



BANCO DE DADOS

Prof. Thiago Almeida

O conceito clássico geral é:



Armazenamento e tratamento das Informações

- Muitas vezes, a implantação da Informática em organizações ocorre de forma evolutiva e gradual. Inicialmente, apenas determinadas funções são automatizadas.
- Mais tarde, à medida que o uso da Informática vai se estabelecendo, novas funções vão sendo informatizadas.



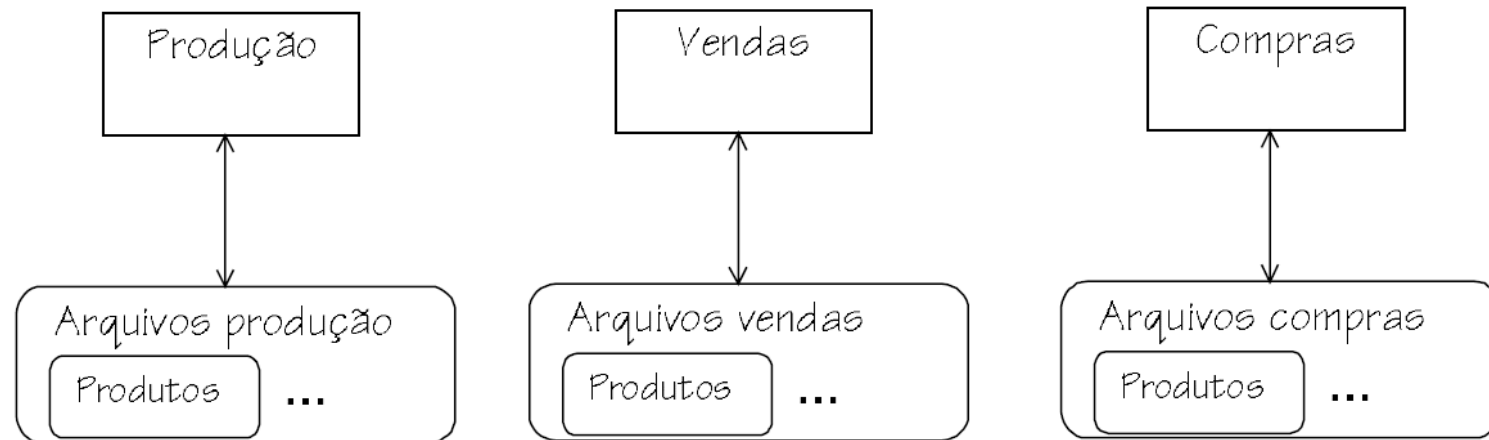


Armazenamento e tratamento das Informações

- Vamos considerar uma indústria que são executadas três funções:
- Vendas:
 - Esta função concentra as atividades da indústria relativas ao contato com os clientes, como fornecimento de cotações de preços, vendas, e informações sobre disponibilidade de produtos;
- Produção:
 - Esta função concentra as atividades da indústria relativas à produção propriamente dita, como planejamento da produção e controle do que foi produzido;
- Compras:
 - Esta função concentra as atividades da indústria relativas à aquisição dos insumos necessários à produção, como cotações de preços junto a fornecedores, compras e acompanhamento do fornecimento.

Armazenamento e tratamento das Informações

- No exemplo mencionado, os dados de um produto são usados em várias funções. Se cada uma das funções acima for informatizada de forma separada, sem considerar a informatização das demais funções, pode ocorrer que, para cada uma das funções, seja criado um arquivo separado de produtos.



