

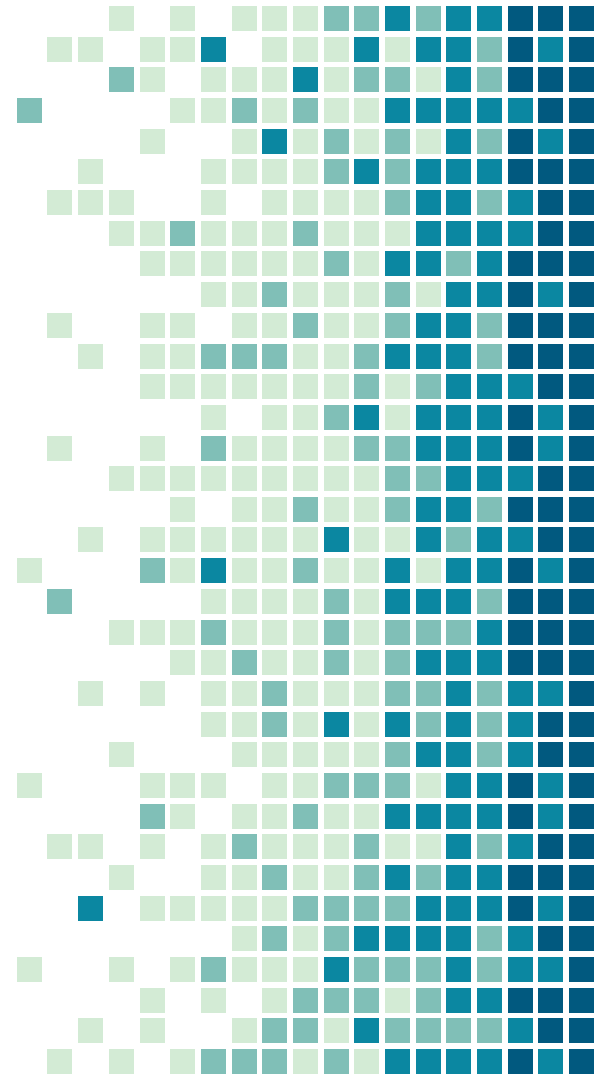
Banco de Dados I

2018.2

Rebeca Barros

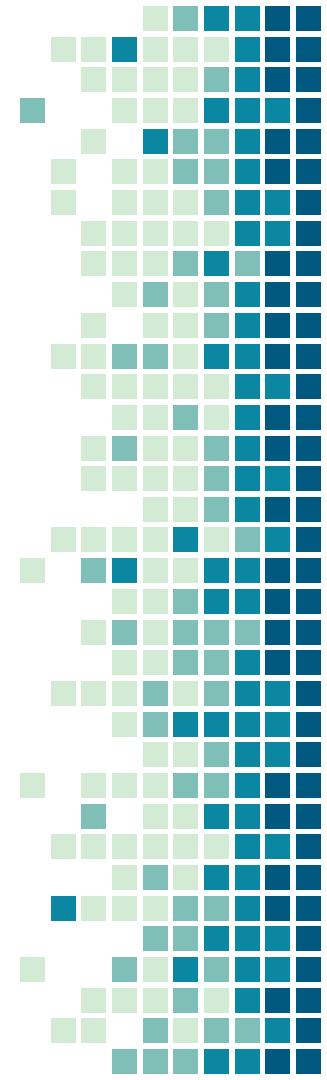


Abordagem Relacional



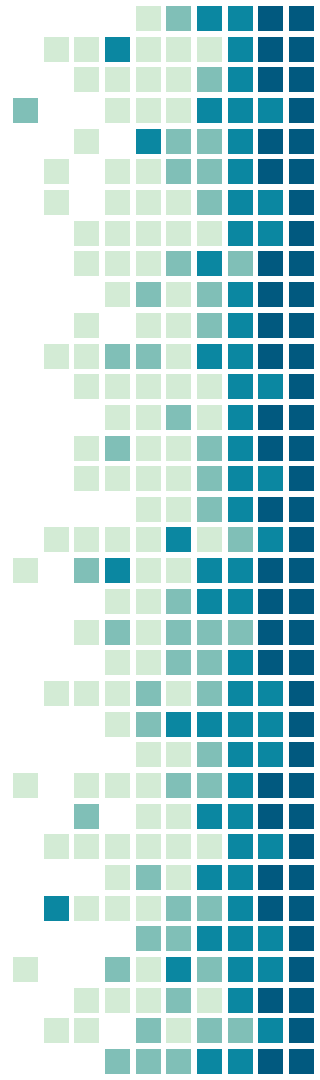
Modelo Relacional

- O modelo de dados relacional foi criado por E. F. Codd, então da IBM, em 1970;
- Tornou-se a tecnologia dominante para banco de dados;
- É baseado em teoria matemática;
- Nesse modelo os dados são representados na forma de **tabelas**.



