

Banco de Dados 1

Conteúdo Programático

- Conceitos de Sistemas de Banco de Dados
- Modelo Entidade-Relacionamento
- Modelo Relacional
- Regras de Integridade
- Normalização
- SQL

Referências Bibliográficas

ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011.

ELMASRI, Ramez. Sistemas de banco de dados. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2012.

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SOUZA, Thiago Hernandez de. SQL Avançado e teoria relacional. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2013.

PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. Banco de Dados: Implementação em SQL, PL\SQL e Oracle 11g. São Paulo: Pearson , 2013. SOUZA, T. H. SQL Avançado e Teoria Relacional. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

TEOREY, T. J. et al. Projeto e modelagem de banco de dados. Tradução Daniel Vieira. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Informações da Disciplina

- Horário de aula
 - Terça-feira CD
 - Quarta-feira CD
- Material de aula
- Frequência
- Data das avaliações:
 - 1ª AP: 07/03/2023
 - 2ª AP: 11/04/2023
 - 3ª AP: 16/05/2023
 - 4ª AP: 20/06/2023
 - AF: 27/06/2023



Classroom

byqjhjvk

Praticar Banco de Dados



draw.io

<https://app.diagrams.net>



Microsoft®

SQL Server
Express

[https://www.microsoft.com/
pt-br/sql-server/sql-
server-downloads](https://www.microsoft.com/pt-br/sql-server/sql-server-downloads)



Database Modeler Lite



<http://sqlite.online/>

Dados x Informação

➤ O que é dado?

É uma abstração que representa alguma coisa, podendo ter valor e ser usado de diferentes formas. Isoladamente não possuem significação nenhuma.

➤ O que é informação?

É a interpretação significativa dos dados e a correlação entre eles, que permite a tomada de decisões.

➤ O que é banco de dados (base de dados)?

É a coleção de dados armazenados, contendo informações sobre um domínio específico (Ex.: universidade, banco, loja etc).

SGBD

Conjunto integrado de programas que permite descrever, armazenar, manipular, interrogar e tratar o conjunto de dados que compõem o banco de dados.

Exemplos:



