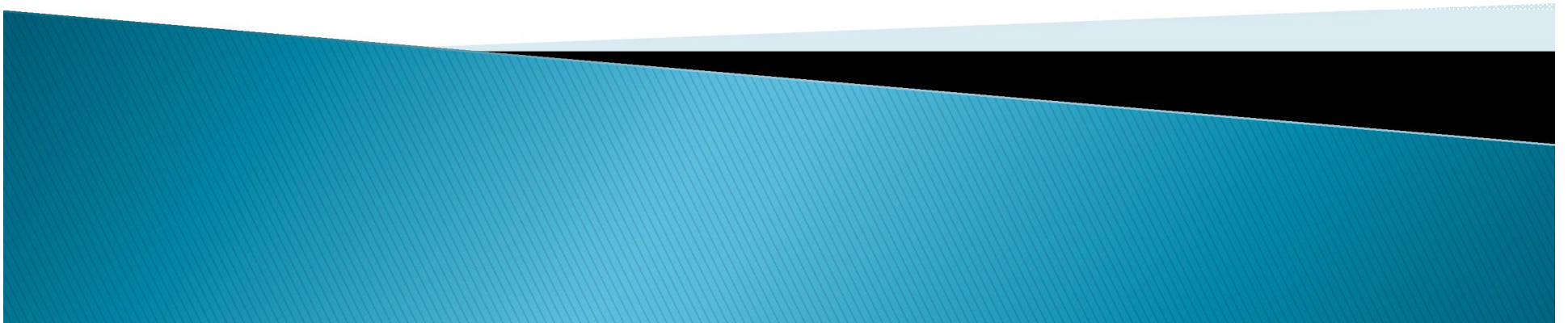


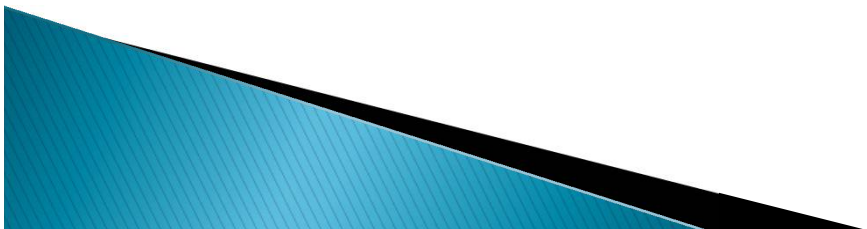
Banco de Dados

Modelagem de Dados III



Conteúdo

- ▶ Atividade em Grupo
- ▶ Criação do Modelo de Dados
- ▶ Definição dos Domínios
- ▶ Relacionamentos M x N
- ▶ Chaves Estrangeiras
- ▶ Modelo Físico
- ▶ Índices



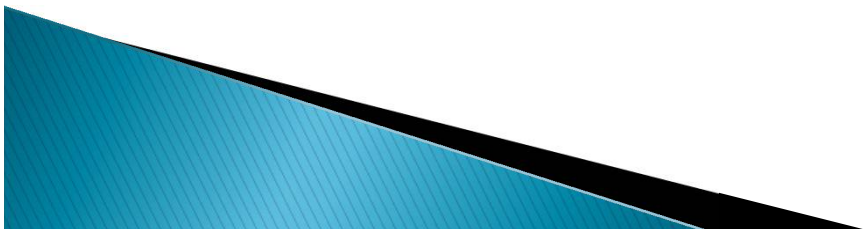
Atividade

- ▶ Crie um modelo de dados para cadastrar os livros publicados por um grupo de editoras, considerando que:
 - Os livros podem ser escritos por mais de um autor e um autor pode escrever vários livros.
 - Cada livro pode ser publicado por apenas uma editora, mas uma editora pode publicar vários livros.
 - O modelo deve permitir classificar os livros por assunto, de forma que eles possam ser pesquisados sem que se conheça o título, o autor ou a editora.
 - Cada livro pode estar associado a vários assuntos simultaneamente.



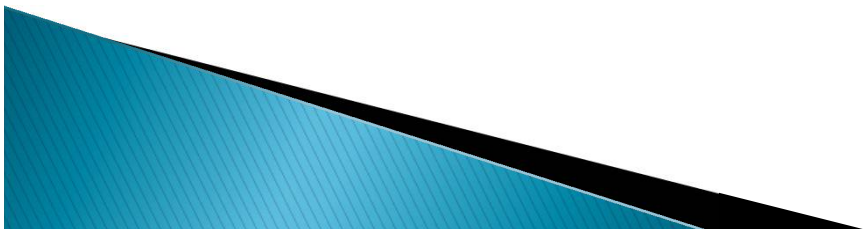
Criação do Modelo de Dados

- ▶ Entidades
- ▶ Relacionamentos
- ▶ Atributos
- ▶ Identificadores das Entidades (Chave Primária)



Identificação das Entidades

- ▶ Crie um modelo de dados para cadastrar os [] publicados por um grupo de [] considerando que:
 - Os livros podem ser escritos por mais de um autor e um [] pode escrever vários livros.
 - Cada livro pode ser publicado por apenas uma editora, mas uma editora pode publicar vários livros.
 - O modelo deve permitir classificar os livros por assunto, de forma que eles possam ser pesquisados sem que se conheça o título, o autor ou a editora.
 - Cada livro pode estar associado a vários [] simultaneamente.



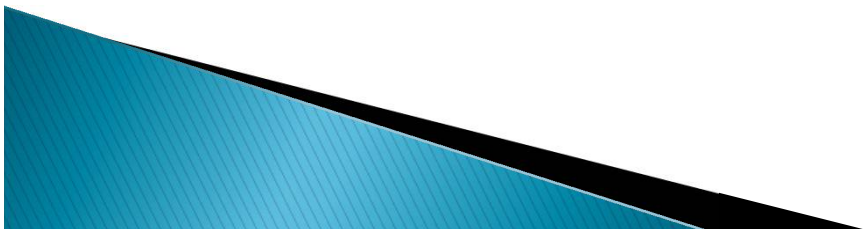
MER (Modelo de Entidades e Relacionamentos)

