

# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

Mestrado Integrado em Engenharia Informática, 3º ano

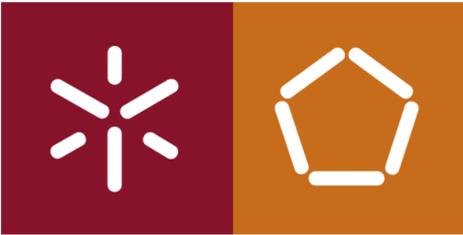
Unidade Curricular de Bases de Dados

## Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

António Abelha

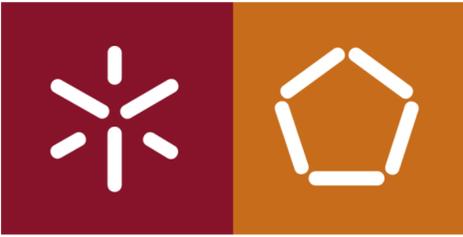
Departamento de Informática

Escola de Engenharia



# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

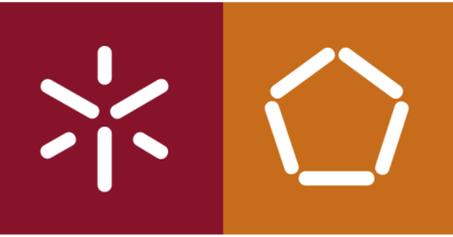
- Os principais componentes de um sistema de informação;
- O principais etapas do ciclo de vida de desenvolvimento do sistema de bases de dados;
- Modelo Conceitual,
- Modelo Lógico;
- Modelo Físico; e
- Tarefas associadas com a administração de dados e com a administração de bases de dados.



# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

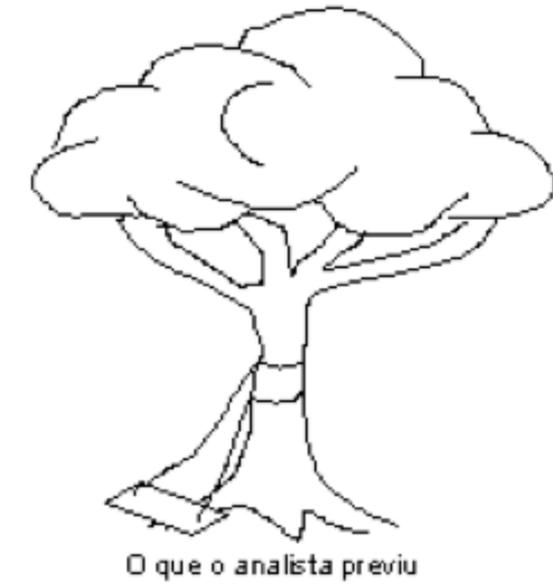
## Vários estudos referem os principais problemas dos projetos de software:

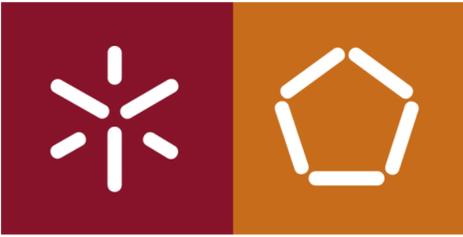
- 80-90% não cumprem suas metas de desempenho;
- cerca de 80% são entregues com atraso e com o orçamento ultrapassado;
- cerca de 40% falham ou são abandonados;
- menos de 40% cumprem plenamente os requisitos de formação e qualificação;
- menos a 25% integram adequadamente os objetivos empresariais e tecnológicos;
- apenas 10-20% satisfazem todos os seus critérios de sucesso.



# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Custo do ERRO



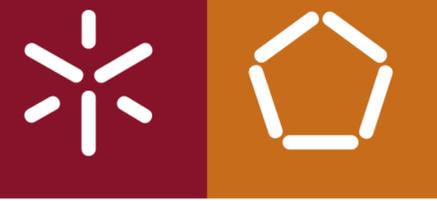


# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

Existem várias razões para o fracasso de projetos de software, incluindo:

- falta de uma especificação de requisitos completa;
- falta de uma metodologia de desenvolvimento adequada;
- dificuldade na decomposição do projeto em componentes.

