

BASE DE DADOS



Modelação de
dados

Teórico-Práticas
Ano Letivo 2018/2019
Nuno Escudeiro/Melo e Castro/
Rui Coentro/Silva Pereira

Modelação de Dados

- Um modelo de dados é:
 - ❖ Uma coleção de conceitos que podem ser usados para descrever a estrutura de uma base de dados.
 - > os tipos de dados, relacionamentos e restrições que devem conter os dados.
 - ❖ Fornece os meios para obter abstração de dados, ocultando detalhes desnecessários do armazenamento de dados.
- A recolha da informação para a modelação de dados pode ser efectuada a partir de duas perspectivas:
 - ❖ Top-down
 - O modelo de dados é derivado de uma compreensão íntima do negócio
 - ❖ Bottom-up
 - O modelo de dados é derivado pela revisão de especificações e documentos comerciais;

Modelação de Dados

- Usa-se conceitos como **entidades, atributos e relacionamentos**.
 - ❖ Uma entidade representa um objeto ou conceito do mundo real (funcionário, projeto).
 - ❖ Um atributo representa alguma propriedade de interesse que descreve ainda uma entidade (nome do funcionário).
 - chave
 - ❖ Uma relação entre duas entidades representa uma interação entre elas.
 - **Restrições de relacionamento** - cardinalidade
 - um para um (1: 1)
 - um para muitos (1: m)
 - muitos para muitos (m: n) - não existe se o modelo estiver normalizado
 - **Restrições de relacionamento** - participação
 - completo / obrigatório
 - ou parcial / opcional

Como modelar ?

Modelação de Dados

Considere o seguinte problema:

a) Pretende-se criar uma base de dados para efetuar a gestão de um museu que alberga várias obras.

Cada obra no museu possui um código, um título e uma data;

Uma obra pode estar exposta num único salão e numa determinada posição nesse salão.

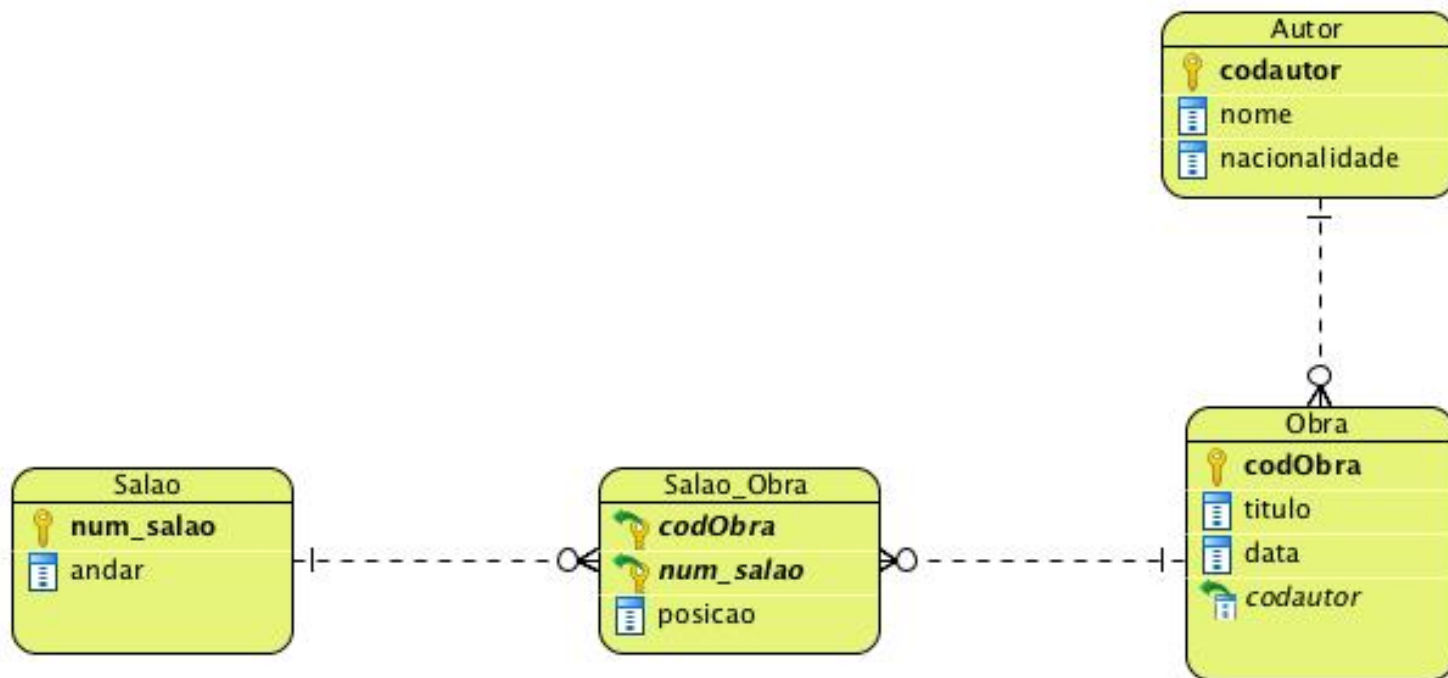
Um salão, que geralmente abriga várias obras, é identificado por um número e está num andar do museu.