Autor

Titulo

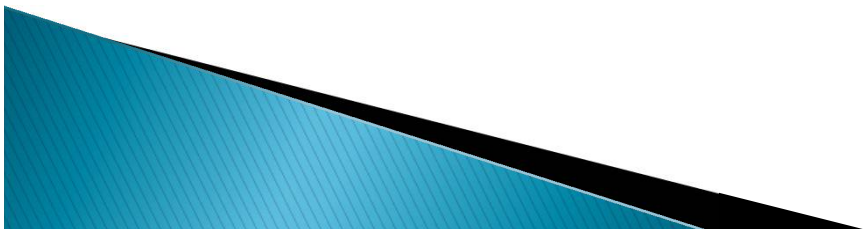
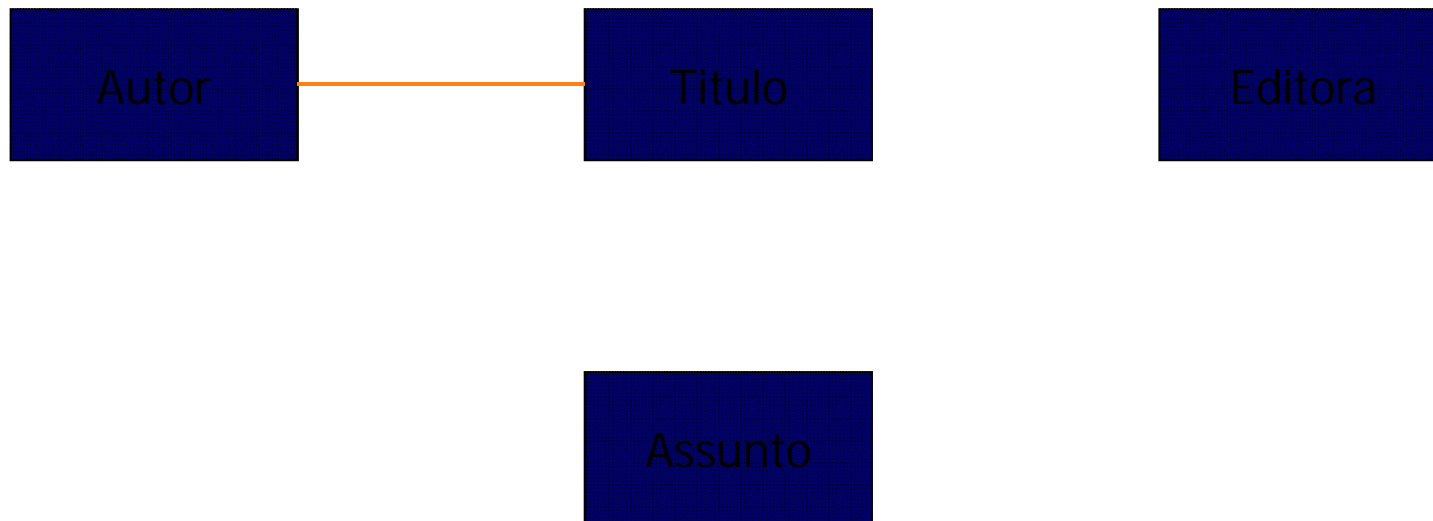
Editora

Assunto



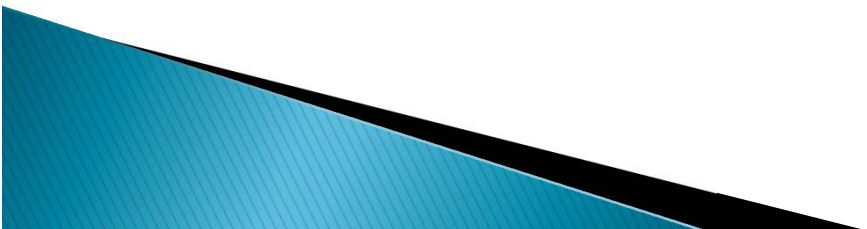
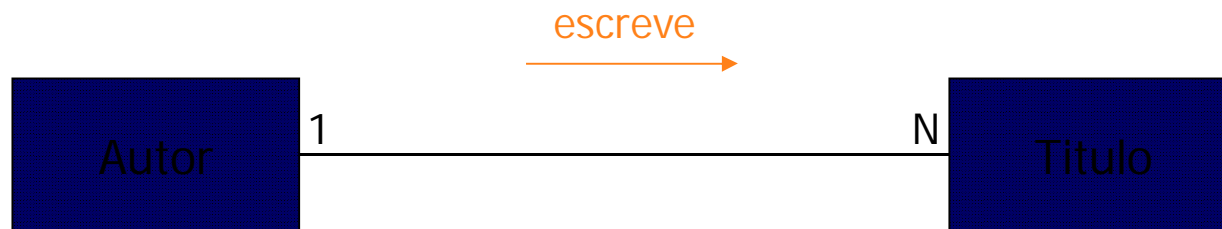
Autor x Titulo

- Os livros podem ser escritos por mais de um autor e um autor pode escrever vários livros.



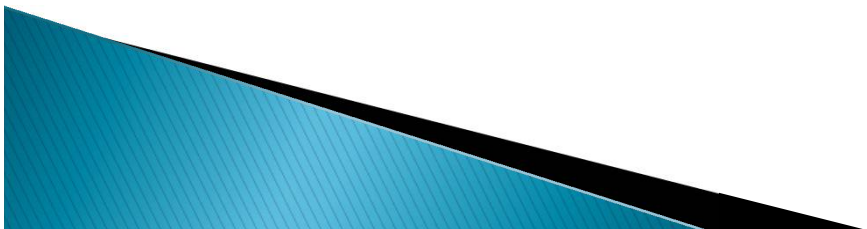
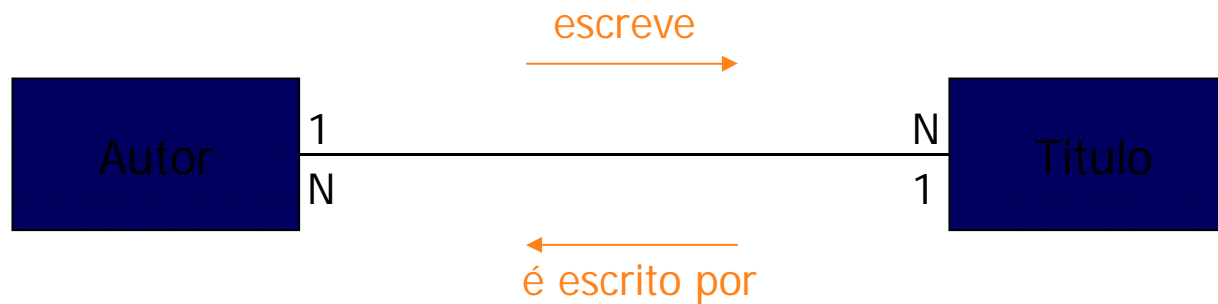
Autor x Titulo

- Os livros podem ser escritos por mais de um autor e um autor pode escrever vários livros.



