

Banco de Dados ARA0040

Turma 3002





Tema 02

Sistema de banco de dados

Leitura específica:

PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. Banco de dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g. 1. São Paulo: Pearson, 2013
Capítulo 01 – Visão geral de projetos de Banco de Dados

Conceitos básicos sobre Banco de dados



- Banco de Dados
 - indústria hipotética
 - Vendas
 - Produção
 - Compras



Conceitos básicos sobre Banco de dados



- Banco de Dados
 - Indústria hipotética
 - Vendas
 - Produção
 - Compras



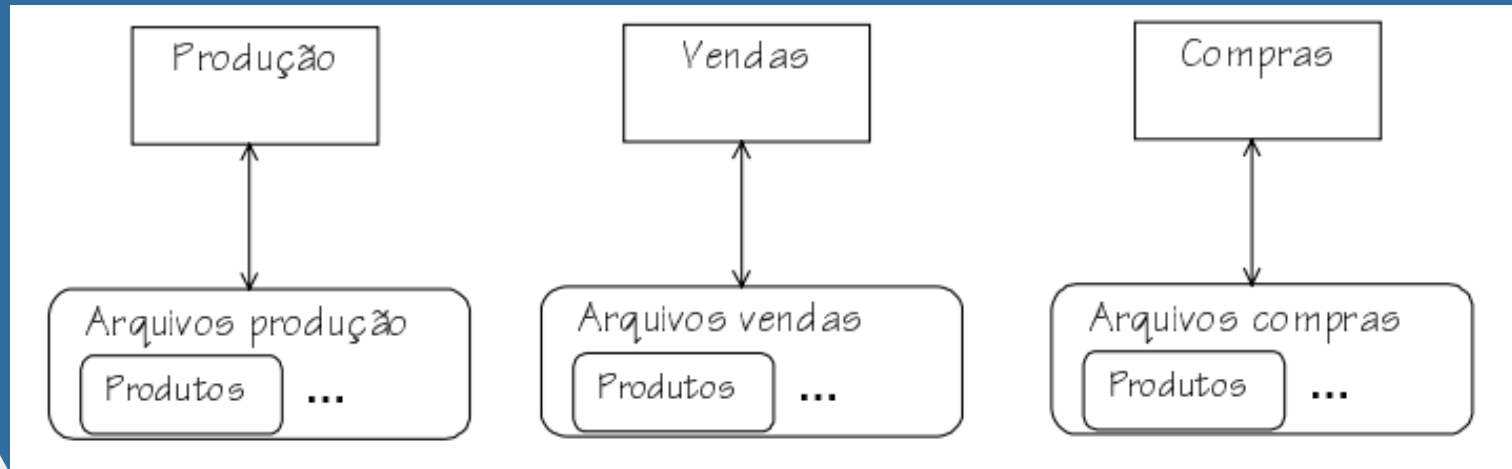
Conceitos básicos sobre Bando de dados



- São necessários no:
 - no planejamento de produção
 - no setor de compras
 - no setor de vendas