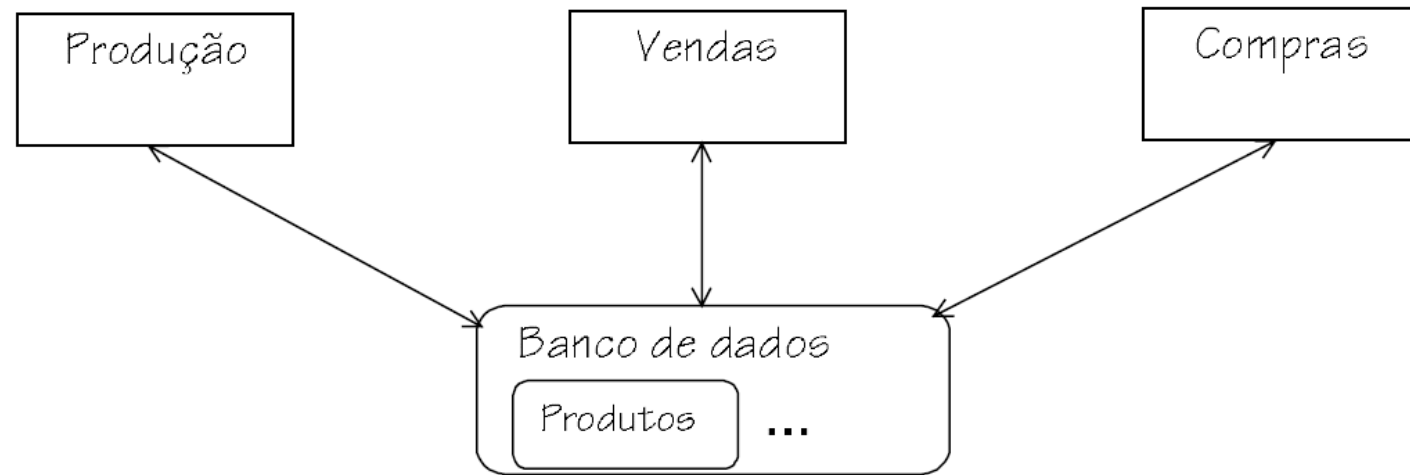


Armazenamento e tratamento das Informações

- Neste caso, surge o problema da redundância de dados. Redundância de dados ocorre quando uma determinada informação está representada no sistema em computador várias vezes. No caso do exemplo, estão redundantes as informações referentes a um produto, que aparecem nos arquivos de produtos de cada um dos três sistemas.
- **Principais problemas:**
 - **Redigitação:** Os dados dos produtos são digitados várias vezes em sistemas distintos.
 - **Inconsistências de dados:** uma alteração na estrutura de um determinado produto pode ser informada através do sistema de produção e deixar de ser informada nos demais sistemas.

Compartilhamento de Dados

- A solução para evitar a redundância não controlada de informações é o compartilhamento de dados. Nesta forma de processamento, cada informação é armazenada uma única vez, sendo acessada pelos vários sistemas que dela necessitam. O compartilhamento de dados tem reflexos na estrutura do software.



Um Mundo de Dados

- Curtidas em Redes Sociais
- Mensagens Instantâneas
- Páginas na Web
- Notas dos alunos
- Fotos
- Localização de Pokémons
- Sinais de televisão
- Saldo de contas correntes
- Produtos à venda



Dados e Aplicações

- Diversas aplicações geram e lidam com uma **grande quantidade de dados**;
- É importante garantir a **integridade** dos dados e disponibilizá-los da forma mais **eficiente** possível;
- **Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados (SGBDs)** são responsáveis pelo armazenamento, gerenciamento e disponibilização dos dados;
- Um SGBD garante o armazenamento e acesso a uma **grande quantidade** de dados **persistentes** de forma **eficiente, confiável, conveniente, segura** e com **multiusuários**.

Principais SGBDs



PostgreSQL



cassandra



MySQL™



mongoDB®



Microsoft®
SQL Server®



Firebird



SQLite



O que é um Modelo de Dados?

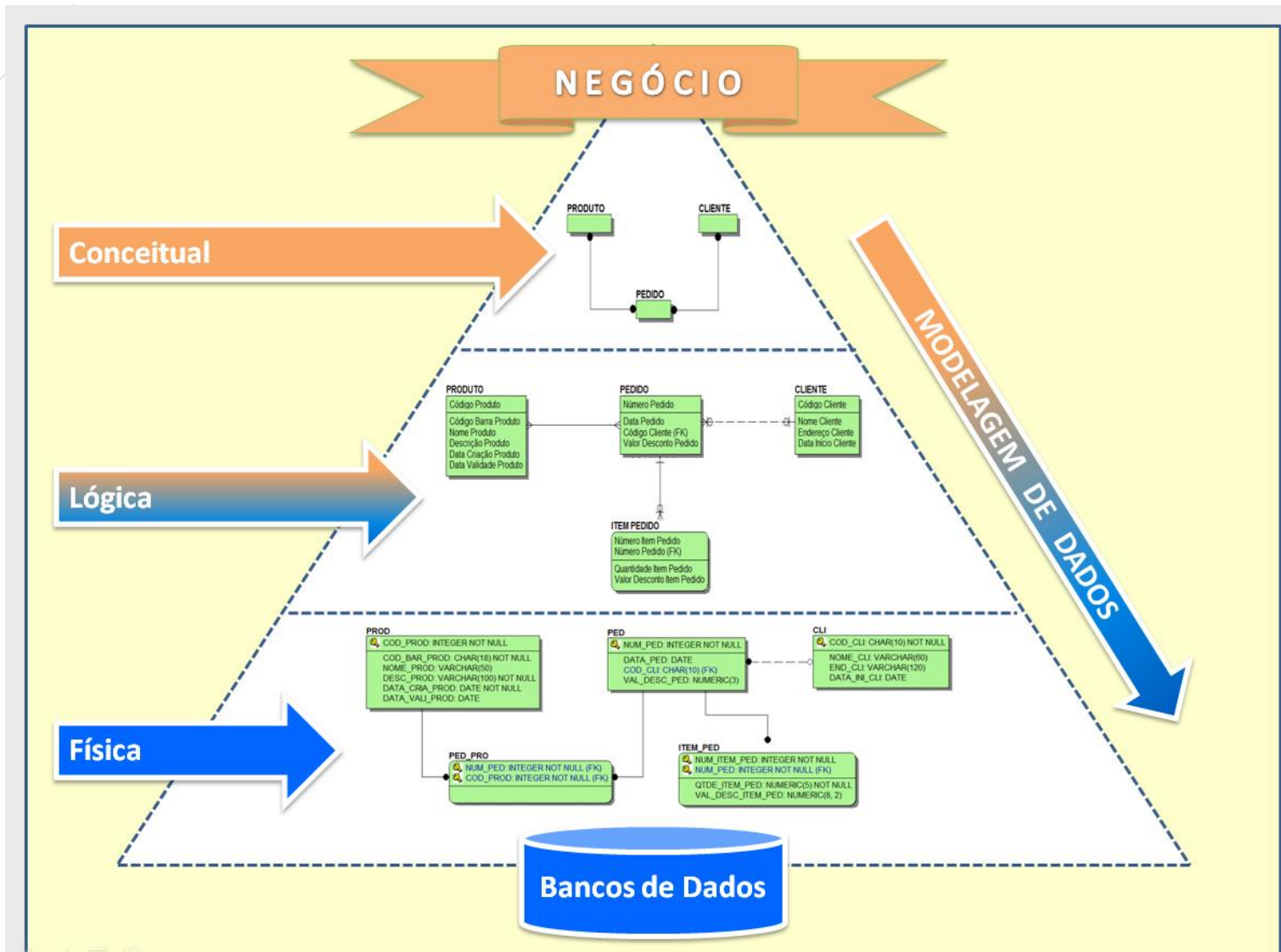
- Um modelo de (banco de) dados é uma descrição dos tipos de informações que estão armazenadas em um banco de dados.
- Por exemplo, no caso da indústria, o modelo de dados poderia informar que o banco de dados armazena informações sobre produtos e que, para cada produto, são armazenados seu código, preço e descrição.
- Modelo de dados é a descrição formal da estrutura de um banco de dados.