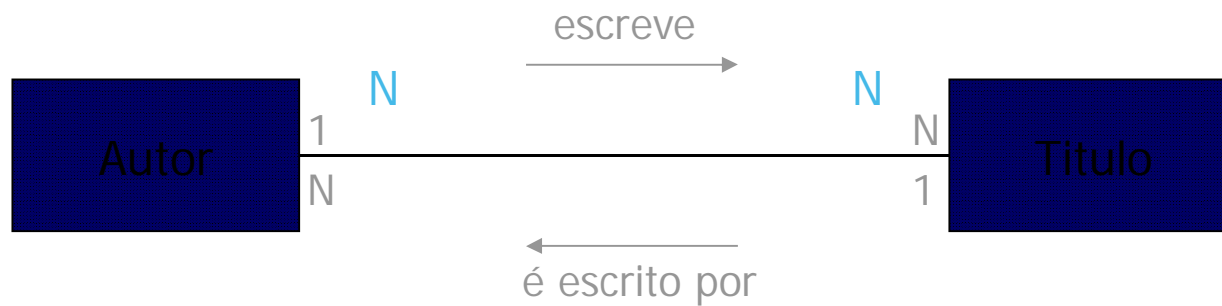
Autor x Titulo

- Os livros podem ser escritos por mais de um autor e um autor pode escrever vários livros.

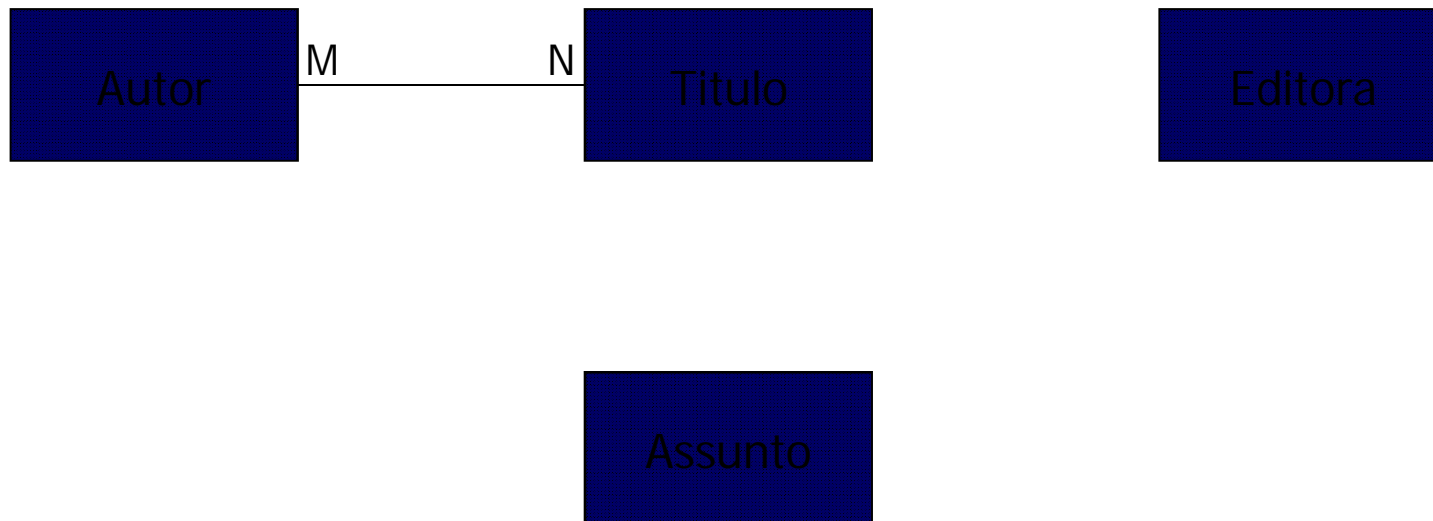


Autor x Titulo

- Os livros podem ser escritos por mais de um autor e um autor pode escrever vários livros.

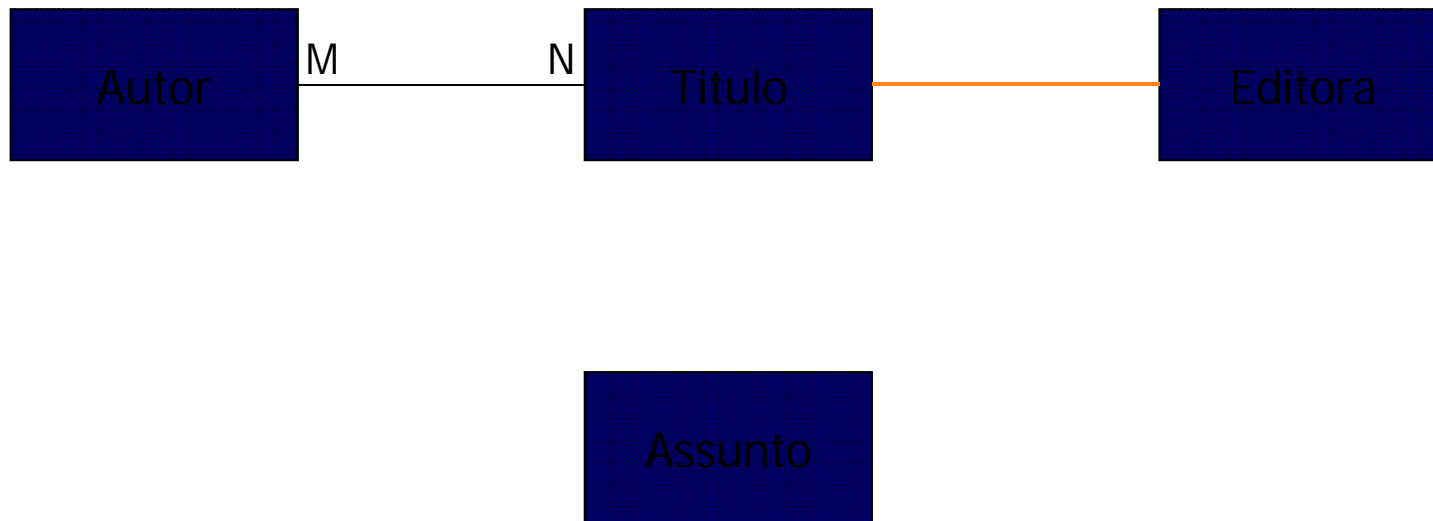


MER (Modelo de Entidades e Relacionamentos)



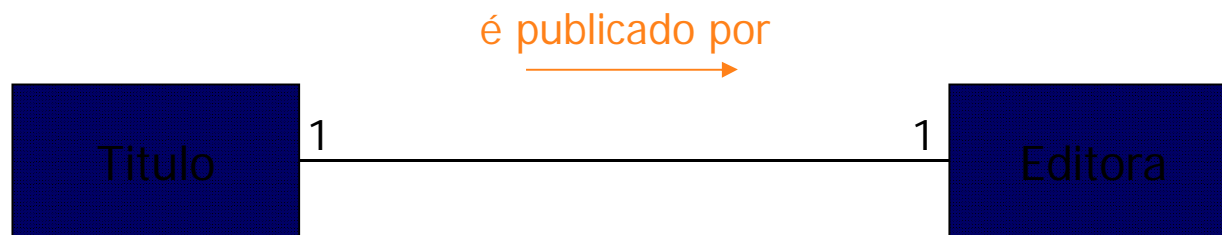
Titulo x Editora

- Cada livro pode ser publicado por apenas uma editora, mas uma editora pode publicar vários livros.