Conceitos básicos sobre Bando de dados



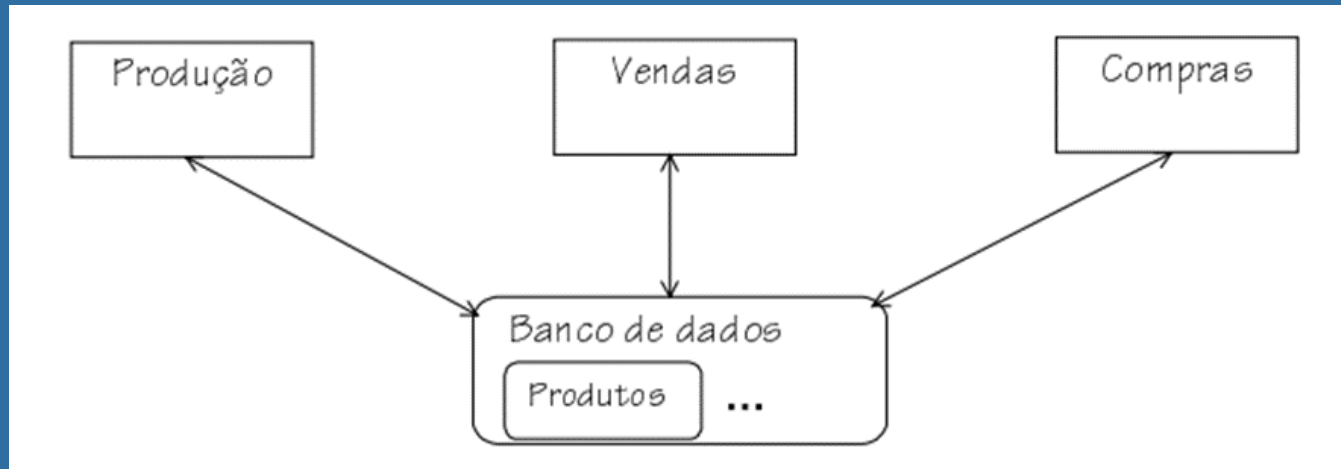
Conceitos básicos sobre Bando de dados



- Problema: redundância de dados!
- Duas formas de redundância de dados:
 - redundância controlada –
 - redundância não controlada -



Conceitos básicos sobre Banco de dados



Sistema de Gerência de Banco de Dados



- Antigamente
- Com o tempo...
- Para manter grandes repositórios compartilhados de dados são usados sistemas de gerência de banco de dados (SGBD).



Modelos de Banco de Dados



- Conceito
- Linguagem de Modelagem de dados

Em um projeto de BD



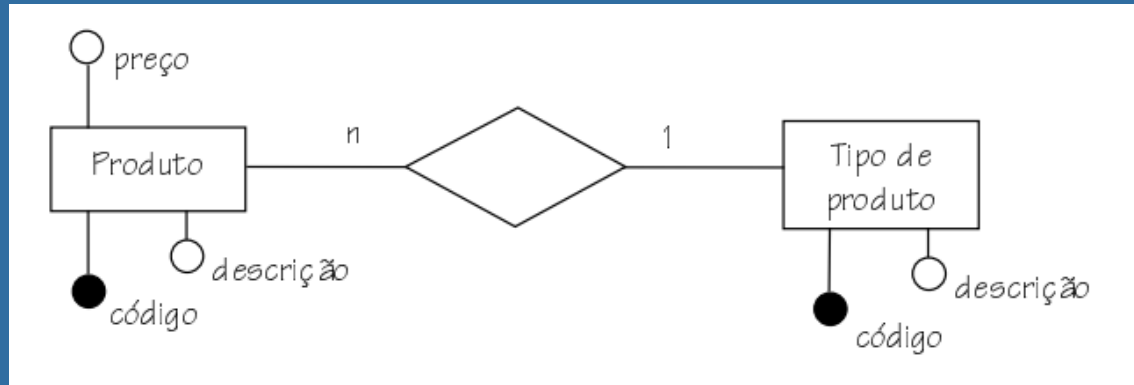
Modelo conceitual



Técnica mais difundida: abordagem entidade-relacionamento (ER).



Modelo conceitual



Modelo lógico



Modelo Lógico



TipoDeProduto

| CodTipoProd | DescrTipoProd |
|-------------|---------------|
| 1 | Computador |
| 2 | Impressora |

Produto

| CodProd | DescrProd | PrecoProd | CodTipoProd |
|---------|--------------------------|-----------|-------------|
| 1 | PC desktop modelo X | 2.500 | 1 |
| 2 | PC notebook ABC | 3.500 | 1 |
| 3 | Impressora jato de tinta | 600 | 2 |
| 4 | Impressora laser | 800 | 2 |



Modelo conceitual como modelo de organização



Projeto de um Banco de Dados



- Duas fases
 1. Modelagem Conceitual
 2. Projeto Lógico





Exercícios!



1. Enumere as principais diferenças entre o processamento de dados com arquivos convencionais e o processamento de dados com SGBD.
2. Descreva alguns fatores que levam alguém a preferir o uso de arquivos convencionais ao uso de SGBD. Descreva alguns fatores que levam alguém a preferir o uso de SGBD ao uso de arquivos convencionais.
3. Defina os seguintes conceitos: banco de dados, sistema de gerência de banco de dados, modelo de dados, modelo conceitual, modelo lógico, modelagem conceitual e projeto lógico.
4. A definição do fator de bloco de um arquivo faz parte de que modelo: do modelo conceitual, do modelo lógico ou do modelo físico?
5. A definição do tipo de um dado (numérico, alfanumérico,...) faz parte de que modelo: do modelo conceitual, do modelo lógico ou do modelo físico?



