## Base de Dados Aula 3

PL03 - PL12

## **Bibliografia**

Connolly, T., Begg, C., Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, Addison-Wesley, 6<sup>a</sup> Edição, 2015.

Capítulos: 12 (Entity-Relationship Modeling) e 16 (Methodology - Conceptual Database Design)

Teorey, T., Database Modeling and Design: The Fundamental Principles, II Ediçao, Morgan Kaufmann, 1994.

## Plano da Aula

- Rever o estado do desenvolvimento do caso de estudo.
- Conhecimento Básico sobre o processo de modelação concetual de uma BD.
- Definir os vários passos inerentes à modelação concetual de uma BD.
- Notação Chen
- Iniciar Modelação Concetual do nosso caso de estudo.

### **Ferramentas**

- Papel e Lápis
- http://www.sis4.com/brmodelo/
- http://www.terraer.com.br



#### Caso Prático

Após sofrerem um ataque informático devastador, o grupo jornalístico "Impressora" criou uma taskforce para o desenvolvimento de uma nova plataforma de suporte ao e-journal "Semanário Lungo".

Sendo este um dos primeiros jornais publicados exclusivamente online, o grupo "Impressora" pretende manter o seu estatuto e portfólio jornalistico online incólume a futuras exposições nefastas para a sua credibilidade através de uma nova plataforma web inovadora, mais rápida e segura.

Assim, não obstante à necessidade de melhorar a segurança e políticas de utilizadores e permissões nas operações de consulta, edição e remoção de dados, a Taskforce está também responsável por atualizar o design do modelo atual da Base de Dados.

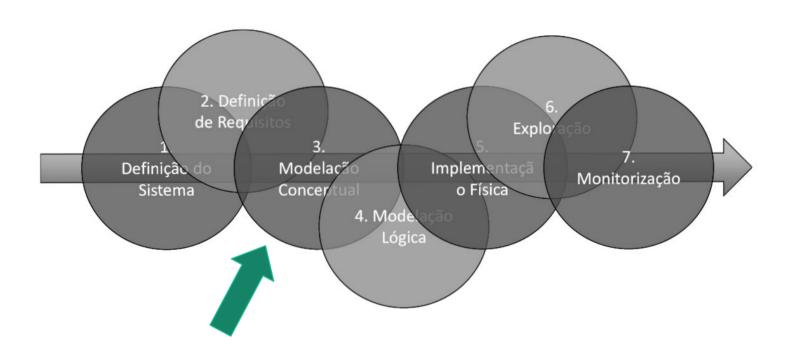
Antes de iniciar o design e desenvolvimento de um DBMS robusto, a Taskforce levou a cabo um levantamento do estado atual da plataforma. Verificou-se que o Sistema de Informação não se encontrava devidamente organizado, uma vez que a maior parte dos dados estava isoladamente circunscritos a duas tabelas, em que a consulta, atualização dos dados e possíveis ligações eram feitas manualmente, descurando qualquer tipo de eficiência e integridade dos dados.

O Dono do Semanário Lungo, o Senhor Rui Pinto, após uma conversa com o conselho de administração definiu um grupo de metas que pretende atingir com o novo Sistema de Base de Dados que servirá de suporte ao seu jornal:

- Melhorar e Facilitar a organização/catalogação das notícias;
- Melhorar o Business model através do acesso a indicadores de visualizações, publicidade, diferentes níveis de notícias;
- Compreender o comportamento dos leitores na plataforma;
- · Possibilitar que os utilizadores criem perfis de interesse;
- Aumentar os níveis de persistência e segurança da informação na Base de Dados;
- · Criar secção de comentários;
- Criar uma Newsletter do Jornal;
- Gestão de Recursos Humanos e Edição de Notícias mais eficientes.