PostgreSQL



Firebird



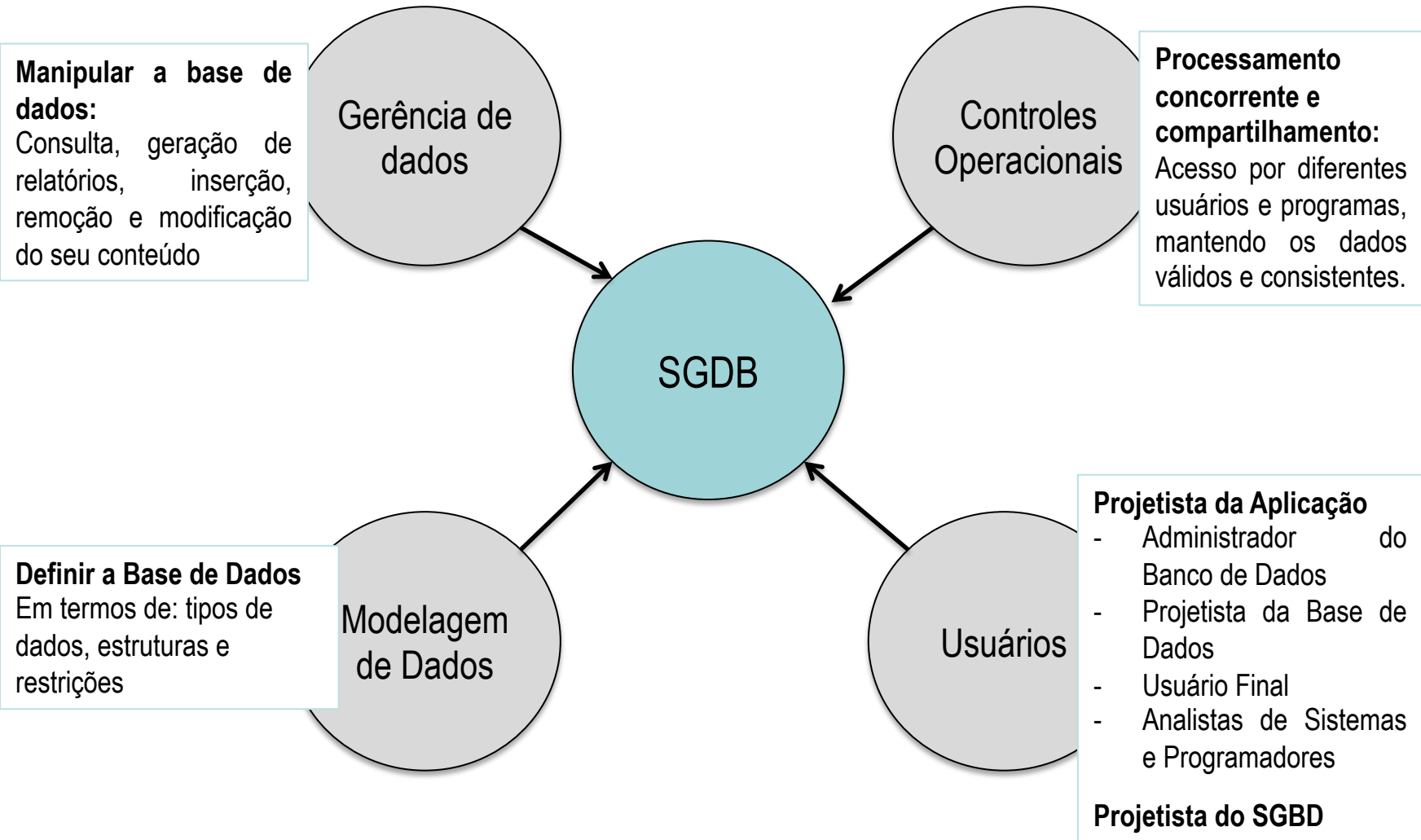
mongoDB



Firebase



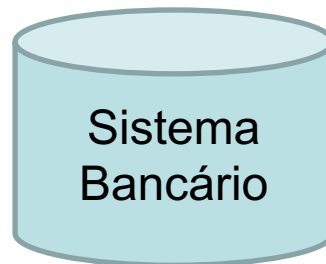
Funções do SGBD



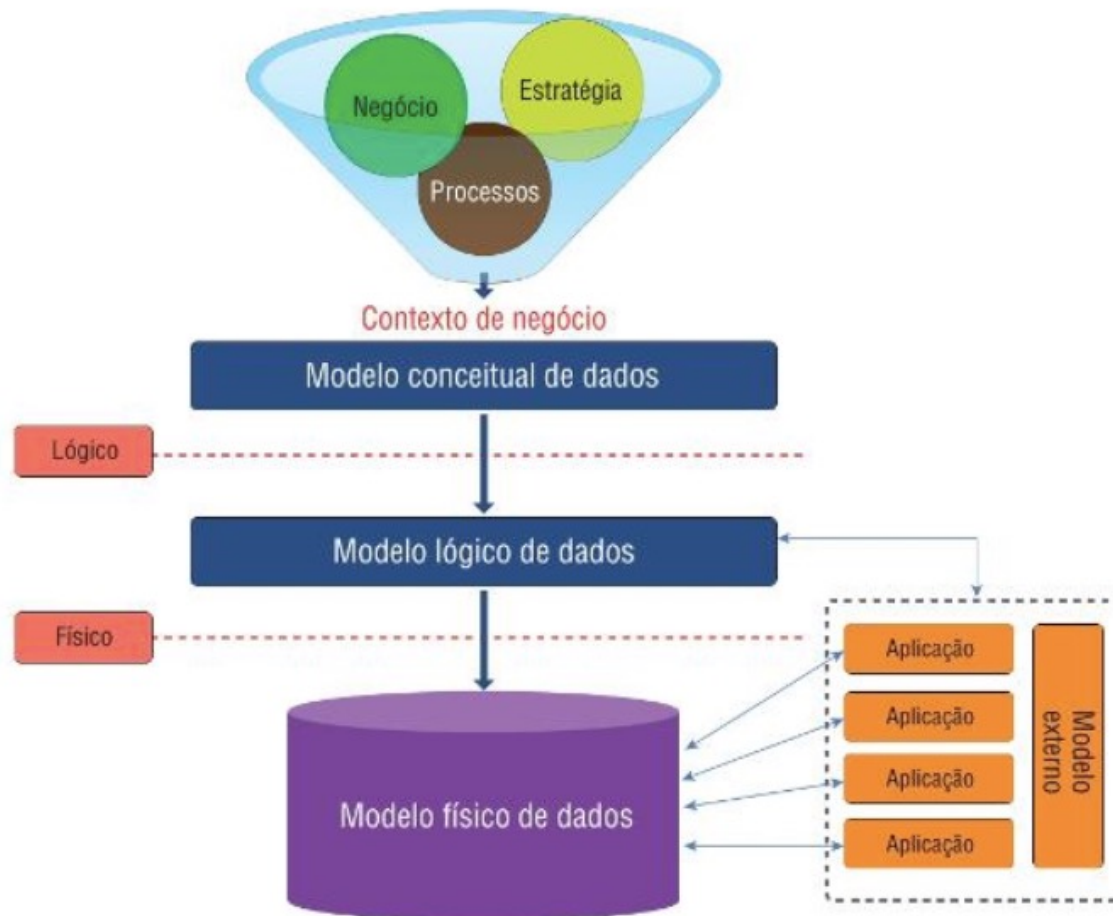
Modelo de Dados

Por que escolher um SGBD ao invés de simplesmente armazenar os dados em arquivos do sistema operacional?

Como estruturar um Banco de Dados?



Modelo de Dados



Modelo de Dados

- Conceitos para restrições de consistência, descrição, relações e semântica de dados.
- Existem vários modelos de banco de dados diferentes:
 - Entidade-Relacionamento
 - Relacional
 - Orientado a Objetos
 - NoSQL

Modelo Entidade Relacionamento

Modelo Entidade Relacionamento

- Criado por Peter Chen em 1976.
- Modelo de dados conceitual de alto nível.
- Descreve a estrutura do banco de dados.
- O modelo entidade-relacionamento (MER) é baseado na percepção do mundo real que consiste em um conjunto de objetos básicos chamados entidades nos relacionamentos entre estes objetos.

Modelo Entidade Relacionamento

O MER é fundamentado em três conceitos básicos:

- Entidades
- Relacionamentos
- Atributos

Representado graficamente pelo DER (Diagrama Entidade Relacionamento).

Modelo Entidade Relacionamento

Entidades

- Conjunto de objetos da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações no banco de dados.
- Podem representar **objetos concretos** da realidade (pessoa, automóvel) ou **objetos abstratos** (departamento, curso).

Exemplo:

Sistema bancário, as entidades podem ser: clientes, contas correntes, cheques, agências.