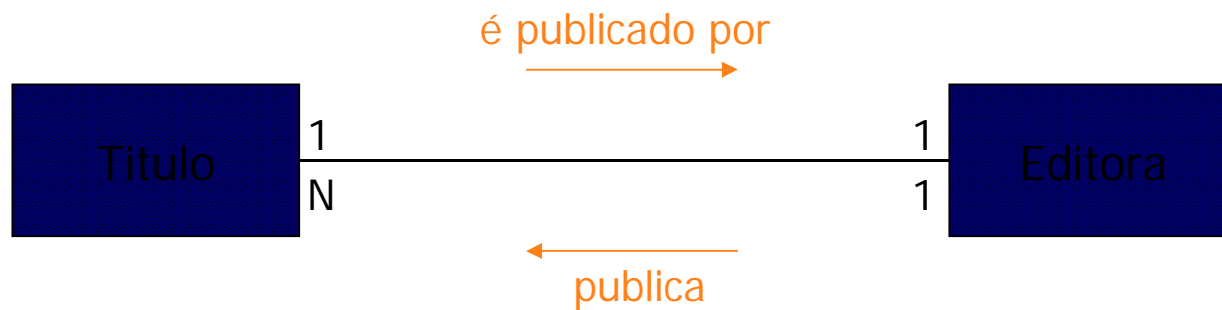
Titulo x Editora

- Cada livro pode ser publicado por apenas uma editora, mas uma editora pode publicar vários livros.



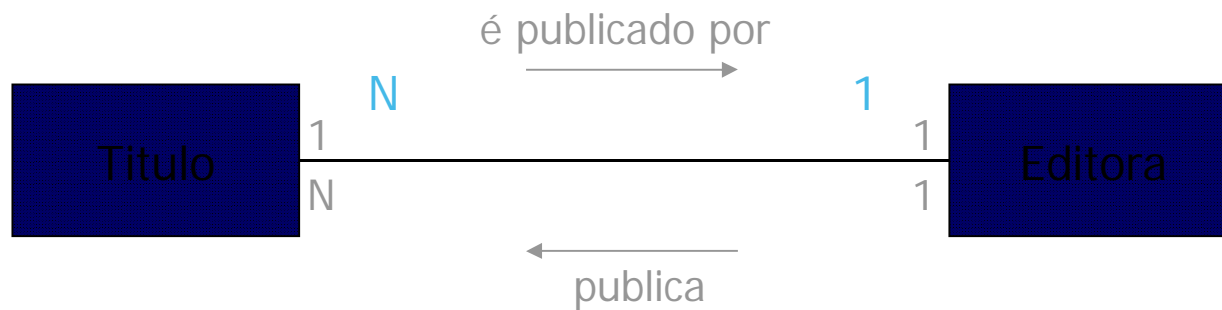
Titulo x Editora

- Cada livro pode ser publicado por apenas uma editora, mas uma editora pode publicar vários livros.

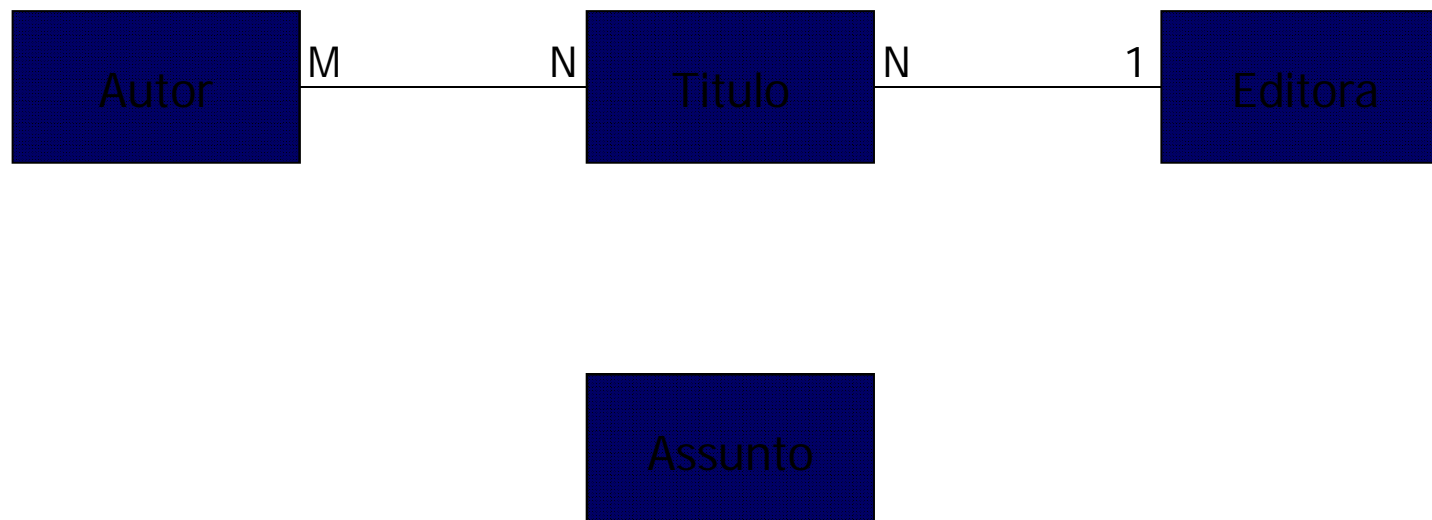


Titulo x Editora

- Cada livro pode ser publicado por apenas uma editora, mas uma editora pode publicar vários livros.