Como solução para estes problemas, foi proposta uma abordagem estruturada para o desenvolvimento de software, o chamado de Ciclo de Vida dos Sistemas de Informação (CVSI) ou o Software Development Lifecycle (SDLC).



# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Numa perspectiva estrutural:

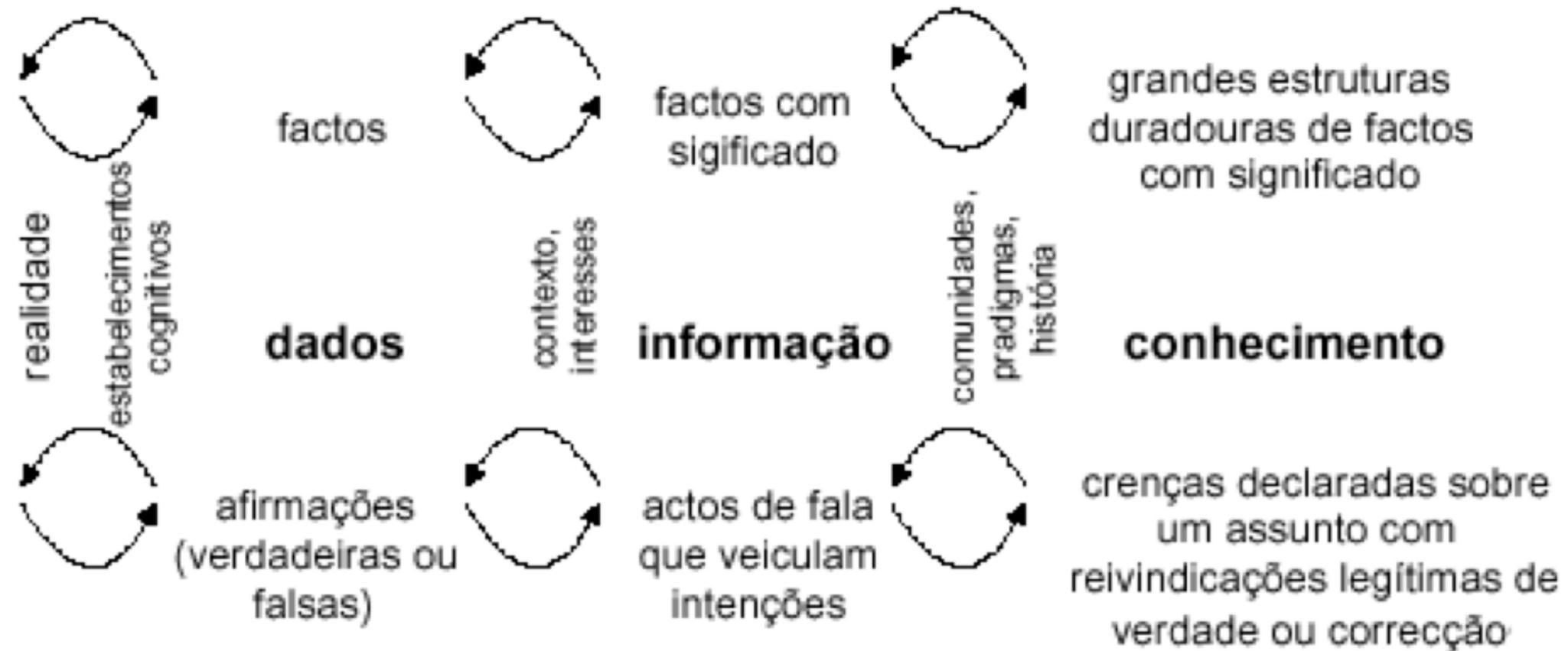
Um Sistema de Informação (SI) é um agrupamento de pessoas, processos, dados, modelos, tecnologia e linguagens parcialmente formalizadas, formando uma estrutura coesa, servindo algum propósito ou função organizacional.

