Carlos J. Costa

MODELO RELACIONAL

Modelo Relacional

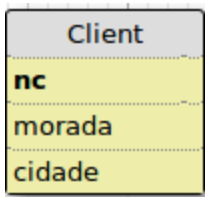
- **Proposto em 1970 por Edgar F. Codd da IBM (**Codd, E. 1982)
- Apesar de algumas polémicas iniciais é dos modelos mais utilizados
- É o modelo mais recente de entre os modelos "tradicionais" (hierárquico, rede e relacional)
- Resulta de um desenvolvimento teórico suportado na teoria dos conjuntos.

Conceitos

- **Relação (ou tabela)**
- **Esquema da relação**
- **Esquema relacional**
- **Atributo**
- **Domínio de atributo**
- **Grau da relação**
- **Cardinalidade da relação**

Conceitos

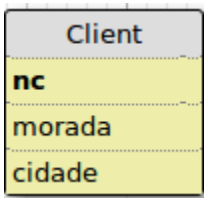
- **Relação (ou tabela)**
  - É a estrutura fundamental do modelo relacional
  - Estrutura bidimencional
  - Tem um determinado esquema



nc	Morada	Cidade

Conceitos

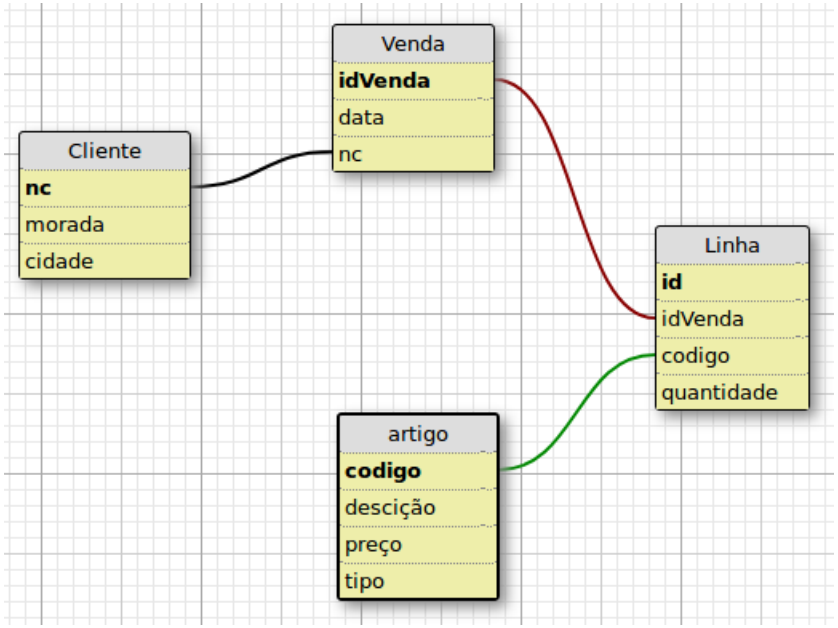
- **Esquema da relação**
  - Constituida por um ou mais atributos
  - Cada instância de esquema de relação designa-se tuplo (ou registo)



Cliente(nc,morada,cidade)

Conceitos

- **Esquema relacional**
  - Conjunto de esquemas de relação de uma base de dados



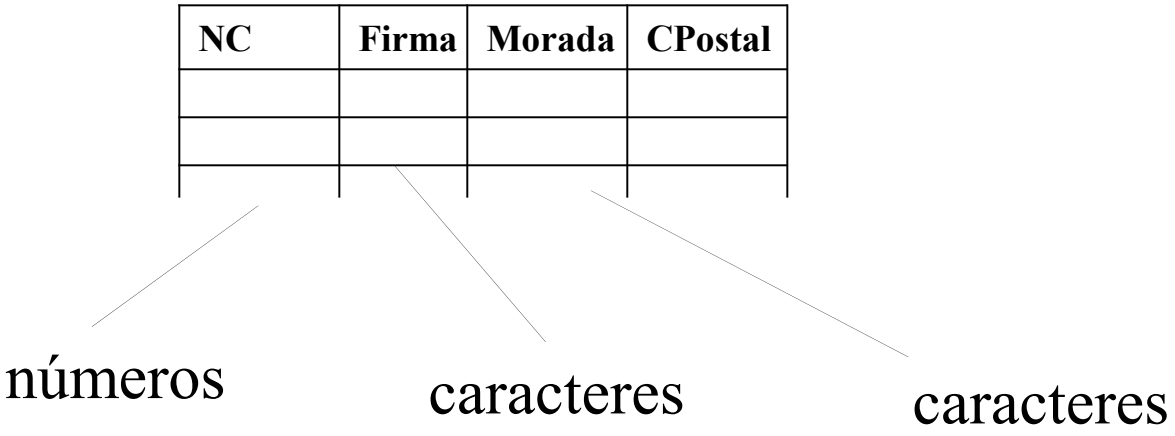
Conceitos

- **Atributo**
  - traduzem o tipo de dados a armazenar
  - para cada atributo é desingado um domínio