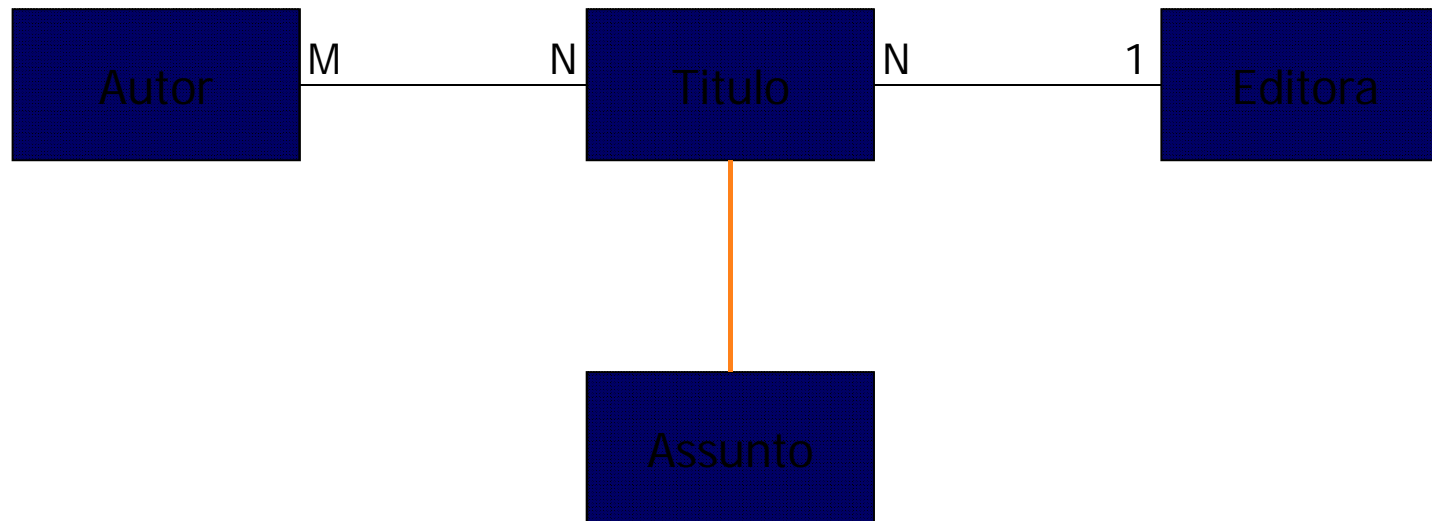


MER (Modelo de Entidades e Relacionamentos)



Titulo x Assunto

- Cada livro pode estar associado a vários assuntos simultaneamente.



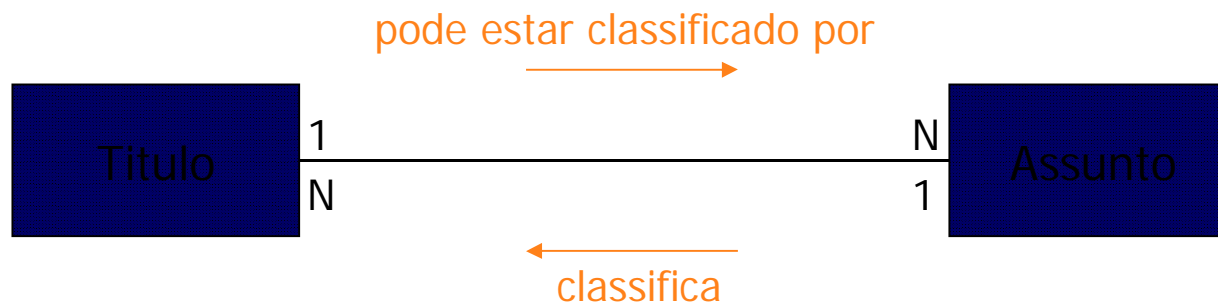
Titulo x Assunto

- Cada livro pode estar associado a vários assuntos simultaneamente.



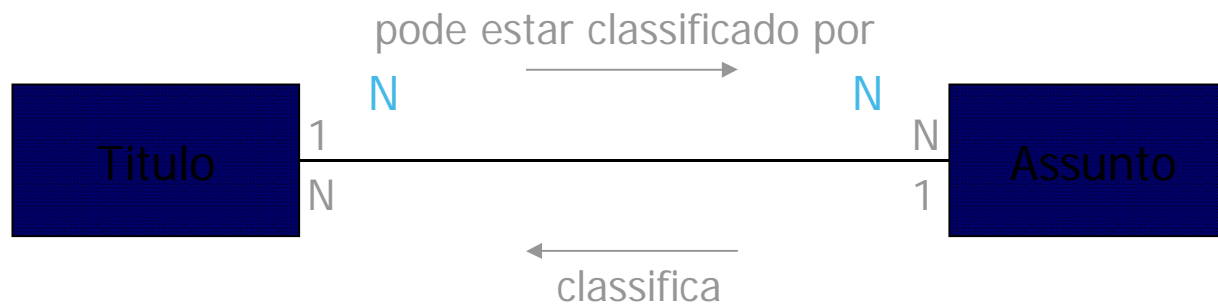
Titulo x Assunto

- Cada livro pode estar associado a vários assuntos simultaneamente.

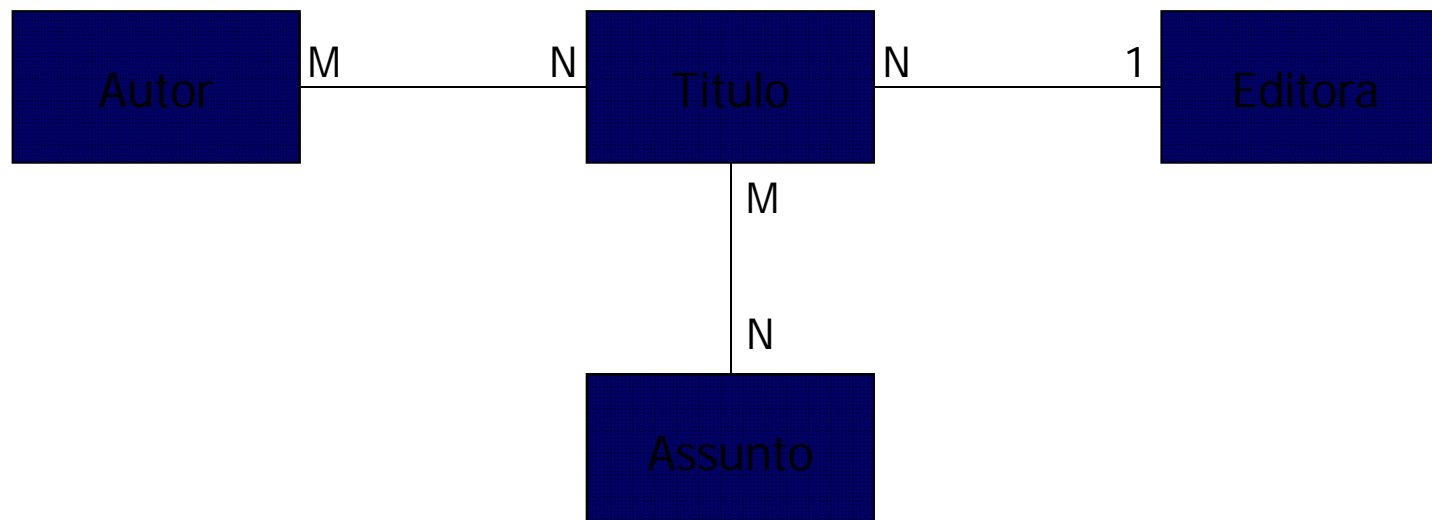


Titulo x Assunto

- Cada livro pode estar associado a vários assuntos simultaneamente.