O que é um Modelo de Dados?

- Um o modelo de dados não informa quais os produtos que estão armazenados no banco de dados, mas apenas que o banco de dados contém informações sobre produtos.

Os 3 modelos





Modelo Conceitual



- O modelo conceitual é a representação de um banco de dados de forma independente de implementação em um SGBD.
- O modelo conceitual registra que dados podem aparecer no banco de dados, mas não registra como estes dados estão armazenados a nível de SGBD.
- Modelo de dados abstrato, que descreve a estrutura de um banco de dados de forma independente de um SGBD particular



Modelo Entidade Relacionamento

- Modelo de alto nível, utilizado para apresentar o que foi informado no levantamento de requisitos.
- O modelo de dados ER (MER) não possui ligação nenhuma com SGBD.
- Preocupa-se apenas com a utilização dos dados e não na estrutura lógica de tabelas.
- Deve ser de fácil entendimento, pois o seu principal objetivo é a validação dos requisitos com o cliente.
- A técnica mais difundida de modelagem conceitual é a abordagem entidade relacionamento (ER).
- Nesta técnica, um modelo conceitual é usualmente representado através de um diagrama, chamado diagrama entidade relacionamento (DER).

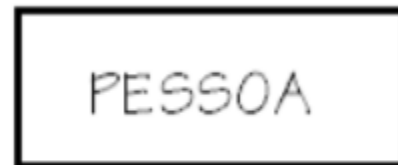


Modelo Entidade Relacionamento

- Alguns exemplos de entidades poderiam ser os produtos, os tipos de produtos, as vendas ou as compras de uma indústria.
- Já em um sistema de contas correntes, algumas entidades podem ser os clientes, as contas correntes, os cheques e as agências. Observe que uma entidade pode representar tanto objetos concretos da realidade (uma pessoa, um automóvel), quanto objetos abstratos (um departamento, um endereço).

Diagrama Entidade Relacionamento

- Usualmente, um modelo ER é representado graficamente, através de um diagrama entidade relacionamento (DER)
- Em um DER, uma entidade é representada através de um retângulo que contém o nome da entidade.





Entidade

- Define-se entidade como aquele objeto que existe no mundo real, com identificação distinta e com significado próprio
- São as coisas que existem no negócio, ou ainda, descrevem o negocio em si.
- Se esta “coisa” existe no negocio é gerado um interesse em armazenar informações sobre.
- Esta entidade terá um conjunto de dados em um modelo conceitual

Relacionamento entre Entidades

- Um conjunto de objetos classificados como pessoas (relacionamento PESSOA).
- Um conjunto de objetos classificados como departamentos (relacionamento DEPARTAMENTO).
- Um conjuntos de associações, que ligam um departamento a uma pessoa. (Relacionamento LOTAÇÃO).



Cardinalidade de Relacionamentos

- Cardinalidade determina a quantas ocorrências de uma entidade podem estar associadas a uma determinada ocorrência através do relacionamento.



- Expressa que a uma ocorrência de EMPREGADO pode estar associada ao máximo uma ("1") ocorrência de DEPARTAMENTO.

Cardinalidade de Relacionamentos

- Expressa que a uma ocorrência de DEPARTAMENTO pode estar associado muitas ("n") ocorrências de EMPREGADO.