Abordagem Entidade Relacionamento

Entidade



- Exemplos -



Entidade



- Exemplos -



Entidade

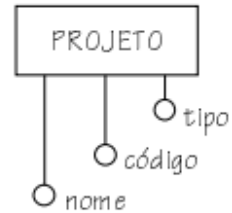


PESSOA

DEPARTAMENTO



Atributo



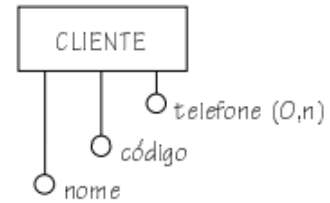
Na prática



Atributo



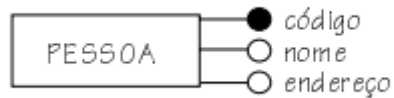
Cardinalidade



Identificando Entidades



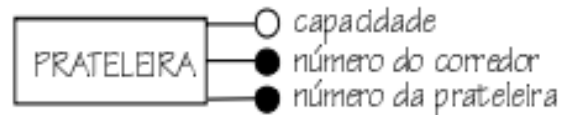
Identificador de entidades:



Identificando Entidades



Identificador composto por diversos atributos



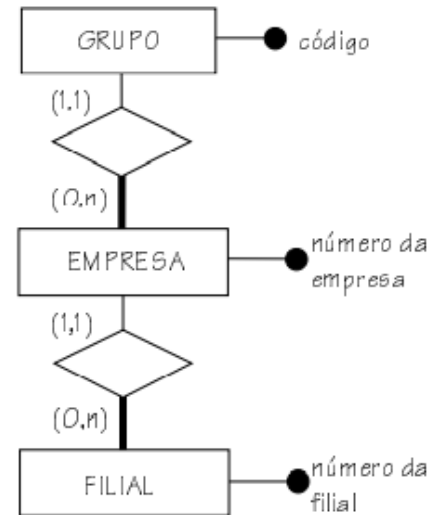
Identificando Entidades



Entidade Fraca



Identificando Entidades



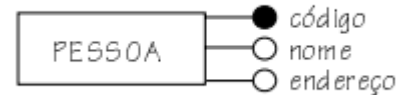
Identificando Entidades



Identificador de entidade –

Propriedades –

- O identificador deve ser mínimo.

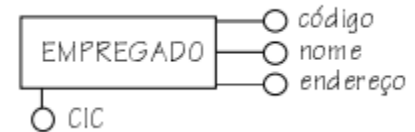


Identificando Entidades



Propriedades –

- Cada entidade deve possuir um único identificador





A partir dos requisitos, faça um levantamento das Entidades para compor o DER

Exercício Requisitos de um BD



1. A empresa está organizada em departamentos. Cada departamento tem um nome único, um número único e um empregado que gerencia o departamento. Temos a data em que o empregado começou a gerenciar o departamento. E este pode ter diversas localizações.
2. Um departamento controla um número qualquer de projetos, cada qual com um único nome, um único número e uma única localização.
3. Armazenamos o nome de cada empregado, o número do seguro social, endereço, salário, sexo e data de nascimento. Um empregado está alocado a um departamento, mas pode trabalhar em diversos projetos que não são controlados, necessariamente, pelo mesmo departamento. Controlamos o número de horas semanais que um empregado trabalha em cada projeto. Também controlamos o supervisor direto de cada empregado.
4. Queremos ter o controle dos dependentes de cada empregado para fins de seguro. Guardamos o primeiro nome, sexo, data de nascimento de cada dependente, e o parentesco dele com o empregado.

Exercício - Solução

Requisitos de um BD



A partir dos requisitos, faça um levantamento das Entidades para compor o DER

DEPARTAMENTO

Nome, Numero{Localizacoes}, Gerente, DataInicioGerencia

PROJETO

Nome, Numero, Localizacao, DepartamentoControle

EMPREGADO

Nome (PNome, InicialM, UNome), SSN, Sexo, Endereco, Salario, DataNascimento, Departamento, Supervisor, (TrabalhaEm (Projeto, Horas)

DEPENDENTE

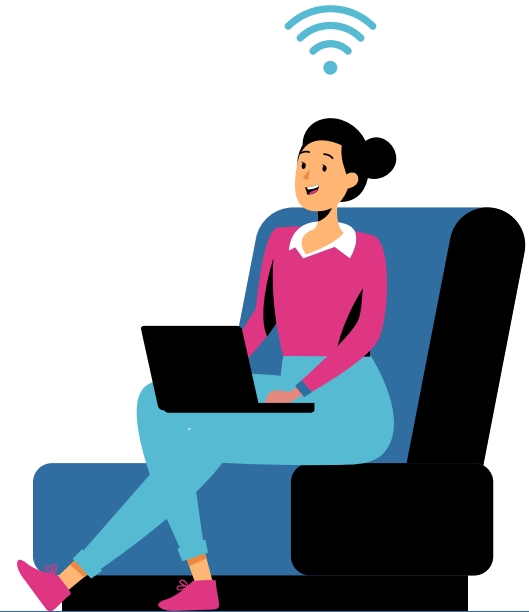
Empregado, NomeDependente, Sexo, DataNascimento, Parentesco