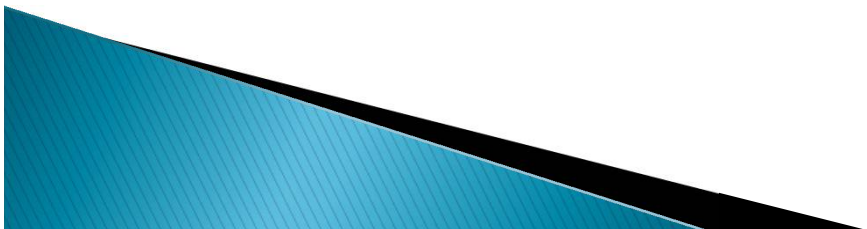


MER (Modelo de Entidades e Relacionamentos)

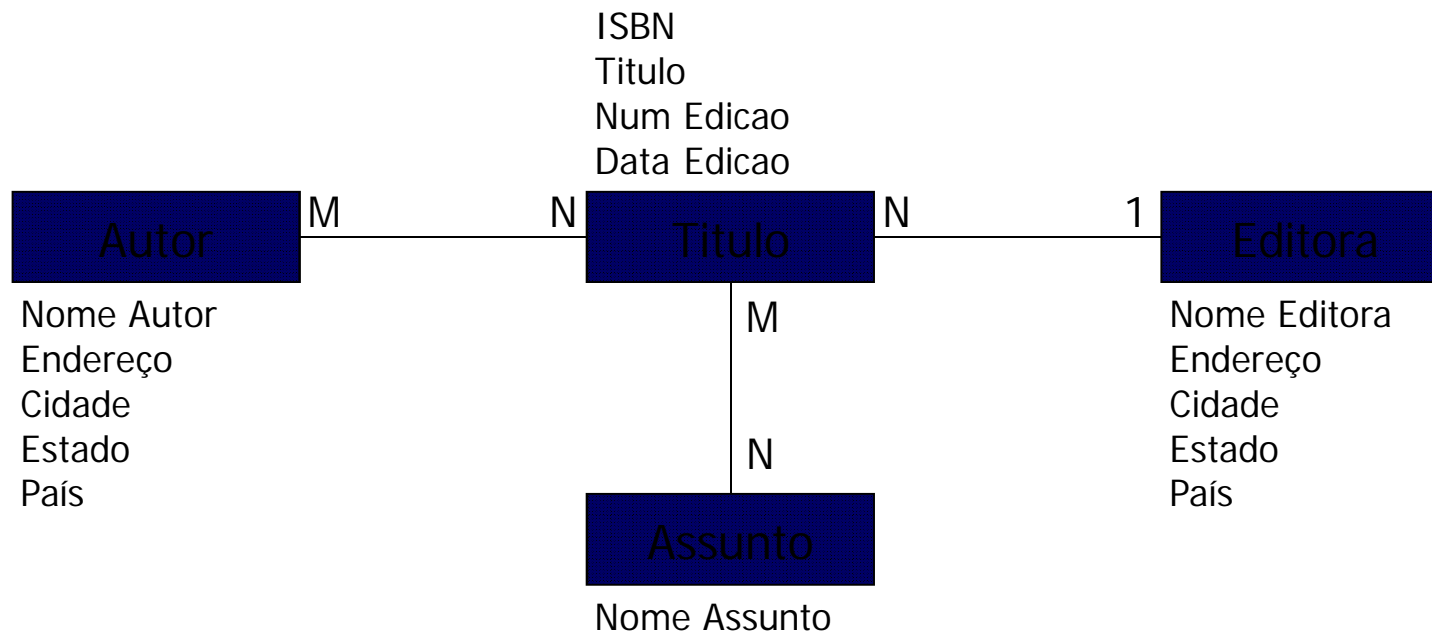


Definição dos Atributos

- ▶ Textos / Documentos
- ▶ Entrevistas com os usuários
- ▶ Conhecimento prévio do negócio ou problema sendo modelado
- ▶ Necessidades do sistema
- ▶ Padrões do cliente (dono do sistema)