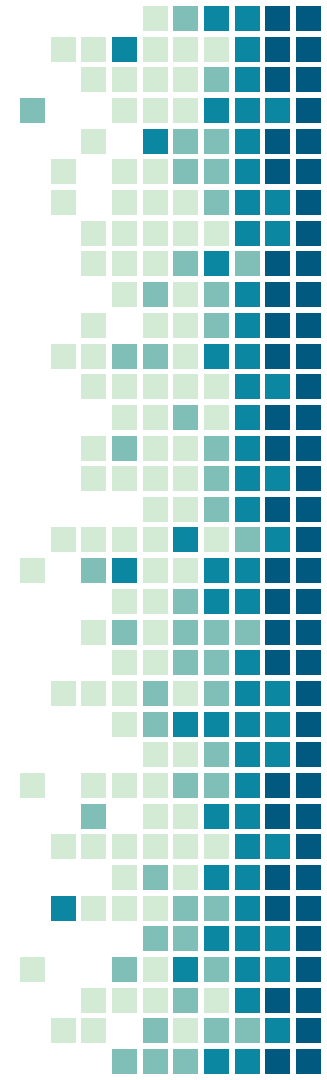
Modelo Relacional

- Fleming e von Halle (1989) definem que o modelo relacional consiste de 3 componentes principais:
 - Estrutura dos dados: organizados na forma de tabelas com linhas e colunas;
 - Manipulação dos dados: operações poderosas usadas para manipular os dados armazenados nas tabelas;
 - Integridade dos dados: o modelo inclui mecanismos para especificar regras de negócio que mantêm a integridade dos dados quando são manipulados.



Modelo Relacional – Tabela

- Uma tabela (ou relação) consiste em um conjunto de colunas (ou atributos) e um número arbitrário de linhas (ou tuplas).



Modelo Relacional – Tabela

- Tabela Empregado

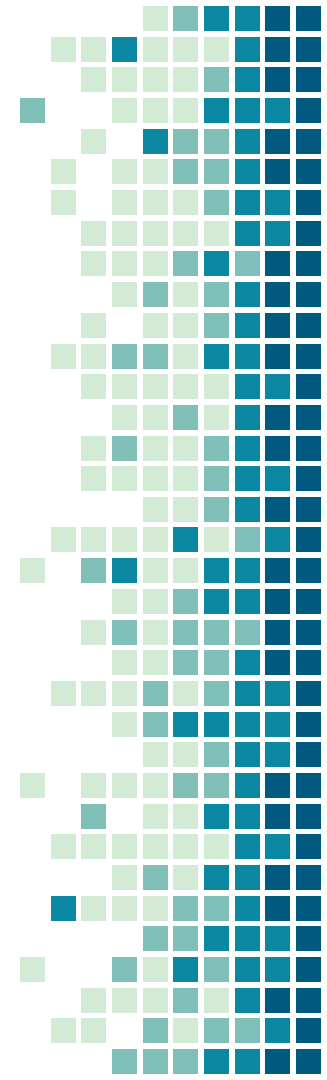
CodEmp	Nome	CodDepto	CatFuncional
E5	Maria Silva	D1	C5
E3	Alex Borges	D2	C5
E2	Christina Oliveira	D1	C2
E1	Jorge Souza	D1	

Modelo Relacional – Coluna

- Uma coluna é o atributo de uma tabela e é identificado por um nome. Cada linha de uma tabela corresponde a um registro que contém valores de atributos para uma entidade.
- Para cada coluna deve ser especificado um conjunto de valores (alfanúmerico, numérico,...) que os campos podem assumir. Esse conjunto é chamado de **domínio da coluna**. A definição do domínio pode conter: tipo do dados, tamanho e valores (ou range de valores) aceitos naquela coluna.