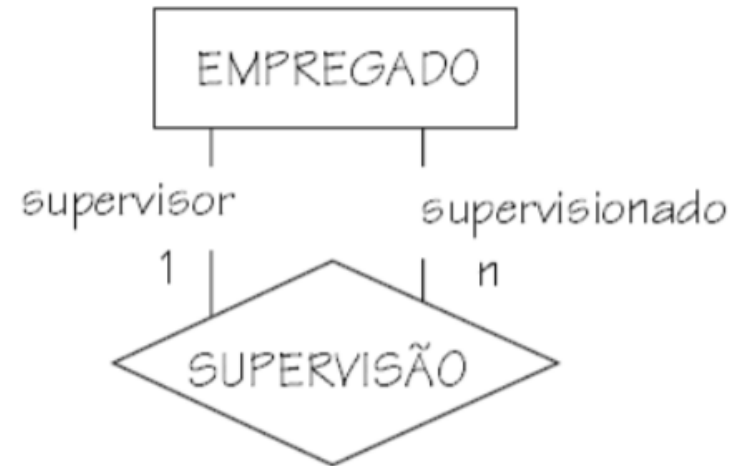
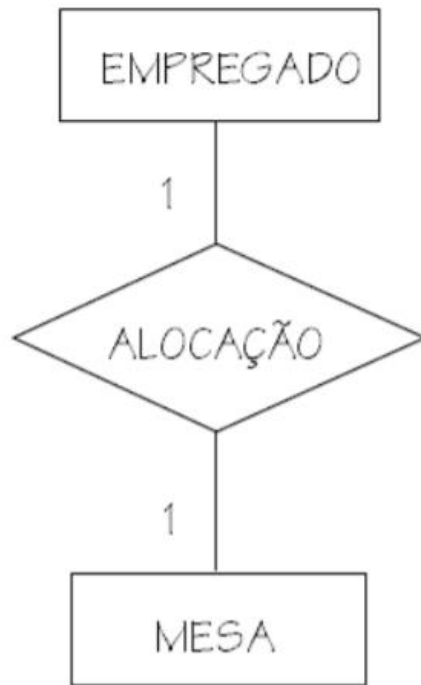


Cardinalidade de Relacionamentos

- Expressa que a uma ocorrência de DEPARTAMENTO pode estar associado muitas ("n") ocorrências de EMPREGADO.