1. A empresa está organizada em departamentos. Cada departamento tem um nome único, um número único e um empregado que gerencia o departamento. Temos a data em que o empregado começou a gerenciar o departamento. E este pode ter diversas localizações.
2. Um departamento controla um número qualquer de projetos, cada qual com um único nome, um único número e uma única localização.
3. Armazenamos o nome de cada empregado, o número do seguro social, endereço, salário, sexo e data de nascimento. Um empregado está alocado a um departamento, mas pode trabalhar em diversos projetos que não são controlados, necessariamente, pelo mesmo departamento. Controlamos o número de horas semanais que um empregado trabalha em cada projeto. Também controlamos o supervisor direto de cada empregado.
4. Queremos ter o controle dos dependentes de cada empregado para fins de seguro. Guardamos o primeiro nome, sexo, data de nascimento de cada dependente, e o parentesco dele com o empregado.

Trabalho da Disciplina

Faça o projeto de um Banco de Dados para um

- Faça o levantamento dos requisitos do projeto
(Essa entrega é referente a um texto com os requisitos do 'cliente')
- Faça o levantamento das entidades e atributos
(Essa entrega é referente a um diagrama textual)



Relacionamento



- Conceituação



Relacionamento



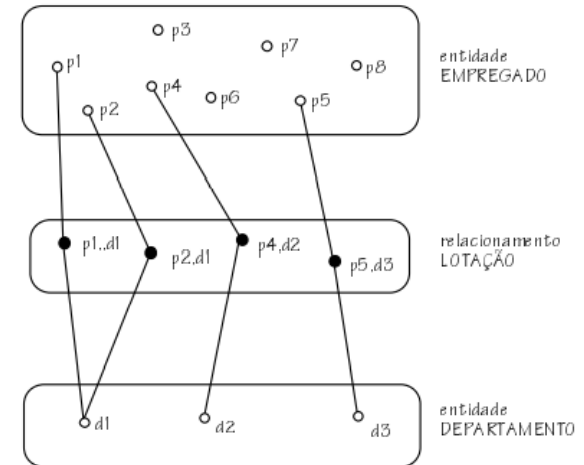
- Ocorrência de um relacionamento -



Relacionamento



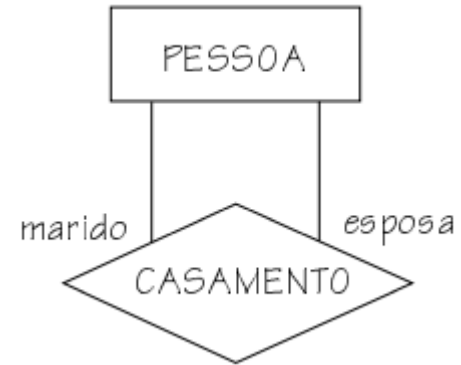
- Diagrama de Ocorrências



Relacionamento



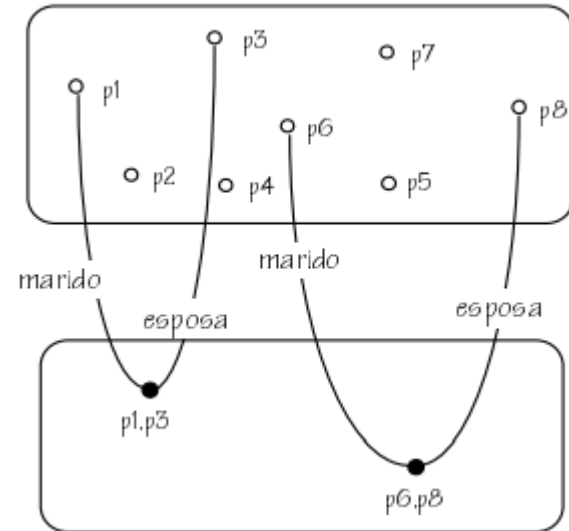
- Auto-relacionamento



Relacionamento



- Auto-relacionamento



Relacionamento



- Cardinalidade de Relacionamento
 - Cardinalidade



Relacionamento



- Cardinalidade Máxima
 - Voltando ao exemplo



Relacionamento



- Cardinalidade Máxima



expressa que a uma ocorrência de EMPREGADO (entidade do lado oposto da anotação) pode estar associada ao máximo uma ("1") ocorrência de DEPARTAMENTO