Certos dados a respeito dos autores de cada obra também são relevantes: código, nome e nacionalidade.

Uma obra é produzida por apenas um autor, porém, podem existir mais de uma obra de um mesmo autor no museu.

Identifique as entidades, os atributos e o tipo de relacionamentos, neste pequeno excerto. Não se esqueça de indicar a chave primária de cada entidade.

Modelação de Dados



Modelação de Dados



b) O museu possui funcionários designados por restauradores, que têm a função de efetuar a manutenção das obras. Cada um possui um número, um `n_contribuinte`, um `n_segurança_social`, um nome e um salário.

Um restaurador pode realizar a manutenção de várias obras. Uma obra, caso esteja em manutenção, está nas mãos de apenas um restaurador.

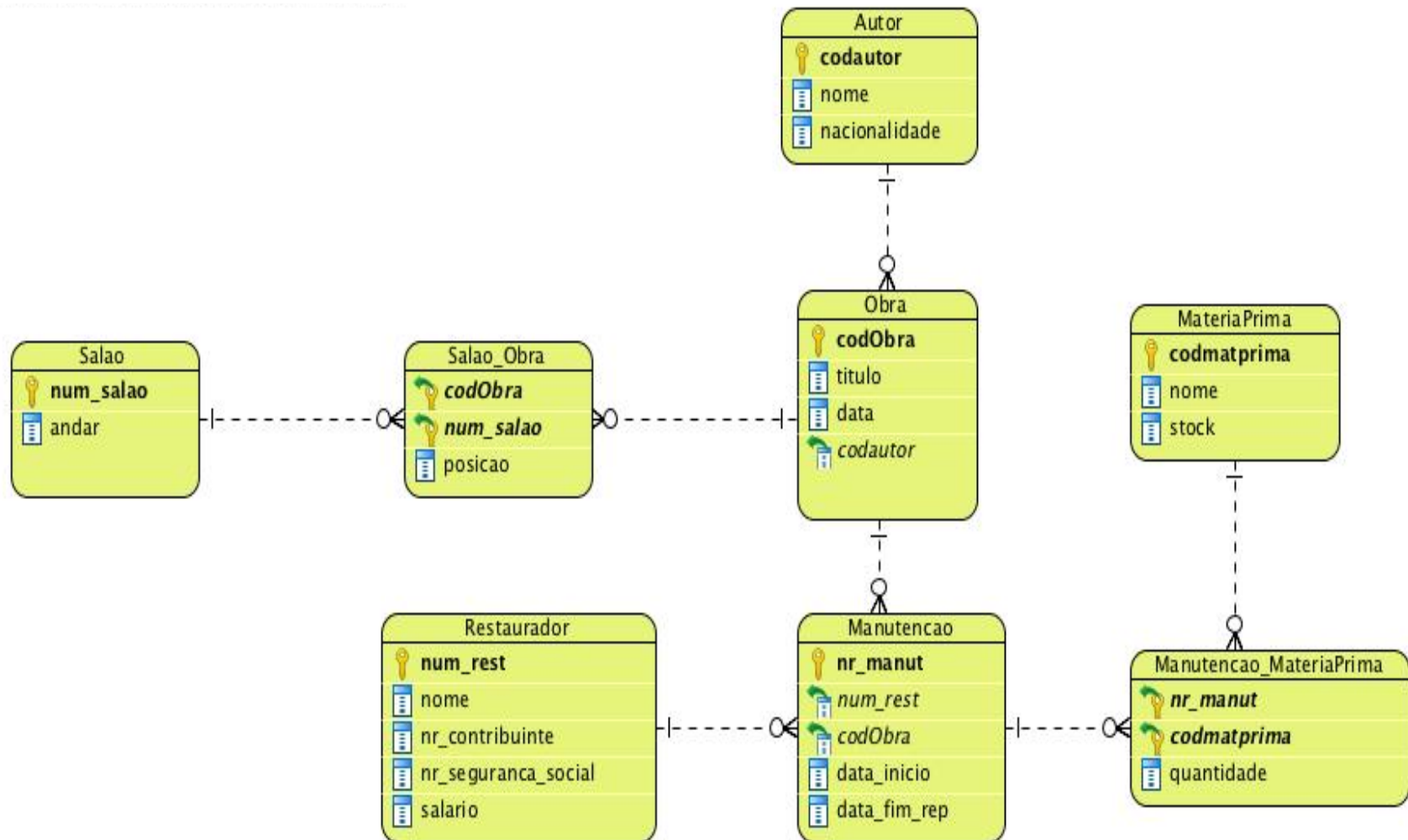
Para cada manutenção deve-se registar a data de início e a data prevista de término do trabalho, uma descrição do serviço a ser feito e um custo previsto.