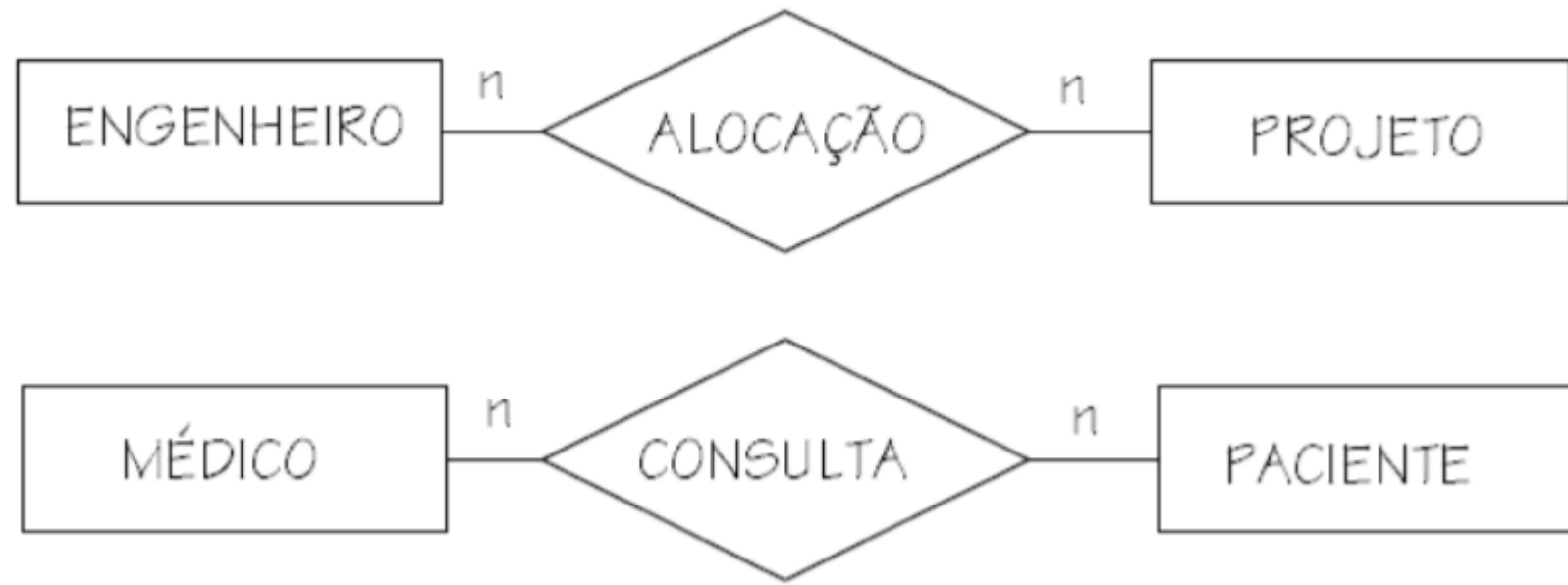


Outros exemplos de Relacionamentos



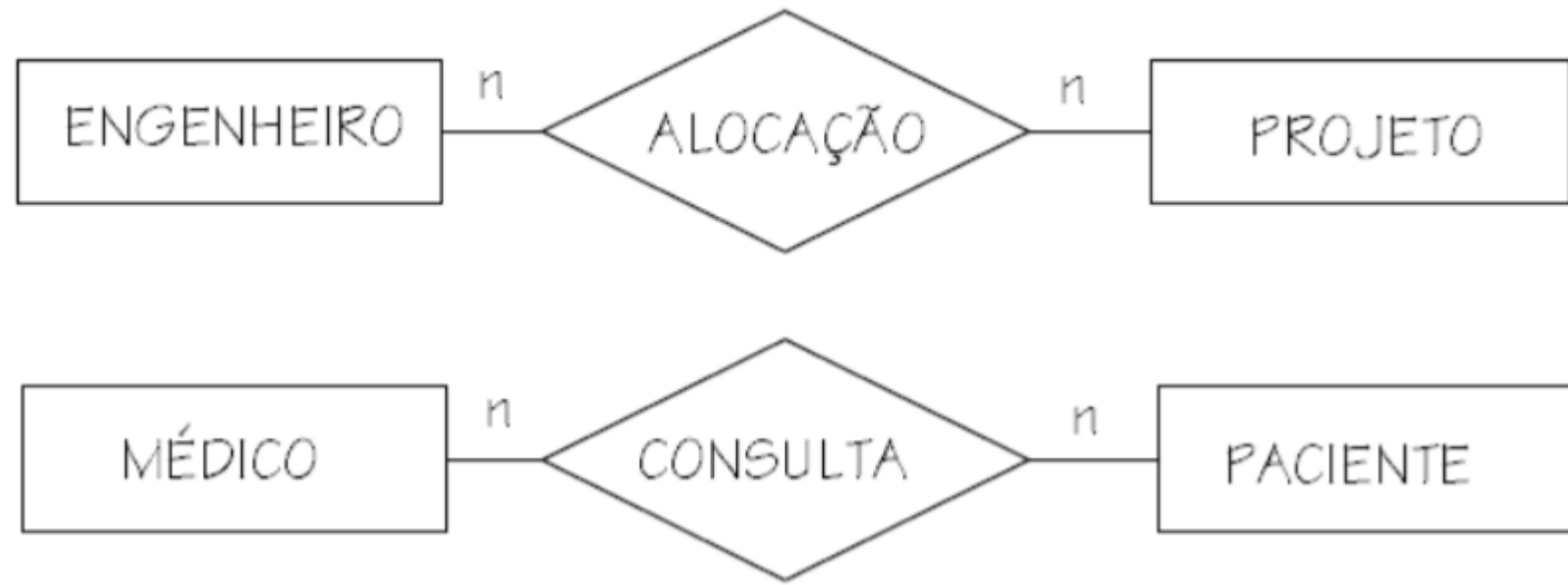
Cardinalidade de Relacionamentos

- Relacionamento – (MUITOS para MUITOS).