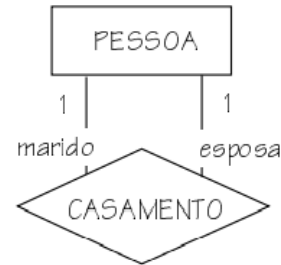
expressa que a uma ocorrência de DEPARTAMENTO (entidade ao lado oposto da anotação) podem estar associadas muitas ("n") ocorrências de EMPREGADO



Relacionamento



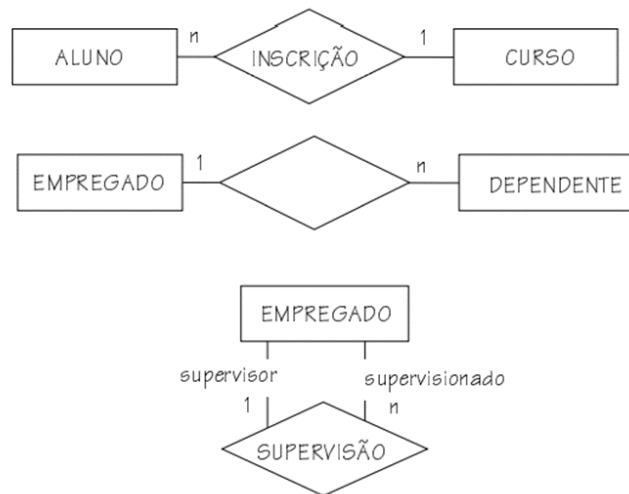
- Classificação de relacionamentos Binários



Relacionamento



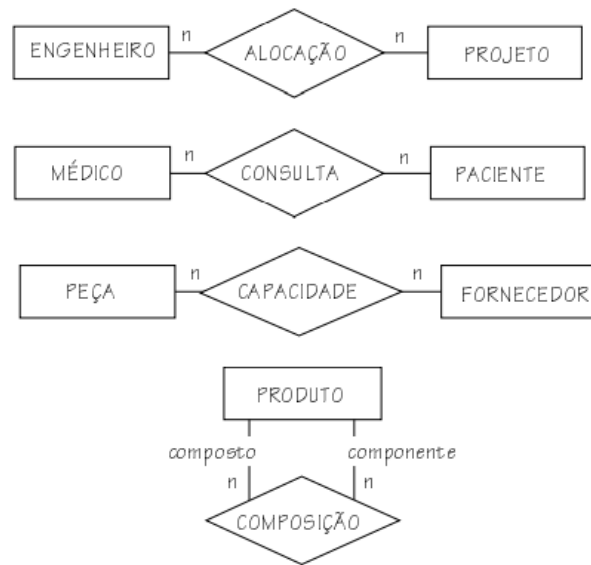
- Classificação de relacionamentos Binários



Relacionamento



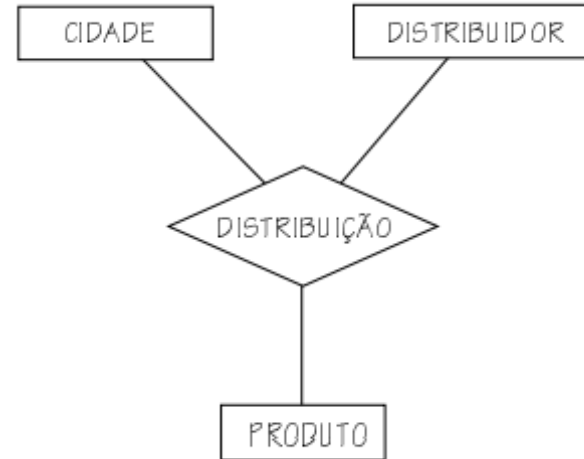
- exemplos de relacionamentos 1:n



Relacionamento



- Relacionamentos ternários



Relacionamento



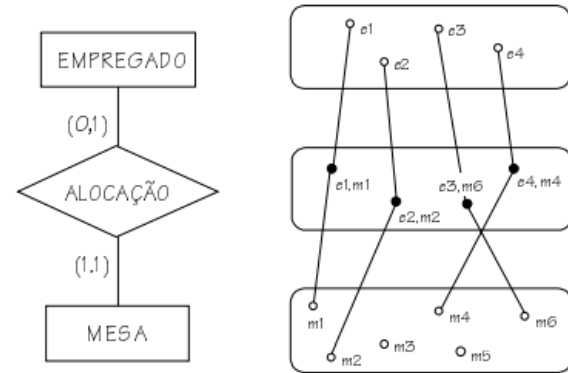
- Cardinalidade Mínima
 - Cardinalidade Obrigatória (1) –
 - Associação opcional (0) –