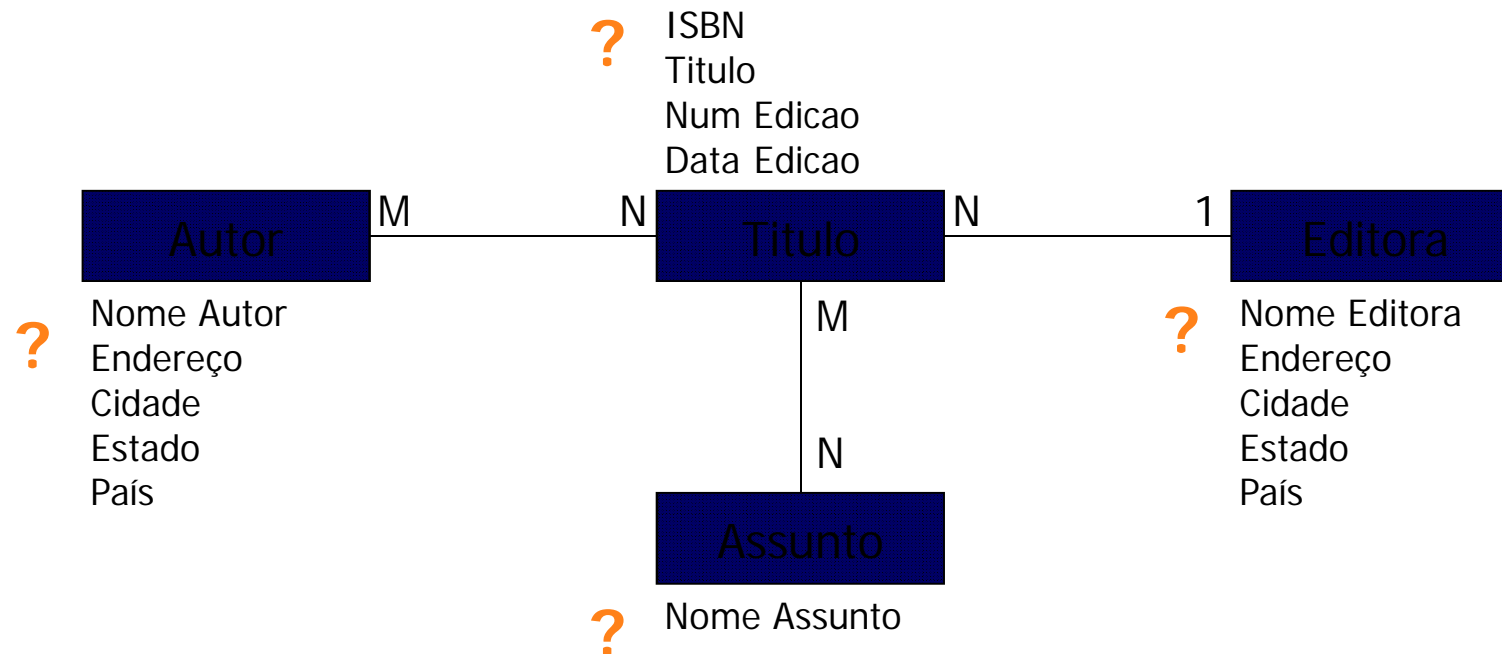


Atributos



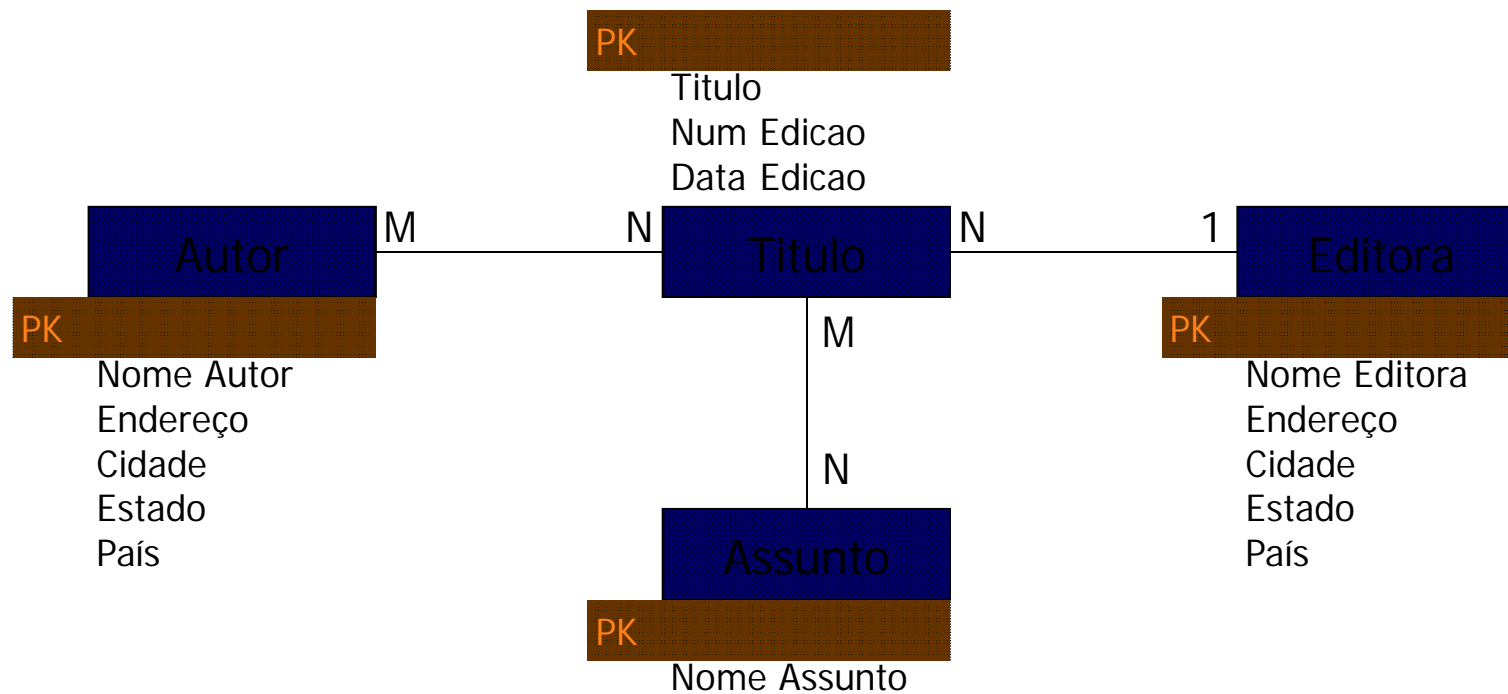
Chaves Primárias

PK - Primary Key



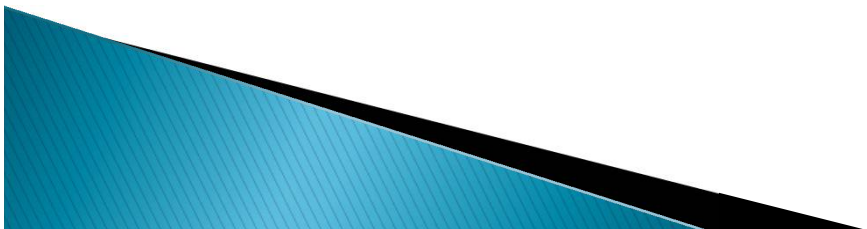
Chaves Primárias

PK - Primary Key



Definição dos Domínios

- ▶ Tipos de Dados
 - String, Data, Número, Valor Monetário, etc.
- ▶ Conjunto de valores válidos