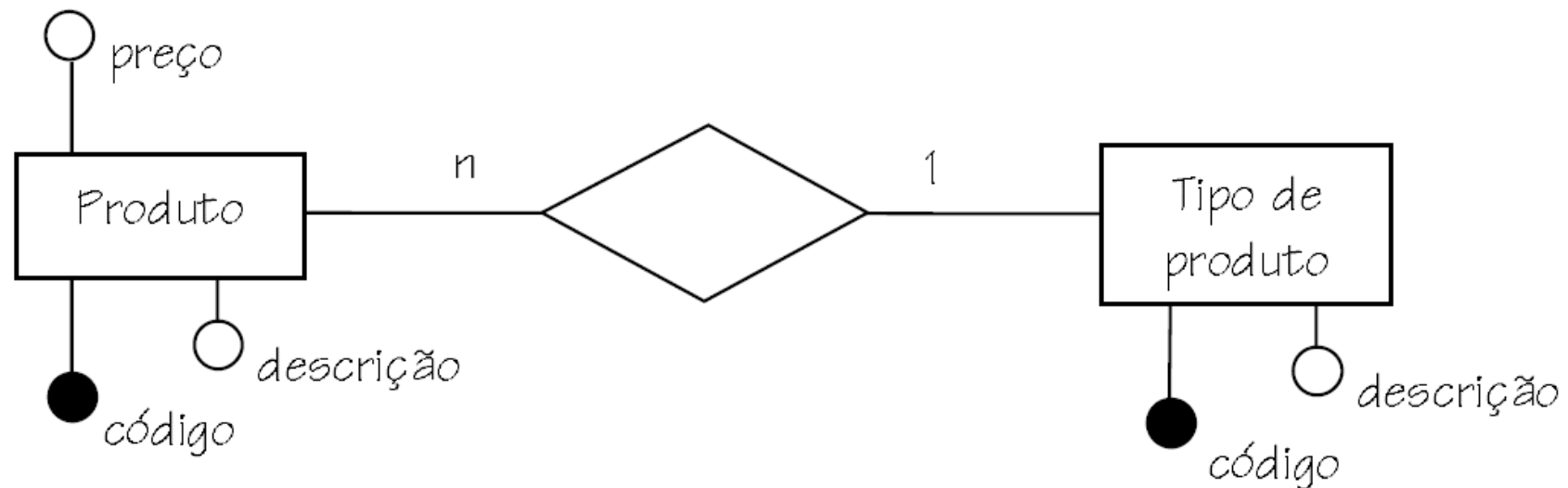
Cardinalidade de Relacionamentos

- Relacionamento – (MUITOS para MUITOS).



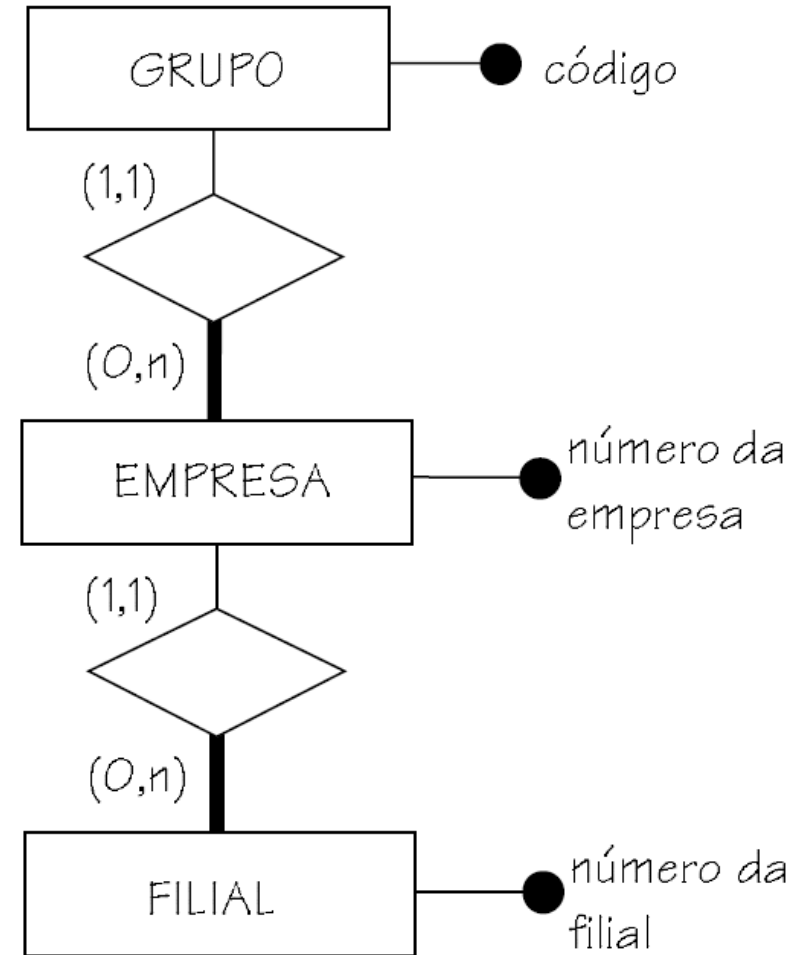
Atributos

- Dado que é associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento.
- Para associar informações a ocorrências de entidades ou de relacionamentos usa-se o conceito de atributo.