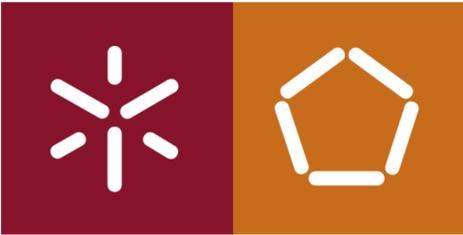
## Numa perspectiva funcional:

Um SI é um meio implementado tecnologicamente para o registo, armazenamento, e disseminação de expressões linguísticas, assim como para o apoio à realização de inferências. O SI facilita a criação e troca de significados que servem propósitos definidos socialmente tais como o controlo, o dar sentido e a argumentação.

# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Dados, Informação e Conhecimento





# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

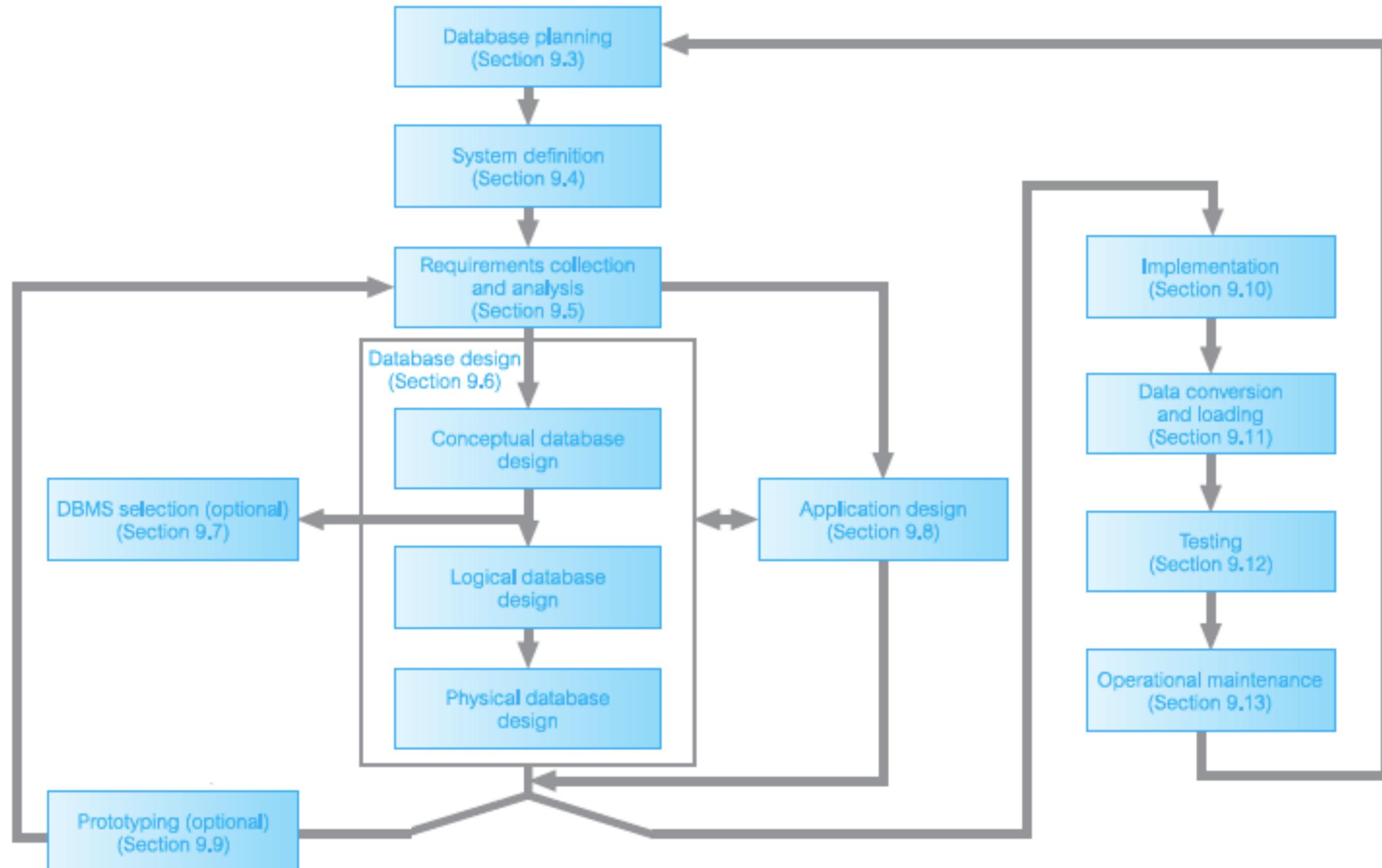
Um sistema de informação inclui uma base de dados, software de bases de dados, aplicações de software, hardware, bem como as pessoas que desenvolvem e usam o sistema.