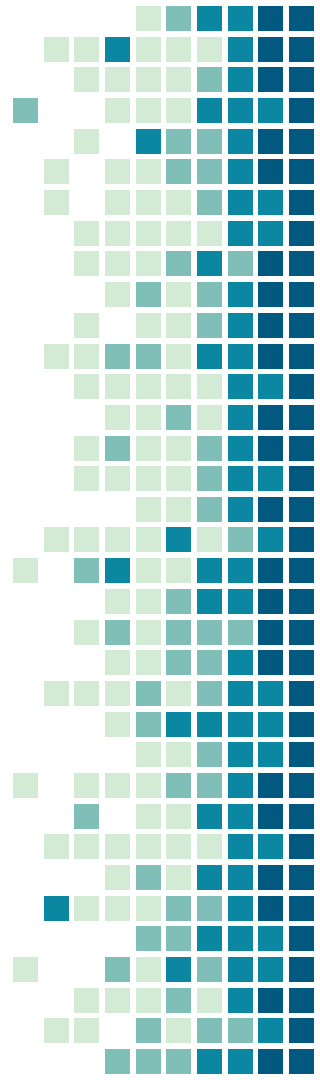
Modelo Relacional – Coluna

- Pode-se também especificar se os campos podem ser vazios ou não. Colunas onde não são admitidos valores vazios são colunas *obrigatórias*. Colunas que podem ter valores vazios são *opcionais*.



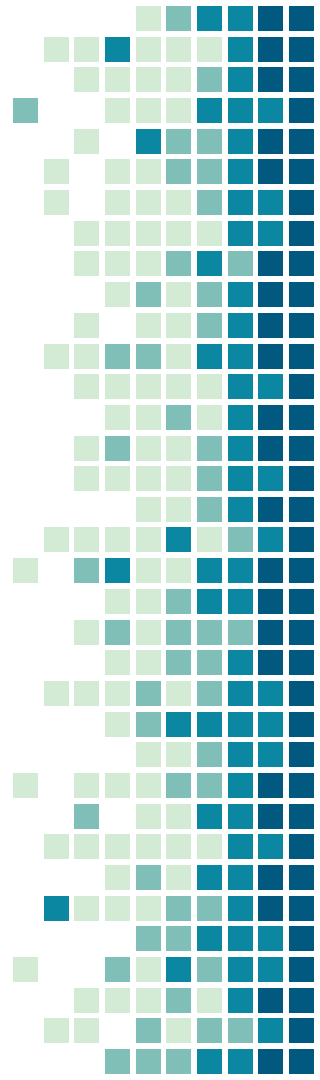
Modelo Relacional – Chaves

- O conceito básico para estabelecer relações entre as linhas de tabelas em um banco relacional é o de *chave*. Em um BD relacional elas podem ser de 3 tipos:
 - Chave Primária (Primary Key);
 - Chave Alternativa;
 - Chave Estrangeira (Foreign Key);



Modelo Relacional – Chave Primária

- A chave primária é uma coluna ou uma combinação de colunas cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela.
- Ela deve ser mínima, ou seja, todas suas colunas devem ser efetivamente necessárias para garantir o requisito de unicidade.

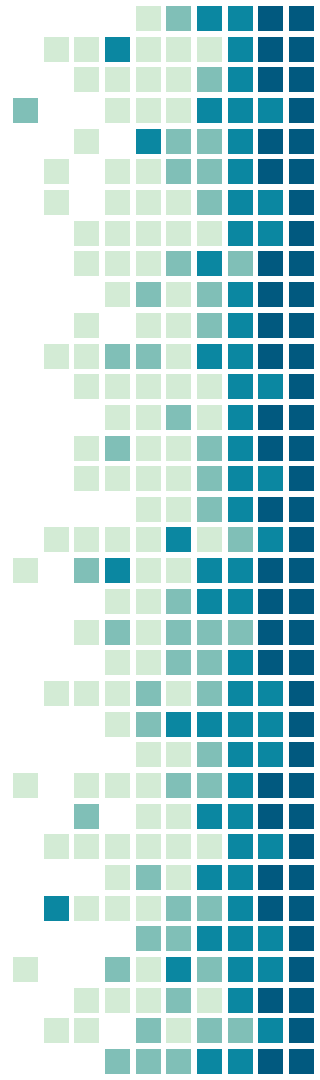


Modelo Relacional – Chave Alternativa

- Em casos onde mais de uma coluna ou combinações de colunas podem servir pra distinguir as linhas da tabela, uma das colunas (ou combinação) é escolhida como chave primária e as demais são denominadas **chaves alternativas**.

Modelo Relacional – Chave Estrangeira

- Uma coluna ou combinação de colunas, cujos valores aparecem necessariamente na chave primária de uma outra tabela. É o mecanismo que permite a implementação de relacionamentos em um BD relacional.