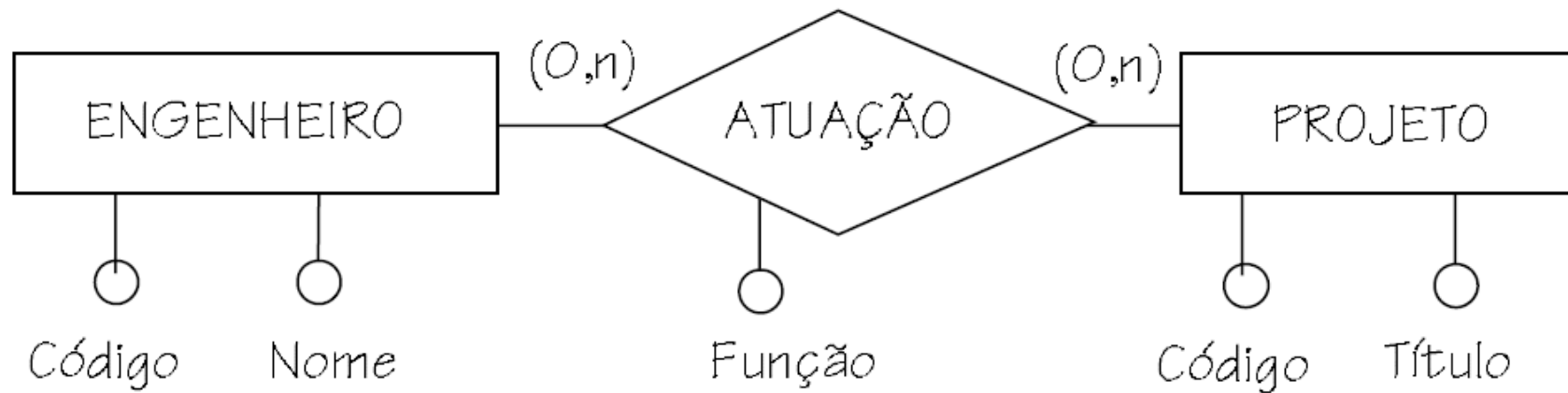
Atributo chave

- O conceito básico para estabelecer relações entre linhas de tabelas de um banco de dados relacional é o da chave.
- Em um banco de dados relacional, há ao menos três tipos de chaves a considerar: a chave primária, a chave alternativa, e a chave estrangeira.



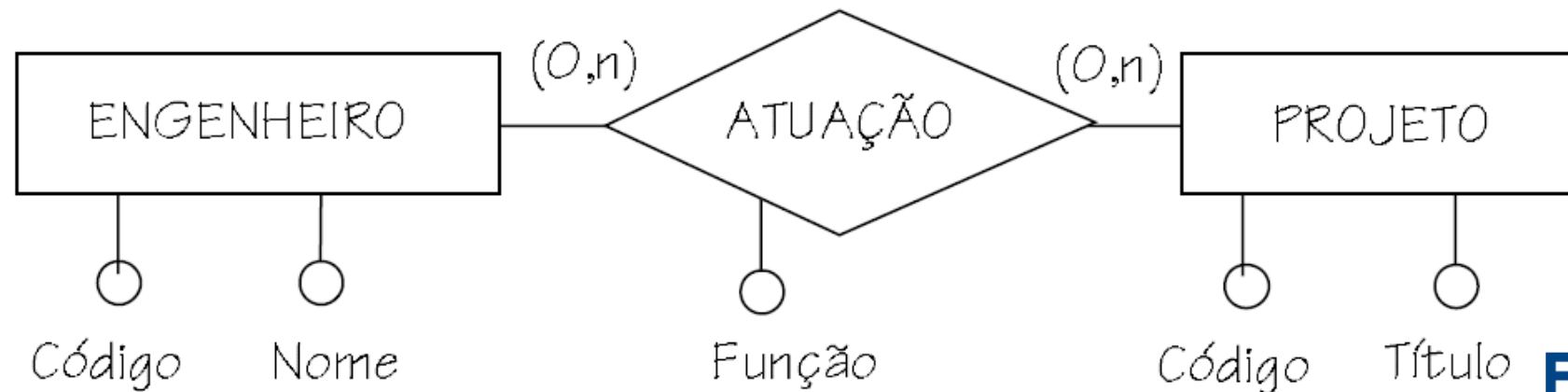
Atributos

- Para associar informações a ocorrências de entidades ou de relacionamentos usa-se o conceito de atributo