Representado graficamente por um retângulo

CLIENTE

CONTA

CHEQUE

Outras notações:

- Engenharia de informação de galinha) (Pé
- IDEF1x
- UML

Modelo Entidade Relacionamento

Entidades

- Para se referir a um objeto particular, fala-se em **instância** ou **ocorrência** de entidade.

CURSO

Entidade Curso

- Ciência da Computação
- Informática
- Aquicultura
- Hotelaria

Instâncias ou
Ocorrências da entidade Curso

Modelo Entidade Relacionamento

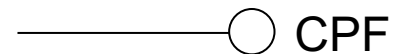
Atributos

- Dado que é associado a cada ocorrência de uma entidade.
- É uma característica, propriedade ou qualidade de uma entidade.
- Uma entidade é representada por um conjunto de atributos.

Exemplo:

Empregado: nome, CPF, telefone, endereço

-Representado graficamente por uma elipse ou por um círculo.



Modelo Entidade Relacionamento

Tipos de Atributos

- **Simples:** São indivisíveis, ou seja, contém apenas um valor (Ex.: nome do produto).
- **Composto:** Podem ser divididos em partes menores que representam atributos mais básicos com significado independentes (Ex.: endereço).
- **Monovalorado:** Único valor para cada instância (Ex.: nome do curso).
- **Multivalorado:** Mais de um valor para cada instância (Ex.: telefone).

Modelo Entidade Relacionamento

Tipos de Atributos

- **Derivado:** É derivado a partir do valor do outro atributo (Ex.: idade).
- **Chave:** Conjunto de um ou mais atributos que tomados coletivamente, permite-nos identificar unicamente uma instância de uma entidade (Ex.: CPF).