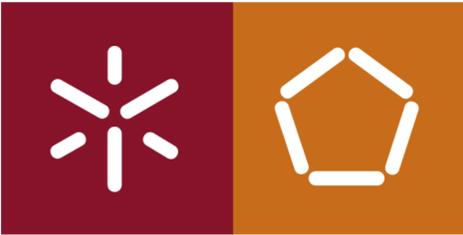
A base de dados é um componente fundamental de um sistema de informação, o desenvolvimento e uso deve ser visto a partir da perspectiva das necessidades mais amplas da organização.

Portanto, o ciclo de vida de sistema de informação de uma organização está ligada ao ciclo de vida do sistema de bases de dados que o suporta.

Tipicamente, as fases do ciclo de vida de um sistema de informação incluem: **planeamento, recolha e análise de requisitos, desenho, protótipos, implementação, testes, conversão e manutenção operacional.**

# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

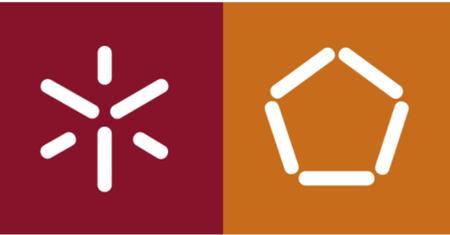




# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Técnicas de *Fact-Finding*

*O processo formal de utilização de técnicas como entrevistas e questionários para recolher factos sobre sistemas, requisitos e preferências.*

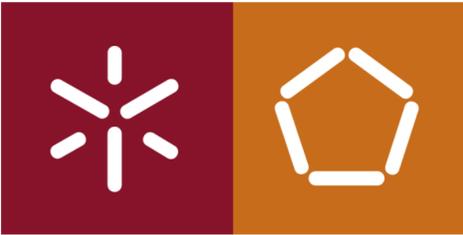


# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Quando são técnicas de descoberta de fatos utilizados?

*Pesquisa de factos usada durante o ciclo de vida do de uma base de dados. Crucial para os estágios iniciais, incluindo o planeamento da base de dados, definição do sistema e etapas de recolha e análise de requisitos.*

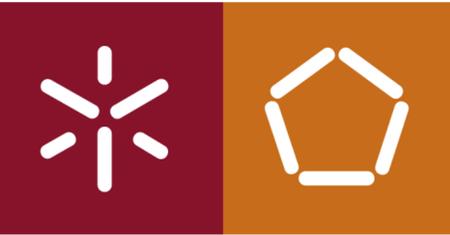
*Permite ao especialista aprender sobre a terminologia, problemas, oportunidades, restrições, requisitos e prioridades da organização e dos utilizadores do sistema.*



# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

**O especialista de bases de dados normalmente usa várias técnicas de detecção de factos durante um projeto, incluindo:**

- Examinar a documentação,
- Entrevistas,
- Observa a organização em operação,
- Pesquisa,
- Questionários.



# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Desenho conceptual de uma base de dados

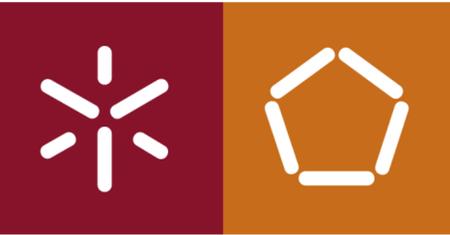
Abordagem estruturada que utiliza procedimentos, técnicas, ferramentas e documentação para apoiar e facilitar o processo de design.