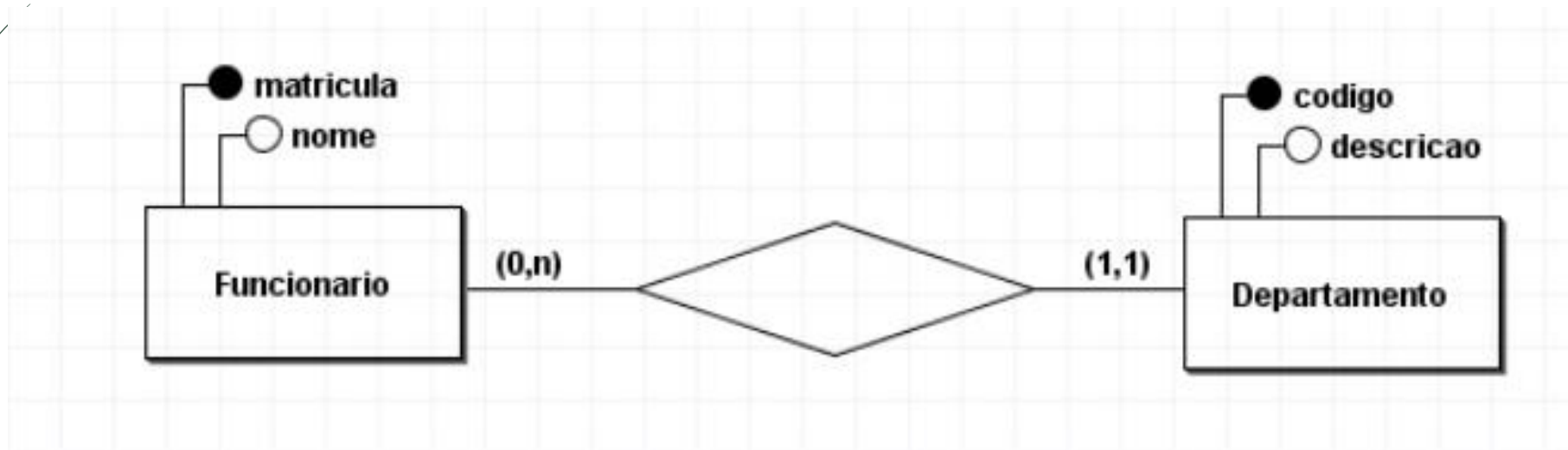
Cardinalidade mínima e máxima

- A Cardinalidade indica quantas ocorrências de uma Entidade participam no mínimo e no máximo do relacionamento.
- Cardinalidade Mínima - define se o relacionamento entre duas entidades é obrigatório ou não.
- Cardinalidade Máxima - define a quantidade máxima de ocorrências da Entidade que pode participar do Relacionamento. Deve ser maior que zero.

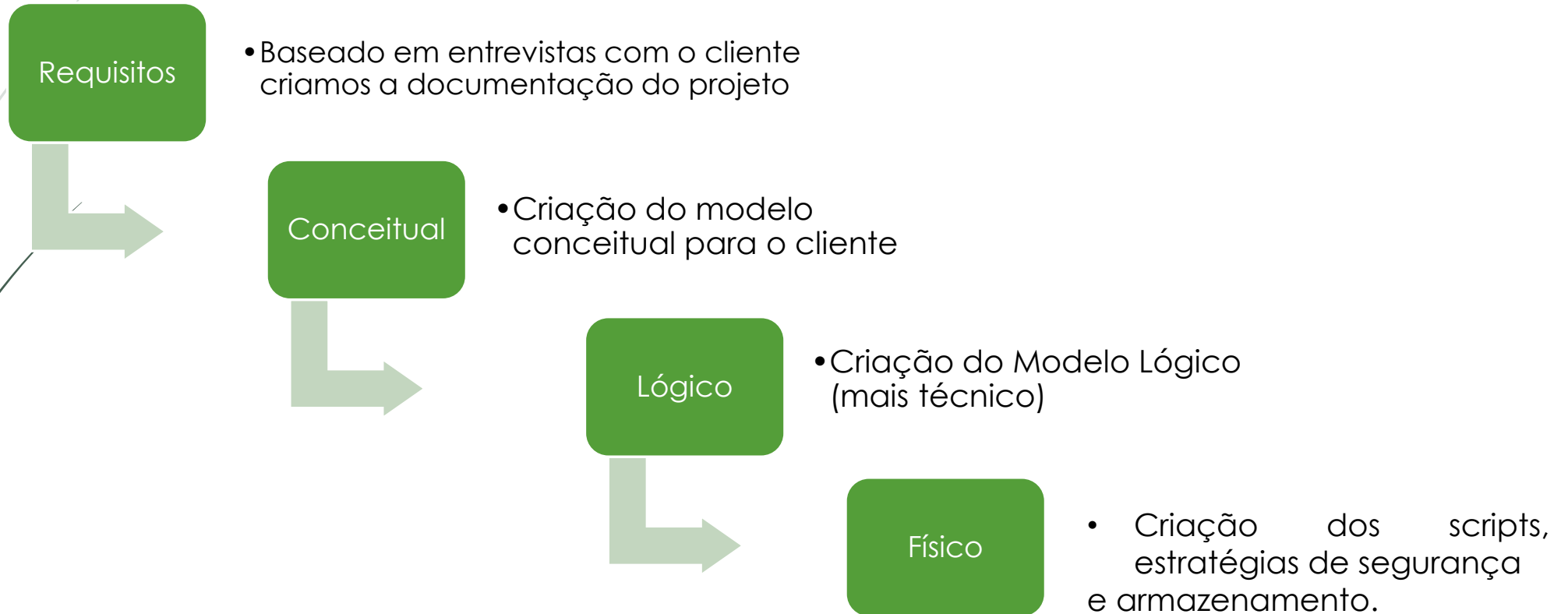


Cardinalidade mínima e máxima

- Relacionamento de Um-para-Muitos (1 X N) ou Muitos-para-Um (N X 1): Um elemento de uma entidade A pode se relacionar com mais de um elemento de outra entidade B.



Passos de um Projeto de BD



Let's bora praticar

- Com base nos exemplos apresentados, acesse o seguinte site:
www.brmodeloweb.com
- Crie o modelo apresentado sobre Funcionário e Departamento, faça a relação entre as entidades, acrescente seus atributos e as respectivas cardinalidades.
- Após crie um modelo conceitual em que a entidade Cliente se relacione com a entidade Encomenda. Defina seu relacionamento, seus atributos e as respectivas cardinalidades.
- Agora crie um modelo conceitual em que a entidade Pessoa se relacione com a entidade Carro. Defina seu relacionamento, seus atributos e as respectivas cardinalidades.