Modelo Relacional – Chave Estrangeira

CodEmp	Nome	CodDepto	CatFuncional	CPF
E5	Maria Silva	D1	C5	111.111.111.11
E3	Alex Borges	D2	C5	222.222.222.22
E2	Christina Oliveira	D1	C2	333.333.333.33
E1	Jorge Souza	D1		444.444.444.44

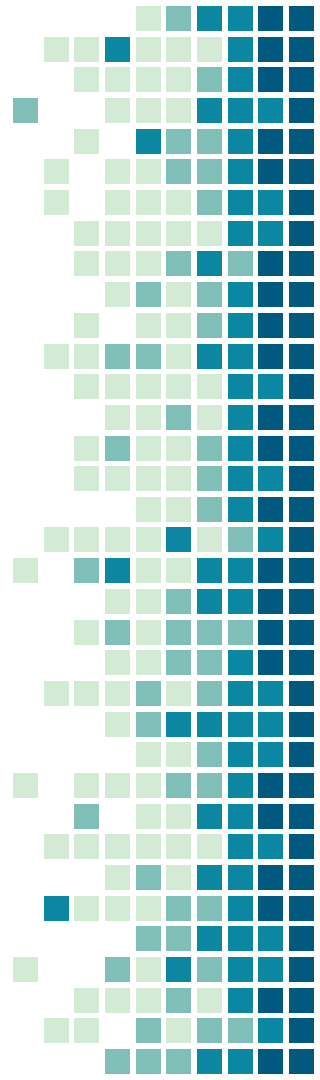
CodDepto	NomeDepto
D1	Compras
D2	Engenharia
D3	Vendas

Modelo Relacional – Chave Estrangeira

- A presença de uma chave estrangeira impõe restrições que devem ser garantidas na ocorrência de alterações do banco de dados. São elas:
 - **Inclusão de uma linha na tabela que contém uma chave estrangeira:** deve-se garantir que o valor da chave estrangeira exista na coluna da chave primária referenciada.

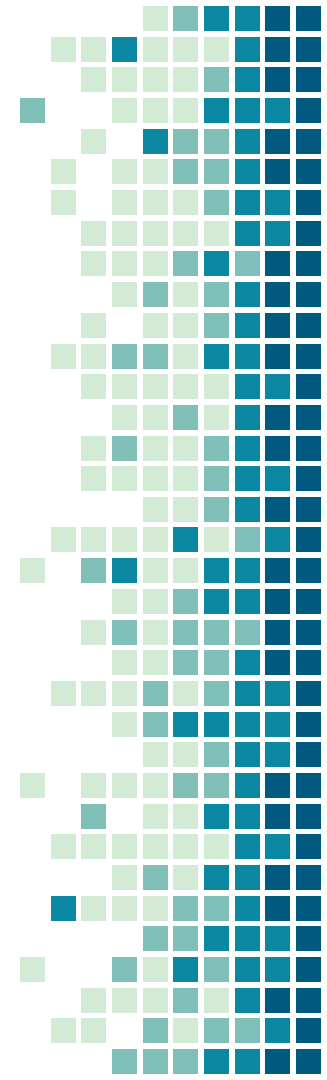
Modelo Relacional – Chave Estrangeira

- **Alteração de valor da chave estrangeira:** deve-se garantir que o novo valor de chave estrangeira apareça na coluna da chave primária referenciada;
- **Exclusão de uma linha da tabela que contém a chave primária referenciada pela chave estrangeira:** deve-se garantir que na coluna chave estrangeira não apareça o valor da chave primária que está sendo excluída.



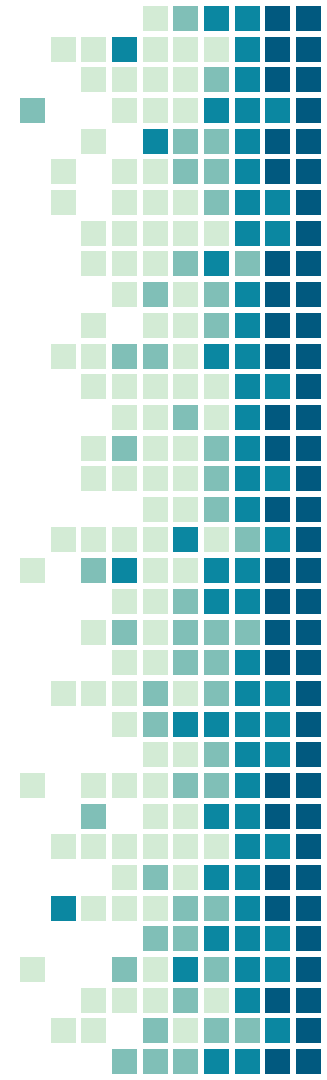
Modelo Relacional – Restrições de Integridade