Metodologia referida tem 3 fases principais:

Desenho conceitual da base de dados;

Desenho lógico da base de dados;

Desenho físico da base de dados.



# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

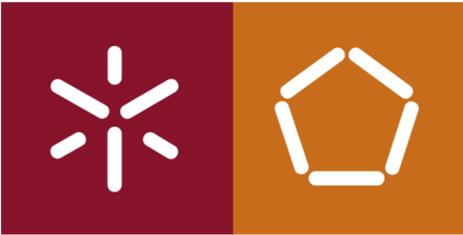
## Desenho conceptual de uma base de dados

### Desenho conceitual

Processo de construção de um modelo de informação utilizado, independente de todas as considerações físicas.

### Desenho lógico

Processo de construção de um modelo de informação utilizado, com base num modelo de dados específico (por exemplo, relacional), mas independente de um DBMS particular e outras considerações físicas.



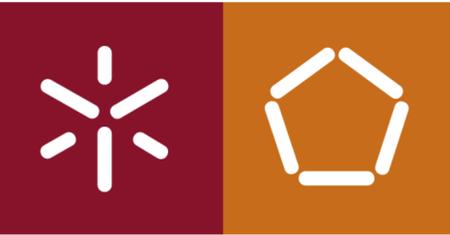
# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Desenho conceptual de uma base de dados

### Desenho fisico

Processo de produção da implementação da base de dados em armazenamento secundário;

Ele descreve as relações de base, organizações de dados os índices usados para garantir um acesso eficiente aos dados identificando restrições de integridade associadas e medidas de segurança.

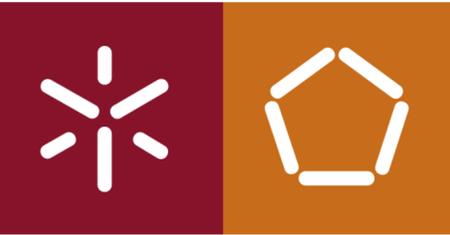


# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Desenho conceptual de uma base de dados

### 1. Criar modelo de dados conceitual com a visão de cada utilizador

1. Identificar os tipos de entidade
2. Identificar tipos de relacionamento
3. Identificar e associar atributos com tipos de entidade ou relacionamento
4. Determinar domínios de atributo
5. Determinar os atributos candidatos e chave primária
6. Considere o uso de conceitos de modelagem avançada (etapa opcional)
7. Verificar o modelo de redundância
8. Validar modelo conceitual local com as transações de cada utilizador
9. Rever o modelo de dados conceitual do utilizador

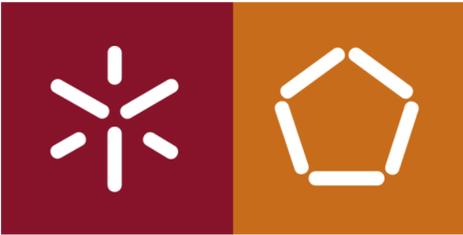


# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Desenho conceptual de uma base de dados

### 2 Criar e validar o modelo de dados lógicos locais para cada vista

1. Remover recursos não compatíveis com o modelo relacional (etapa opcional);
2. Derivar relações para o modelo de dados lógico;
3. Validar relações usando a normalização;
4. Validar relações com transações do utilizador;
5. Definir restrições de integridade;
6. Revisão do modelo de dados lógicos com o utilizador.