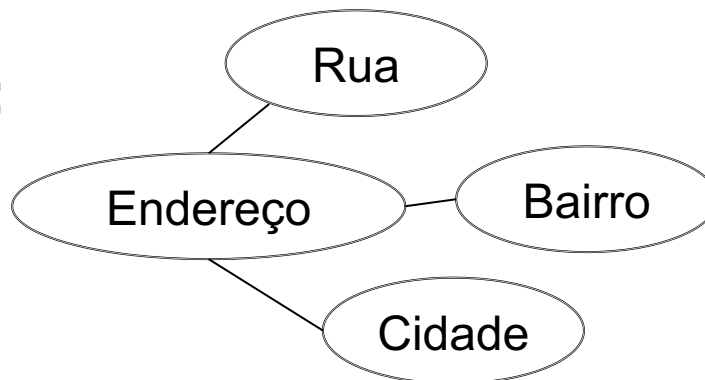
Modelo Entidade Relacionamento

Representação dos Tipos de Atributos

- **Simples, Monovalorado:**



- **Composto:**



- **Multivalorado:**



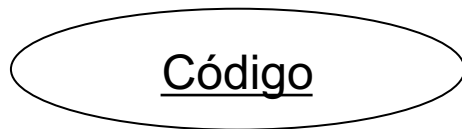
Modelo Entidade Relacionamento

Representação dos Tipos de Atributos

- **Derivado:**



- **Chave:**



Modelo Entidade Relacionamento

Relacionamento

- Conjunto de associações entre instâncias de entidades sobre as quais deseja-se manter informações na base de dados.

Exemplo: Departamento - Empregado

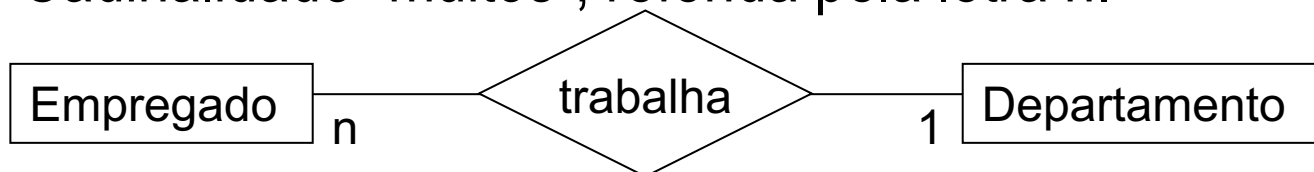
- Representado graficamente através de um losango, ligado por linhas aos retângulos que representam as entidades que participam do relacionamento.



Modelo Entidade Relacionamento

Cardinalidade de um Relacionamento

- Quantas ocorrências de uma entidade podem estar associadas a uma determinada ocorrência de entidade através do relacionamento.
- Dois valores de cardinalidade são usados:
 - Cardinalidade 1
 - Cardinalidade “muitos”, referida pela letra n.