NC	Firma	Morada	CPostal

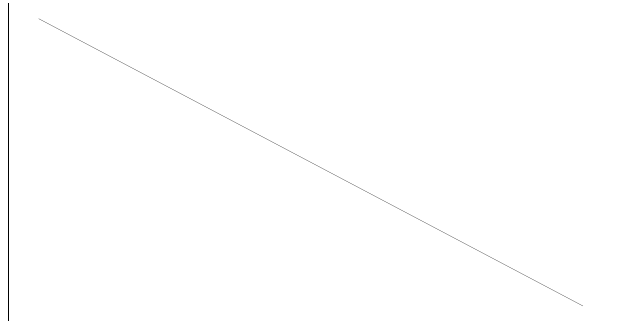
Conceitos

- **Domínio de atributo**
  - é a gama de valores possíveis que um atributo pode tomar



Conceitos

- **Grau da relação**
  - Número de atributos da relação



NC	Firma	Morada	CPostal

Conceitos

- **Cardinalidade da relação**
  - Número de tuplos (ou registos) da relação

NC	Firma	Morada	CPostal

Características das Relações (ou Tabelas)

- cruzamento linha (tuplo) com coluna (atributo) - > apenas um valor
- identificadores únicos para atributos de uma relação
- todos os valores de um dado atributo provêm do mesmo domínio
- tuplos de uma relação devem ser distintos
- a ordem de tuplos numa relação é irrelevante
- a ordem de atributos num esquema de relação é irrelevante
- o valor de alguns atributos poderá ser desconhecido (*null*)

Tipos de Relações (ou Tabelas)

- Relação base
  - constituem o esquema da base de dados, onde estão realmente armazenados os dados
- Relações Virtuais (Views)
  - Não têm existência própria
  - São derivadas a partir de tabelas base
  - Proporcionam vistas parciais sobre o esquema da base de dados

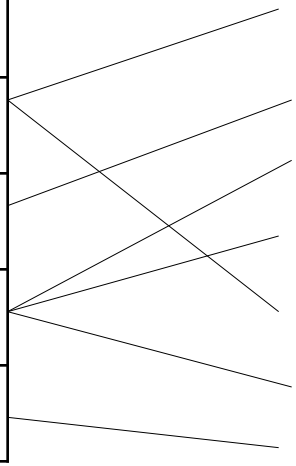
Chaves

- **Superchaves**
  - associação de um ou mais atributos cujos valores, em conjunto, identificam univocamente cada tuplo
- **Chave candidata**
  - Subconjunto dos atributos de uma superchave que, sendo ainda superchave, não pode ser reduzido sem perder essa qualidade
- **Chave primária**
  - Ou chave principal, é seleccionada de entre as chaves candadatas

Chaves

- **Chave estrangeira**

IdDep	Descrição
001	Finanças
002	Marketing
003	Operações
004	Sistemas



IdEmpregado	Nome	
E01	João Santos	
E02	Margrida Martins	
E03	António Soares	
E04	Mafalda Sousa	
E05	Maria Simões	
E06	Paulo Franco	
E07	André Pereira	

Chaves

- **Chave estrangeira**
  - Ou chave importada, conjunto de um ou mais atributos que é chave primária em outra relação

IdDep	Descrição
001	Finanças
002	Marketing
003	Operações
004	Sistemas

IdEmpregado	Nome	IdDep
E01	João Santos	001
E02	Margrida Martins	002
E03	António Soares	003
E04	Mafalda Sousa	003
E05	Maria Simões	001
E06	Paulo Franco	003
E07	André Pereira	004

Chaves

- **Chave estrangeira**
  - Ou chave importada, conjunto de um ou mais atributos que é chave primária em outra relação

IdDep	Descrição
001	Finanças
002	Marketing
003	Operações
004	Sistemas

IdEmpregado	Nome	IdDep
E01	João Santos	001
E02	Margrida Martins	002
E03	António Soares	003
E04	Mafalda Sousa	003
E05	Maria Simões	001
E06	Paulo Franco	003
E07	André Pereira	004

Restrições de Integridade

- **Integridade do Domínio**
  - Trata-se da forma mais elementar de restrição de integridade
  - Podem ser garantidas pelo SGBD
  - Ex: um atributo só podem assumir como valores possíveis números

Restrições de Integridade

- **Integridade da Entidade**
  - Em todas as relações existe uma chave primária
  - Não pode haver nenhum tuplo cuja chave tenha valor nulo

Restrições de Integridade

- **Integridade Referencial**
  - Valor de uma chave estrageira pode ser *Null*, ou
  - Valor de uma chave estrangeira é o valor de uma chave primária na relação de onde foi importada a chave.

Bibliografia

Codd, E. (1982) “Relational Database: A practical Foundation for Produtivity”; Communications of the ACM; February; pp-109-117.

Pereira, J. L. *Tecnologias de Base de Dados*, 3ª Edição, FCA 1998 (cap. 2).