Relacionamento



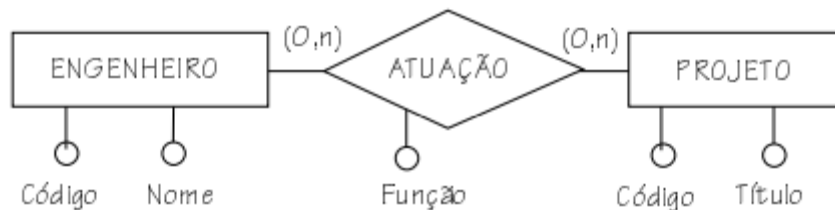
- Cardinalidade Mínima



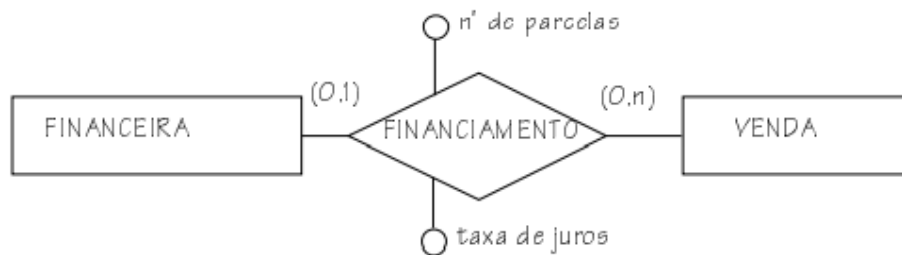
Atributo



Relacionamentos também possuem Atributos



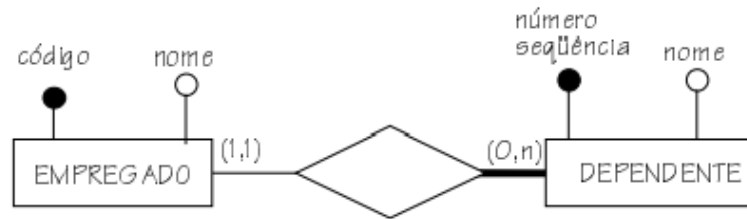
Atributo



Identificando Entidades



Relacionamento Identificador:



Identificando Relacionamentos



Identificando Relacionamentos



um relacionamento é identificado pelas entidades dele participantes, bem como pelos atributos identificadores eventualmente existentes





A partir dos requisitos, faça a especificação dos relacionamentos para esse projeto

Exercício Requisitos de um BD



1. A empresa está organizada em departamentos. Cada departamento tem um nome único, um número único e um empregado que gerencia o departamento. Temos a data em que o empregado começou a gerenciar o departamento. E este pode ter diversas localizações.
2. Um departamento controla um número qualquer de projetos, cada qual com um único nome, um único número e uma única localização.
3. Armazenamos o nome de cada empregado, o número do seguro social, endereço, salário, sexo e data de nascimento. Um empregado está alocado a um departamento, mas pode trabalhar em diversos projetos que não são controlados, necessariamente, pelo mesmo departamento. Controlamos o número de horas semanais que um empregado trabalha em cada projeto. Também controlamos o supervisor direto de cada empregado.
4. Queremos ter o controle dos dependentes de cada empregado para fins de seguro. Guardamos o primeiro nome, sexo, data de nascimento de cada dependente, e o parentesco dele com o empregado.

Em nosso exemplo, especificamos os tipos relacionamento seguintes:

1. GERENCIA, tipo relacionamento 1:1 entre EMPREGADO e DEPARTAMENTO. A participação de EMPREGADO é parcial. A participação de DEPARTAMENTO não está clara nas exigências. Questionamos os usuários que disseram que um departamento tem de ter sempre um gerente, o que indica participação total.¹⁴ O atributo DataInicio é designado para esse tipo relacionamento.
2. TRABALHA_PARA, um tipo relacionamento 1:N entre DEPARTAMENTO e EMPREGADO. Ambas as participações são totais.
3. CONTROLA, um tipo relacionamento 1:N entre DEPARTAMENTO e PROJETO. A participação de PROJETO é total, a participação de DEPARTAMENTO foi determinada como parcial, depois de consulta aos usuários, indicando que alguns departamentos podem não controlar nenhum projeto.
4. SUPERVISAO, um tipo relacionamento 1:N entre EMPREGADO (no papel de supervisor) e EMPREGADO (no papel de supervisionado). Ambas as participações foram determinadas como parciais, depois que os usuários indicaram que nem todo empregado é um supervisor e nem todo empregado tem um supervisor.
5. TRABALHA_EM, determinado como um tipo relacionamento M:N, com o atributo Horas, depois de os usuários indicarem que um projeto pode alocar vários empregados. Ambas as participações foram determinadas como totais.
6. DEPENDENTE_DE, um tipo relacionamento 1:N entre EMPREGADO e DEPENDENTE, que também é o relacionamento identificador para o tipo entidade fraca DEPENDENTE. A participação de EMPREGADO é parcial, enquanto a de DEPENDENTE é total.