ID _	Data/Hora 🗡	Descrição	Área	<sup>™</sup> Organizaçãc <mark>∨</mark>					
1	24/02/2022	Notícias devem ser registadas com um único responsável definido	Publicação	Descrição	20	24/02/2022	Jornalistas devem ter um identificador único, nome,	Administração	Descriçã
2	24/02/2022	Noticias devem ter um identificador unico, titulo, subtítulo, categoria, corpo, data de criação, data de última	Publicação	Descrição		- 1, - 2,	e-mail, cargo, categoria a que pertence		
	2.1/22/2222	atualização	2.11. %		21	24/02/2022	Listar e Gerir Jornalistas (Inserir, Apagar, Atualizar um Jornalista)	Administração	Manipula
3	24/02/2022	Notícias podem ter uma ou mais imagens/media associada	Publicação	Descrição			Johnand		
4	24/02/2022	Notícias só podem ser editadas/atualizadas pelo responsável.	Publicação	Controlo	22	24/02/2022	Listar e Gerir Cargos Disponíveis	Administração	Manipula
5	24/02/2022	Notícias podem ser definidas como Notícia de Destaque	Publicação	Descrição	23	24/02/2022	email, lista de notícias guardadas para ler, lista de preferências (categorias), histórico de visualização de notícias e comentários,	Leitores	Descriçã
6	24/02/2022	Notícias podem ser caraterizadas por 3 estados: Em Rascunho, Publicação e Arquivada	Publicação	Descrição	24	24/02/2022	Leitor pode comentar Notícias	Leitores	Manipula
7	24/02/2022	O Corpo Administrativo/Editorial pode visualizar o histórico de edição de Notícias	Administração	Manipulação	25	24/02/2022	Um Comentário só pode existir dentro de uma Notícia, deve ter um identificador único, corpo, data de publicação	Leitores	Descriçã
8	24/02/2022	Listar Notícias por Categoria	Publicação	Manipulação			identificador difico, corpo, data de públicação		
	24/22/2222		2.11. 8		26	24/02/2022	Comentário pode ser em resposta a outro comentário	Leitores	Manipula
9	24/02/2022	Listar Notícias por Jornalista	Publicação	Manipulação	27	24/04/2022	Apagar comentários que não respeitem os termos de utilização	Administração	Manipula
10	24/02/2022	Listar Notícias Destaque	Publicação	Manipulação		24/04/2022	Apagai comentarios que nuo respettem os termos de dimeação	Administração	Wampara
11	24/02/2022	Listar Notícias Arquivadas	Publicação	Manipulação	28	24/04/2022	Visualizar os Comentários de uma determinada notícia	Publicação	Manipula
12	24/02/2022	Listar Notícias em Rascunho	Publicação	Manipulação	29	24/04/2022	Visualizar os Comentários de um determinado Utilizador/Leitor	Leitores	Manipula
13	24/02/2022	Notícias podem ser Premium (Acessíveis após pagamento) - Preço previamente definido.	Publicação	Descrição	30	24/04/2022	Consultar as notícias compradas num determinado dia	Administração	Manipula
14	24/02/2022	Consultar a Notícia mais visualizada do Dia	Administração	Manipulação	31	24/04/2022	Listar e Gerir Utilizadores	Administração	Manipula
15	24/02/2022	Calcular os Ganhos Diários de Notícias Premium	Administração	Manipulação		24/04/2022	Mecanismos para garantir a recuperação de dados apagados		
16	24/02/2022	Consultar Visualizações de uma Determinada Notícia	Administração	Manipulação	32	24/04/2022	indevidamente	Administração	Manipula
17	24/02/2022	Consultar Número de Publicações Diárias por Jornalista	Administração	Manipulação					
18	24/02/2022	Listar e Gerir as Categorias Existentes no Semanário Lungo	Administração	Manipulação					
19	24/02/2022	Listar e Gerir Notícias (Inserir, Apagar, Atualizar uma Notícia)	Administração	Manipulação				7	
		Jornalistas devem ter um identificador único, nome,							

## Ciclo de Desenvolvimento de SBD.



Qual é a importância de seguir uma Metodologia de Design?

## Metodologia de Design

#### O que é?

Uma abordagem estruturada que usa procedimentos, técnicas, ferramentas e documentação para apoiar e facilitar o processo de design.

**Conjunto de fases/passos** importantes a levar a cabo em cada etapa do desenvolvimento de um artefacto tecnológico.

Descrição de guidelines, técnicas e ferramentas a usar em cada uma das fases.

A utilização de metodologias permite analisar e modelar os requisitos de uma forma padronizada e organizada.

## Modelação de uma BD

#### **Fatores Importantes:**

- Interação com os clientes;
- Utilização de uma metodologia;
- Abordagem orientada aos dados;
- Estruturação e integridade dos modelos de dados;
- Diagramas para representação dos dados.

Quais são as três fases descritas no processo de Modelação de BD?

## Metodologia de Design

- Modelação Concetual
- Modelação Lógica
- Modelação Física.

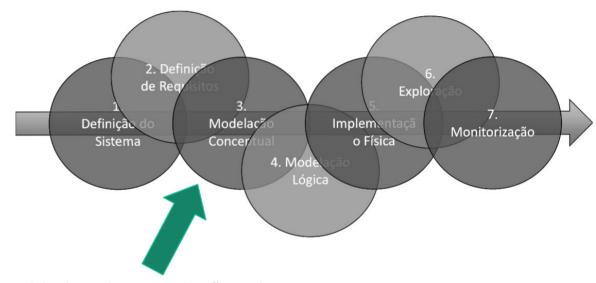
## Modelação Concetual

Representação Concetual da Base de Dados

Identificação

Entidades-Tipo Relações-Tipo Atributos e Domínios

## Modelação Concetual Etapas



- 1) Identificar Entidades-tipo
- 2) Identificar Relações-tipo
- 3) Identificar e Associar Atributos com Entidades-Tipo e Relações-Tipo.
- 4) Determinar domínios dos aributos
- 5) Determinar atributos primários, secundários
- 6) Verificar a existência de Redundância
- 7) Validar a Modelação Conceptual com o Cliente.