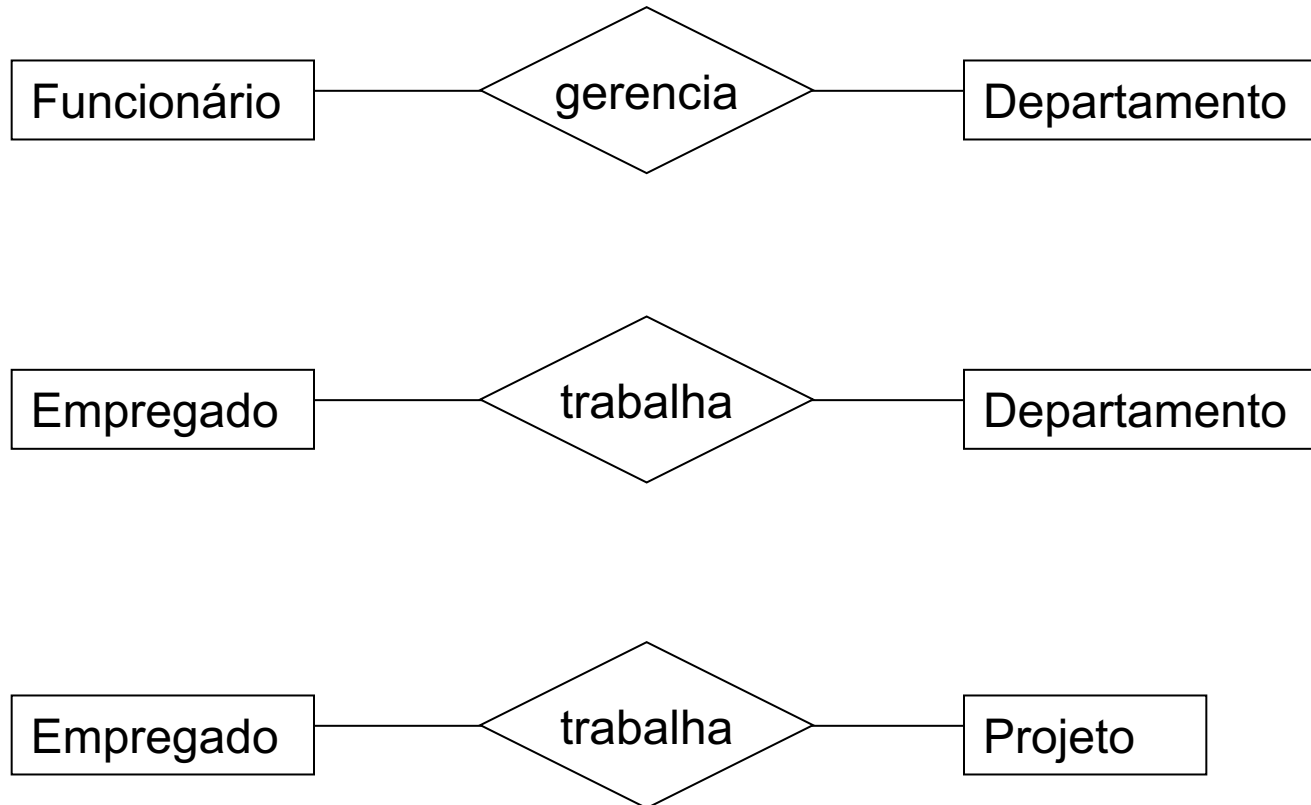


Expressa que a ocorrência de DEPARTAMENTO (entidade do lado oposto) pode estar associada a muitas ocorrências de EMPREGADO

Expressa que a ocorrência de EMPREGADO (entidade do lado oposto) pode estar associada a no máximo uma ocorrência de departamento

Modelo Entidade Relacionamento

Cardinalidade de um Relacionamento



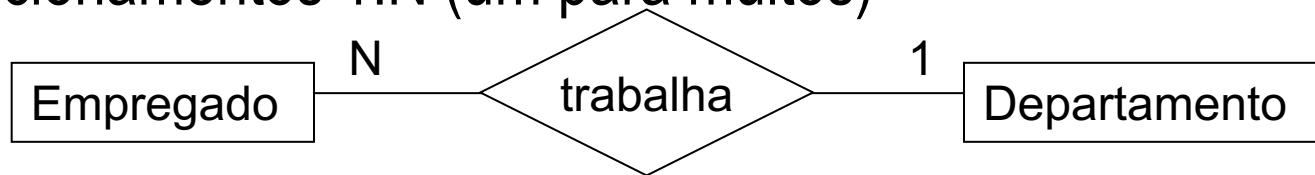
Modelo Entidade Relacionamento

Cardinalidade de um Relacionamento

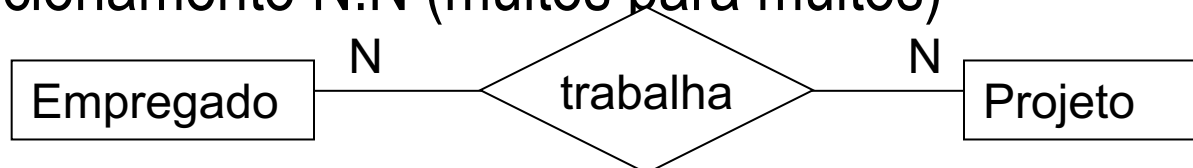
- Relacionamentos 1:1 (um para um)



- Relacionamentos 1:N (um para muitos)