Uma manutenção pode utilizar uma ou mais matérias-primas.

Uma matéria-prima possui um código, um nome e uma quantidade em stock. Uma matéria-prima pode ser utilizada em várias manutenções, numa certa quantidade.

Acrescente ao modelo anterior as novas entidades, atributos e o tipo de relacionamentos, que podemos definir com estes novos requisitos do museu.

Modelação de Dados



Modelação de Dados

Novos Conceitos:

❖ Entidade Supertipo

- Tipo de entidade genérica relacionada com uma ou mais sub-tipos de entidade;
- Contém características comuns;

❖ Entidade Subtipo

- Contém características exclusivas de cada subtipo de entidade;
-
- ❖ A entidade subtipo herda atributos e relacionamentos de supertipo;
 - ❖ Todas as entidades subtipo herdam o atributo de chave primária de seu supertipo;
 - ❖ No nível de implementação, o supertipo e o(s) seus) subtipo(s) mantêm um relacionamento 1: 1;
 - ❖ Os subtipos de entidade herdam todos os relacionamentos nos quais a entidade supertipo participa;
 - ❖ Subtipos de nível inferior herdam todos os atributos e relacionamentos de todos os supertipos de nível superior;

Modelação de Dados



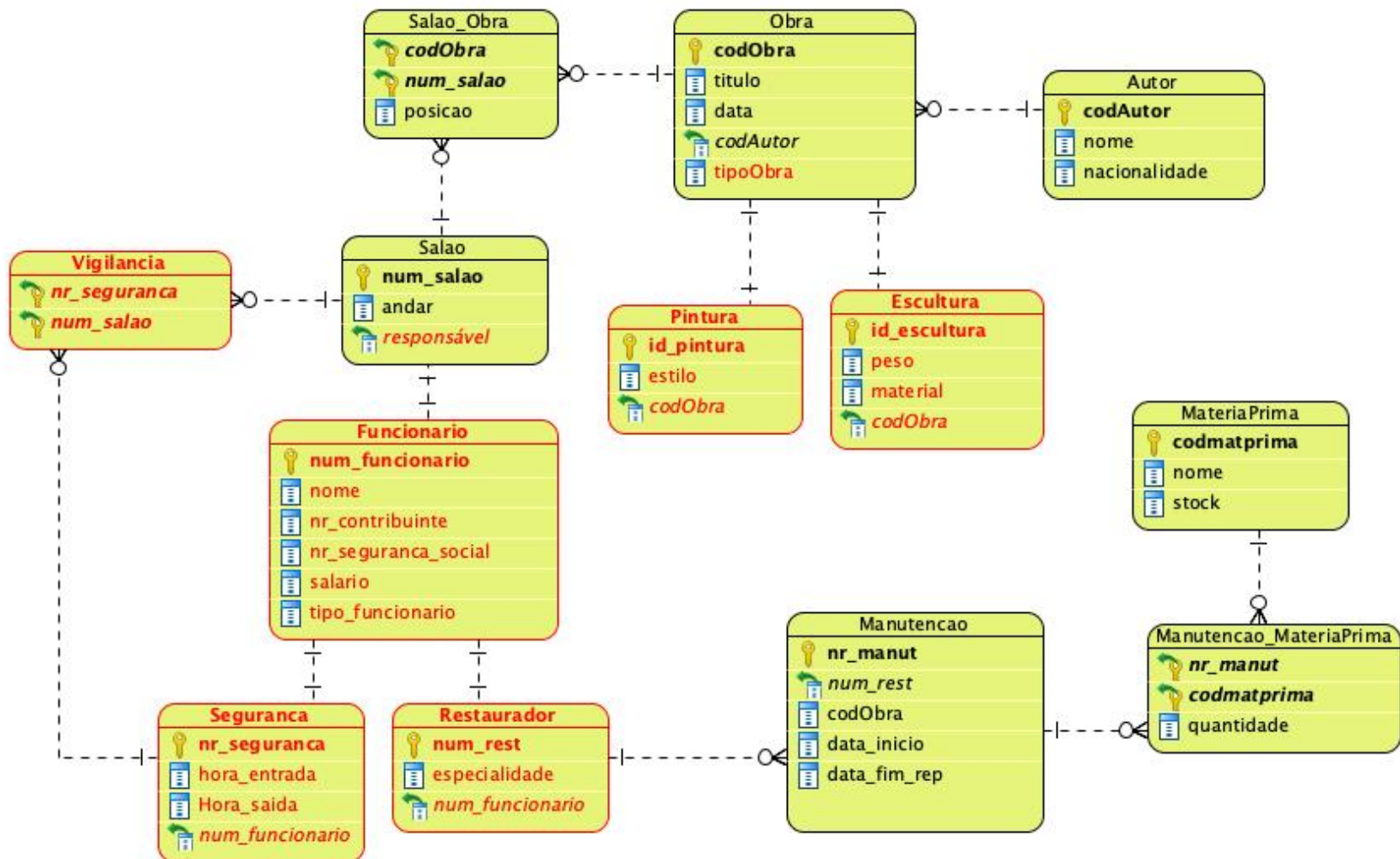
c) Considere que o museu:

Possui obras de vários tipos. As obras ou são pinturas ou são esculturas. No primeiro caso, são dados importantes o estilo (por exemplo, impressionista). No caso de esculturas, são importantes o peso e os materiais de que é feita (por exemplo, argila, madeira, etc.).

Além dos restauradores, possui também seguranças. Um segurança é responsável pela segurança de um único salão, que pode ser vigiado por vários seguranças. Para estes funcionários é necessário manter os dados sobre a hora de entrada e a hora de saída.

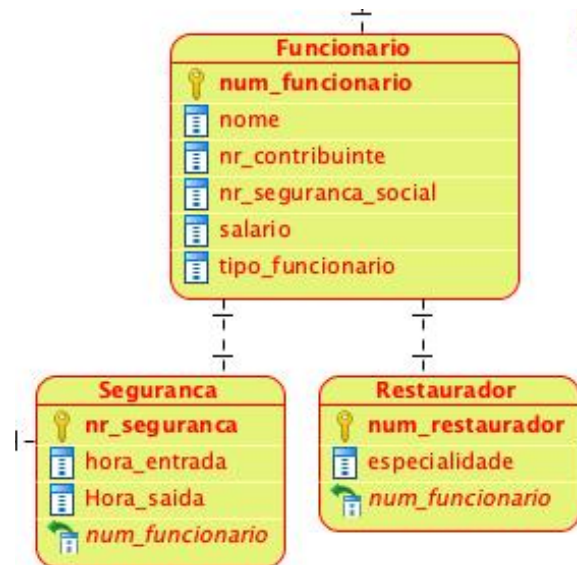
Que alterações faria ao modelo da alínea anterior para que possamos atender a estes novos requisitos.

Modelação de Dados



Modelação de Dados

- Indicar alternativas



- Como poderíamos modelar que um segurança pode ter simultaneamente vários chefes (que também são seguranças)?

Modelação de Dados

Exercício 2:

Desenhe um modelo relacional para cada o seguinte cenário:

Uma companhia discográfica necessita de uma base de dados com informação sobre os seus músicos, com os seguintes pressupostos:

Existem vários instrumentos musicais

Os músicos em início de carreira muitas vezes partilham um local (morada)

Cada álbum gravado na companhia tem um título, uma data, um formato (ex. CD) e uma data de lançamento

As músicas são gravadas na companhia e têm um título.

Cada músico pode tocar vários instrumentos, e cada instrumento pode ser tocado por vários músicos. É importante registar desde quando o músico toca cada instrumento.

Cada álbum tem um certo número de músicas, mas cada música só pode aparecer num álbum.

Cada música pode ter a participação de vários músicos, e cada músico pode participar em várias músicas.

Cada álbum tem um músico que é o seu produtor. Os músicos podem produzir vários álbuns.