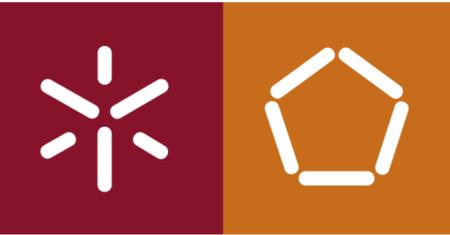


# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Desenho conceptual de uma base de dados

### 3 Criar e validar o modelo de dados lógico global

1. Juntar os diferentes modelos de dados lógicos no modelo global
2. Validar o modelo de dados lógico global
3. Verificar crescimento futuro
4. Analisar o modelo de dados lógico global com os utilizadores



# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Desenho conceptual de uma base de dados

### 4 Traduzir modelo de dados lógico global para SGBD escolhido

Relações básicas de projeto

Representação dos dados derivados

Definir restrições da organização

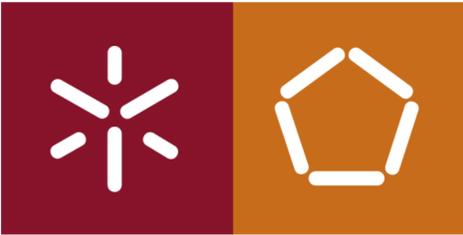
### 5 Desenho de representação física

Analisar transações

Escolher a organização da base de dados

Escolher índices

Estimar os requisitos de espaço em disco



# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Desenho conceptual de uma base de dados

6 Criar *views* para cada utilizador

7 Conceber mecanismos de segurança

8 Considere a introdução de redundância controlada

9 Monitorizar e ajustar o sistema operacional

# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

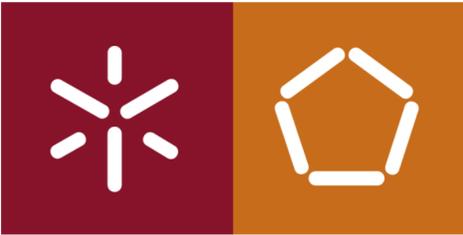
<i>Entity name</i>	<i>Description</i>	<i>Aliases</i>	<i>Occurrence</i>
<b>Staff</b>	General term describing all staff employed by <i>DreamHome</i> .	Employee	Each member of staff works at one particular branch.
<b>PropertyForRent</b>	General term describing all property for rent.	Property	Each property has a single owner and is available at one specific branch, where the property is managed by one member of staff. A property is viewed by many clients and rented by a single client, at any one time.

# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

<i>Entity name</i>	<i>Multiplicity</i>	<i>Relationship</i>	<i>Entity name</i>	<i>Multiplicity</i>
<b>Staff</b>	0..1	<i>Manages</i>	<b>PropertyForRent</b>	0..100
	0..1	<i>Supervises</i>	<b>Staff</b>	0..10
<b>PropertyForRent</b>	1..1	<i>AssociatedWith</i>	<b>Lease</b>	0..*

# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

<i>Entity name</i>	<i>Attributes</i>	<i>Description</i>	<i>Data Type &amp; Length</i>	<i>Nulls</i>	<i>Multi-valued</i>	<i>...</i>
<b>Staff</b>	<b>staffNo</b>	Uniquely identifies a member of staff	5 variable characters	No	No	
	<b>name</b>					
	<b>fName</b>	First name of staff	15 variable characters	No	No	
	<b>lName</b>	Last name of staff	15 variable characters	No	No	
	<b>position</b>	Job title of member of staff	10 variable characters	No	No	
	<b>sex</b>	Gender of member of staff	1 character (M or F)	Yes	No	
	<b>DOB</b>	Date of birth of member of staff	Date	Yes	No	
<b>PropertyForRent</b>	<b>propertyNo</b>	Uniquely identifies a property for rent	5 variable characters	No	No	

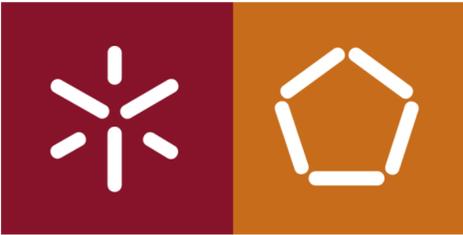


# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

## Desenho conceptual de uma base de dados

<http://www.edrawsoft.com/chen-erd.php>

<http://www.terraer.com.br>



# Planeamento, Desenho, e Administração de Bases de Dados

- ◆ Connolly, T., Begg, C., **Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management** , Addison-Wesley, 4a Edição, 2004