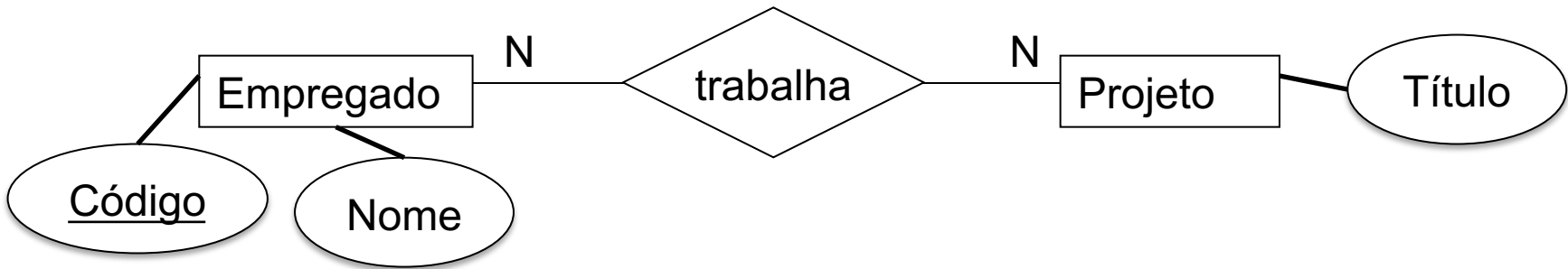


- Relacionamento N:N (muitos para muitos)



Modelo Entidade Relacionamento

Atributo em Relacionamento



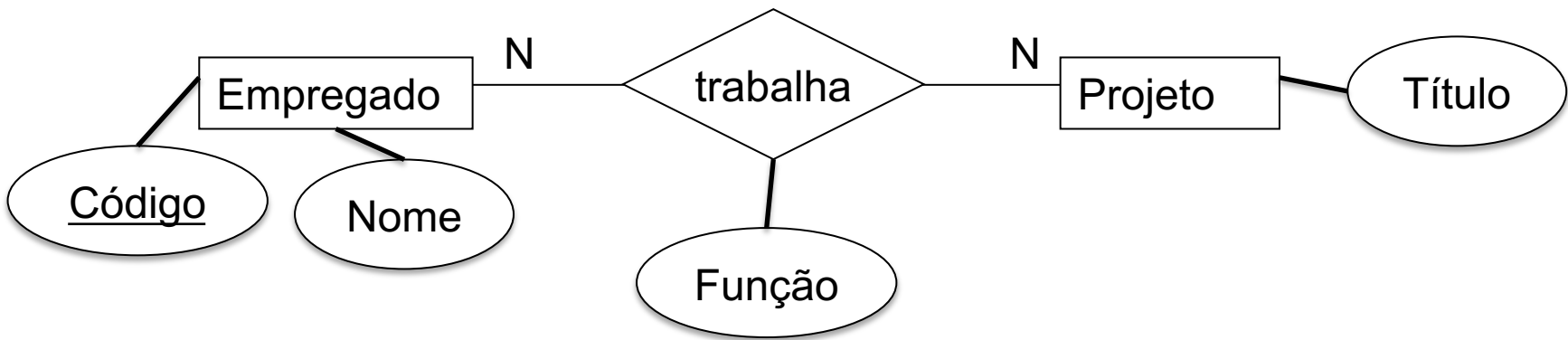
Um empregado pode exercer diferentes funções em cada projeto. Como representar **FUNÇÃO** que um determinado Empregado exerce em um projeto?

FUNÇÃO pode ser atributo de Empregado?

FUNÇÃO pode ser atributo de Projeto?

Modelo Entidade Relacionamento

Atributo em Relacionamento



Exercício

Uma clínica médica necessita controlar as consultas médicas realizadas e marcadas pelos médicos a ela vinculados, assim como acompanhar quem são os pacientes atendidos para manter o acompanhamento clínico dos mesmos.

Ao levantarmos os dados para a construção do sistema, nos foi informado que para cada médico a clínica mantém uma ficha com o número do CRM do médico, seu nome, endereço e a especialidade principal.

Os pacientes preenchem um cadastro com dados pessoais: nome, endereço, data de nascimento e sexo. Toda consulta é registrada com as informações sobre data, médico, paciente e diagnóstico.

Exercício

Um curso deve ter em seu registro a sigla, o nome e o nome do coordenador. Cada disciplina deve ter um nome, uma sigla, a descrição da ementa e o título dos livros de referência. Cada turma deve ter um registro do turno (manhã, tarde ou noite), o identificador do semestre, o semestre e o ano letivo. Deve armazenar também o nome do professor que ministra cada disciplina em cada turma.

Um curso é responsável pelas disciplinas ofertadas. Cada disciplina pode ser ofertada por apenas um único curso. Uma disciplina pode ser oferecida em várias turmas. Assim como, uma turma oferta várias disciplinas.