rtamento
de gerencia o
ou a
ações.
os, cada qual
ação.
seguro social,
ado está

alocado a um departamento, mas pode trabalhar em diversos projetos que não são controlados, necessariamente, pelo mesmo departamento. Controlamos o número de horas semanais que um empregado trabalha em cada projeto. Também controlamos o supervisor direto de cada empregado.

4. Queremos ter o controle dos dependentes de cada empregado para fins de seguro. Guardamos o primeiro nome, sexo, data de nascimento de cada dependente, e o parentesco dele com o empregado.

A partir dos requisitos, faça a especificação dos relacionamentos para esse projeto



Atividade



Pense e desenvolva um modelo de diagrama de entidades de um controle acadêmico de uma universidade

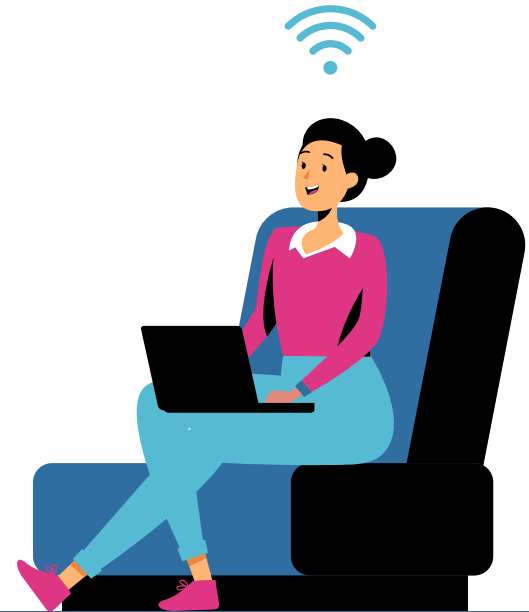
O modelo deve descrever minimamente:

- Deseja-se manter informações sobre alunos, cursos, disciplinas e departamentos.
- Além disso, deseja-se manter informações sobre a associação de alunos a cursos, de disciplinas a cursos, de disciplinas a departamentos, bem como de disciplinas a suas disciplinas pré-requisitos.

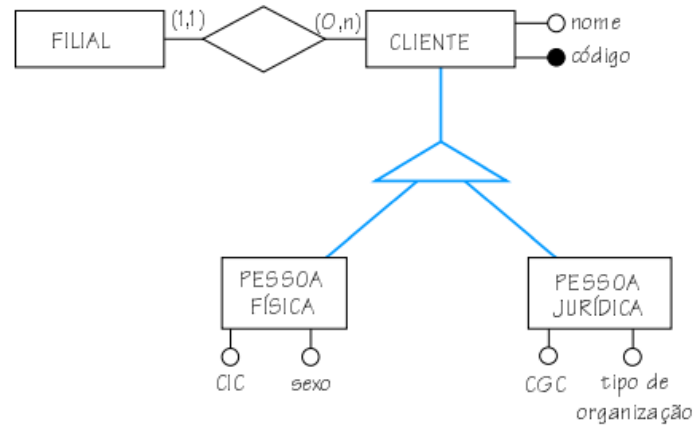
Trabalho da Disciplina

Para o seu projeto de um Banco de Dados para um

- Faça a especificação dos relacionamentos.
(Essa entrega é referente a um diagrama textual)