- O modelo relacional inclui vários tipos de restrições, ou regras que limitam os valores aceitos, cujo objetivo é facilitar a manutenção de acurácia e integridade dos dados dentro do banco de dados. Os principais tipos de restrições de integridade são:



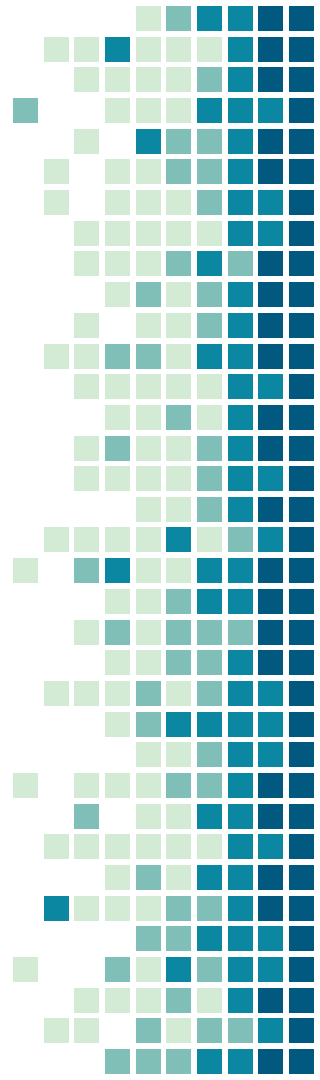
Modelo Relacional – Restrições de Integridade

- **Integridade de domínio:** Todos os valores que aparecem em uma coluna da tabela devem pertencer ao domínio definido para aquela coluna.
- **Integridade de vazio:** Determina se os campos de uma coluna podem ser vazios ou não. Campos que compõem a chave primária não podem ser vazios.



Modelo Relacional – Restrições de Integridade

- **Integridade de chave:** Todos os valores que compõe uma chave primária ou alternativa devem ser únicos.
- **Integridade referencial:** Determina que os valores dos campos que aparecem em uma chave estrangeira devem aparecer na chave primária da tabela referenciada.



Modelo Relacional

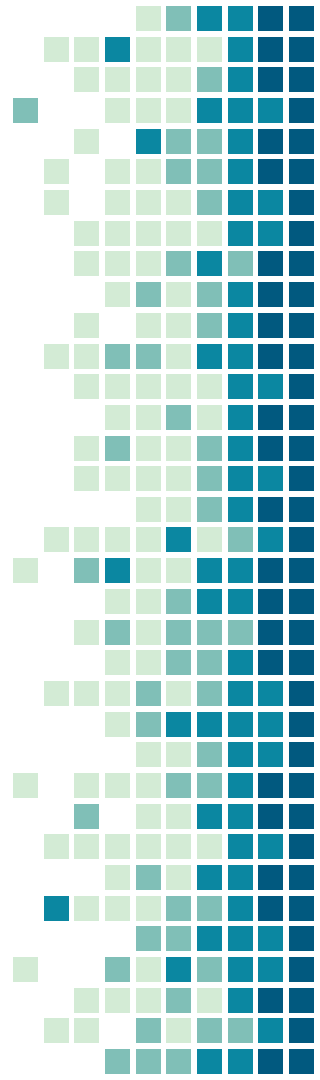
- Notação para expressar a estrutura de uma tabela de forma textual:

Nome_Tabela (atributo1, atributo2, atributo3...)

Onde o nome da tabela é seguido (em parênteses) pelo nome dos atributos.

Exemplo:

Empregado(codEmp, Nome, CodDepto, CategFuncional, CPF)



Modelo Relacional

As colunas que compõe a chave primária aparecem sublinhadas e após a definição da tabela aparecem as definições de chaves estrangeiras no formato:

<nome da coluna> referencia <nome da tabela>

Exemplo:

Empregado(codEmp, Nome, CodDepto, CategFuncional, CPF)

CodDepto referencia Departamento

Departamento (CodDepto, Nome)

Exercícios



- Considere o banco de dados cujo esquema está definido abaixo

Paciente(CodigoConvenio,NumeroPaciente,Nome)

CodigoConvenio referencia Convenio

Convenio(CodigoConvenio,Nome)

Medico(CRM,Nome,Especialização)

Consulta(CodigoConvenio,NumeroPaciente,CRM,Data-Hora)

(CodigoConvenio,NumeroPaciente) referencia Paciente

CRM referencia Medico

- Explique que verificações devem ser feitas pelo SGBD para garantir integridade referencial nas seguintes situações:
 - Uma linha é incluída na tabela Consulta.
 - Uma linha é excluída da tabela Paciente.