## Modelação Concetual

Um dos problemas inerentes ao design de uma Base de Dados prende-se com o facto dos vários intervenientes (cliente, designer, programadores, etc) terem diferentes perspetivas aplicacionais/modelacionais dos dados.

Necessidade de um modelo de comunicação capaz de garantir uma compreensão precisa da natureza e aplicabilidade dos dados.

**Modelação E-R** 

**Entity-Relationship** 

**NOTAÇÃO CHEN** 

### **ER Model**

**Modelo ER** – é uma abordagem top-down no design da Base de Dados que começa por identificar na informação recolhida as entidades e respetivas relações que possam existir entre os dados.

Em seguida, vai-se adicionando mais detalhe ao modelo:

- Descrição das Entidades e Relações atributos
- Restrições sobre entidades, relações e atributos.

## ER Model Entidade-Tipo

#### **Entidade-Tipo**

Um grupo de "objetos" com as mesmas propriedades representado no "mundo real".

Identificado pela Empresa como tendo uma "existência independente":

Física ou Conceptual.

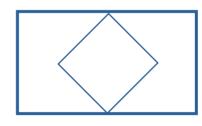
**Entidades Fortes e Entidades Fracas** 

nome\_entidade

Entidade

nome\_entidade

Entidade Fraca



Entidade Relacionamento

## **ER Model Entidade-Tipo**

#### Métodos utilizados para identificar entidades

- Examinar as especificações dos requisitos;
- Substantivos, nomes;
- Objetos pessoas, lugares, interesses, etc;

Ter em atenção a subjetividade, sinónimos, homónimos, etcetera.

# Descubrir as Entidades existentes no caso prático

Questão 1

## ER Model Relação Tipo

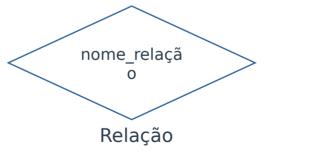
### **Relação Tipo**

Conjunto de associações entre Entidades-Tipo.

Uma relação-tipo é um conjunto de associações entre um ou mais entidades-tipo participantes. Cada relação é descrita por um nome que representa sua função.

#### **Grau de Relações Tipo**

- Binária
- Ternária
- Quartenária





## ER Model Relação Tipo

#### Relação Recursiva

Uma relação-tipo em que a mesma entidade-tipo participa mais do que uma vez com diferentes "roles".

Role names indicam o purpósito/função que determinada entidade-tipo tem na relação.

Estes descriptivos também podem ser utilizados para diferenciar n+1 relações que possa existir entre entidade-tipos.

Quais são as Relações existentes no nosso Caso Prático

Questão 2

## **ER Model Cardinalidade e Participação**

#### Cardinalidade

1:1

1:N

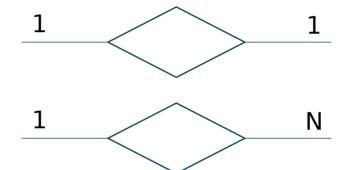
N:1

N:N

<u>Participação</u>

Obrigatória

Opcional ———



Identificar a Cardinalidade e Participação das Relações

Questão 3

## **ER Model Atributos**

#### **Atributo**

Propriedade de uma Entidade-Tipo ou Relação-Tipo.

Exemplos:...?

nome\_atributo

nome\_atributo

#### **Domínio do Atributo**

Conjunto dos valores permitidos para um ou mais atributos.

Exemplos:...?

**Atributo** 

Atributo Chave Primária

#### **Tipos de Atributos**

Simples, Compostos, Valor Único/Multi, Derivados.

Exemplos:...?



 $nome\_atributo$ 

#### **Chaves**

Candidatas, Primárias, Compostas,

Exemplos:

Atributo Multi-Valor

Derivado

## **ER Model Atributos**

#### **Atributo**

Propriedade de uma Entidade-Tipo ou Relação-Tipo.

Exemplos:...?

#### **Domínio do Atributo**

Conjunto dos valores permitidos para um ou mais atributos.

Exemplos:...?

#### **Tipos de Atributos**

Simples, Compostos, Valor Único/Multi, Derivados.

Exemplos:...?

### Exercícios

#### Com base nos requisitos definidos anteriormente:

- 1) Identificar e documentar as Entidades-Tipos para as várias vistas de utilização.
- 2) Identificar, descrever e documentar as Relações existentes (cardinalidade e participação) entre as várias entidades.
- 3) Identificar e documentar os atributos (incluindo domínios) pertencentes às entidades e relações documentadas anteriormente
- 4) Identificar as possíveis chaves candidatas e chaves primárias de cada entidade.