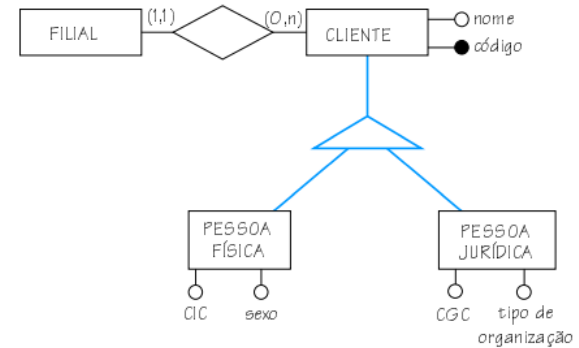
Generalização/Especificação



Generalização/Especificação



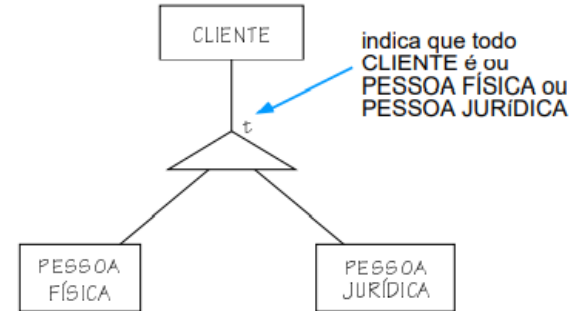
- Herança de propriedades –



Generalização/Especificação



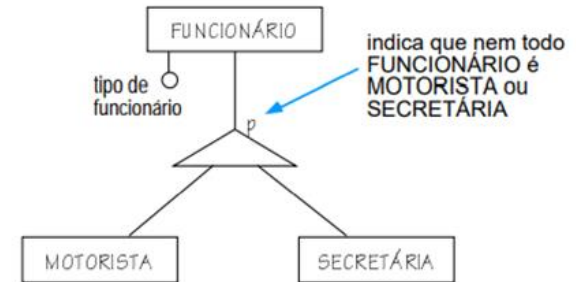
- Generalização/especialização total



Generalização/Especificação



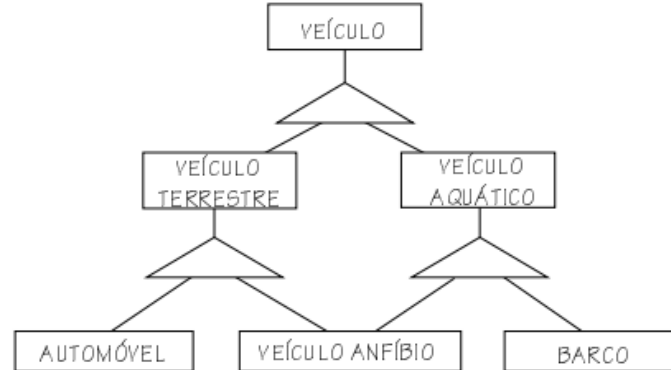
- Generalização parcial



Generalização/Especificação



- múltiplos níveis de generalização/especialização, bem como o conceito de herança múltipla:



Entidade Associativa



Entidade Associativa



com que entidade existente deve estar relacionada a nova entidade?

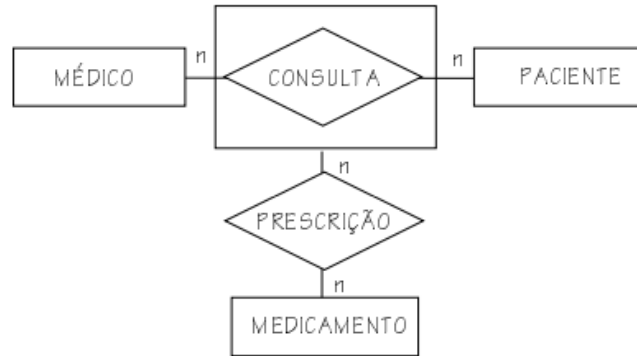
entidade associativa: redefinição de um relacionamento, que passa a ser tratado como se fosse também uma entidade



Entidade Associativa


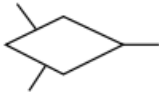




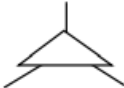
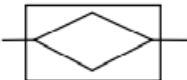


entidade associativa: redefinição de um relacionamento, que passa a ser tratado como se fosse também uma entidade



Esquemas Gráficos e Textuais de Modelo ER



| Conceito | Símbolo |
|------------------------------|---|
| Entidade |  |
| Relacionamento |  |
| Atributo |  |
| Atributo identificador |   |
| Relacionamento identificador |  |
| Generalização/especialização |  |
| Entidade associativa |  |

Trabalho da Disciplina

Para o seu projeto de um Banco de Dados para um

- A partir das etapas anteriores, monte o seu DER



Trabalho da Disciplina

Requisitos do projeto – Primeira entrega

Data:

- Texto de Requisitos do projeto
- Diagrama textual com o levantamento das entidades e atributos
- Diagrama textual com a especificação dos relacionamentos
- DER