Verdades que nos surpreendem



O Sonic não é um porco-espinho



► Porco-Espinho



► Ouriço

Verdades que nos surpreendem



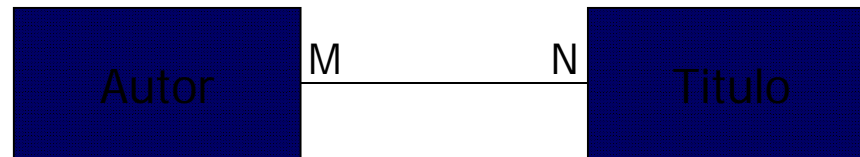
O Firefox não é uma raposa



RedPanda



Verdades que nos surpreendem

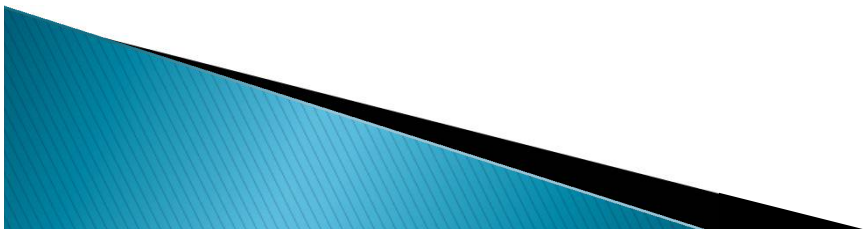


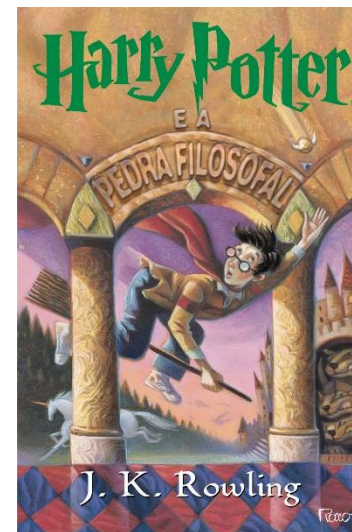
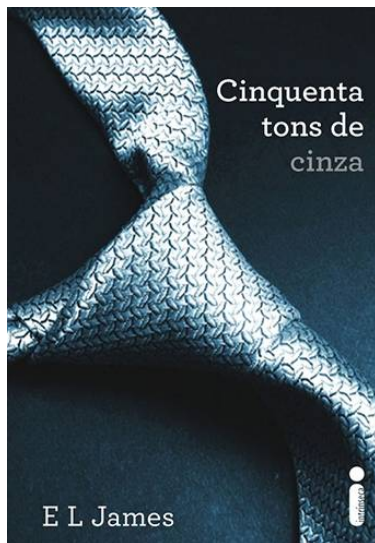
Relacionamentos muitos-para-muitos não existem

Como estabelecer a relação?

Autores

ID	Nome
12	J. K. Rowling
13	E. L. James
16	G. R. R. Martin
17	T. R. Claro





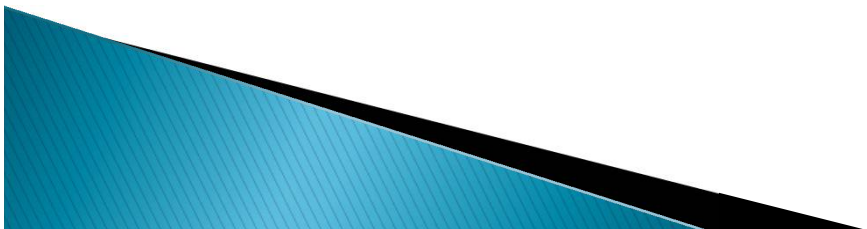
#D2D2D2	#D7D7D7	#DCDCDC	#E1E1E1	#E6E6E6	#EBEBEB	#F0F0F0	#F5F5F5	#FAFAFA	#FFFFFF
#A0A0A0	#A5A5A5	#AAAAAA	#AFAFAF	#B4B4B4	#B9B9B9	#BEBEBE	#C3C3C3	#C8C8C8	#CDCDCD
#6E6E6E	#737373	#787878	#7D7D7D	#828282	#878787	#8C8C8C	#919191	#969696	#9B9B9B
#3C3C3C	#414141	#464646	#4B4B4B	#505050	#555555	#5A5A5A	#5F5F5F	#646464	#696969
#0A0A0A	#0F0F0F	#141414	#191919	#1E1E1E	#232323	#282828	#2D2D2D	#323232	#373737

50 Tons de Cinza
HTML Edition

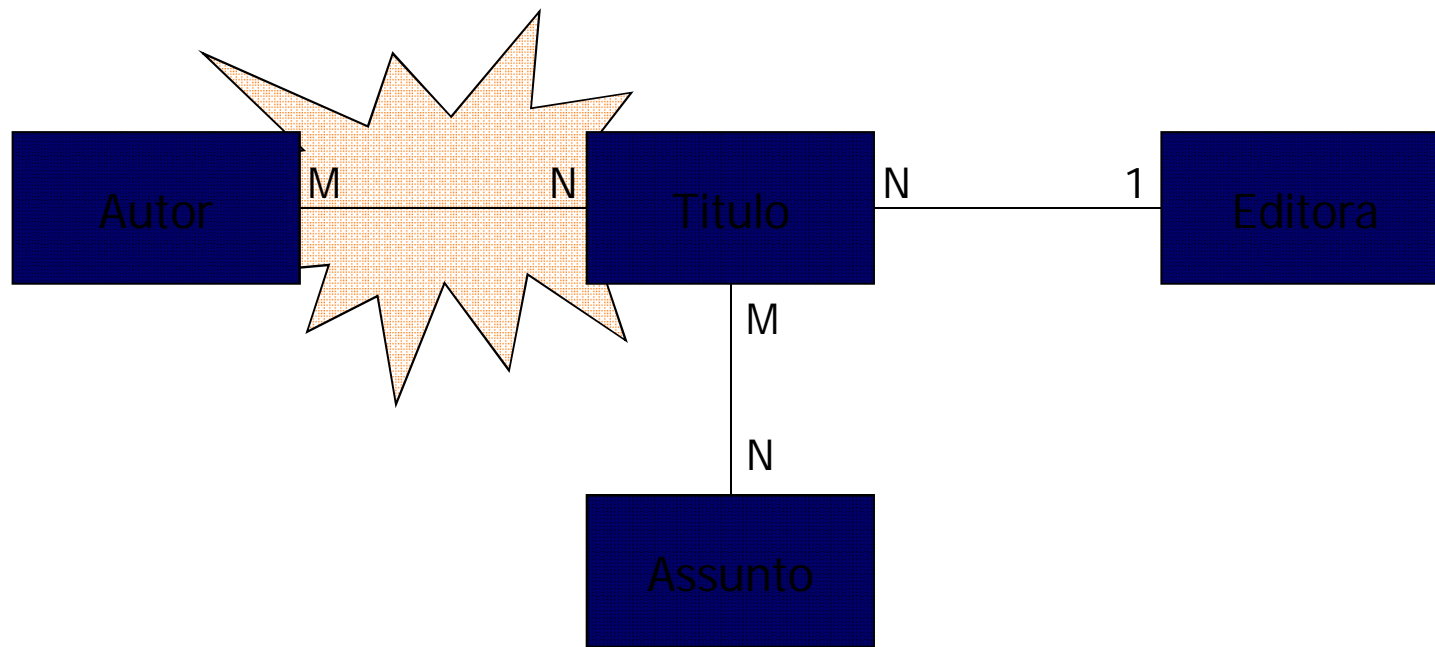
The Hogwarts
Database

Relacionamentos M x N

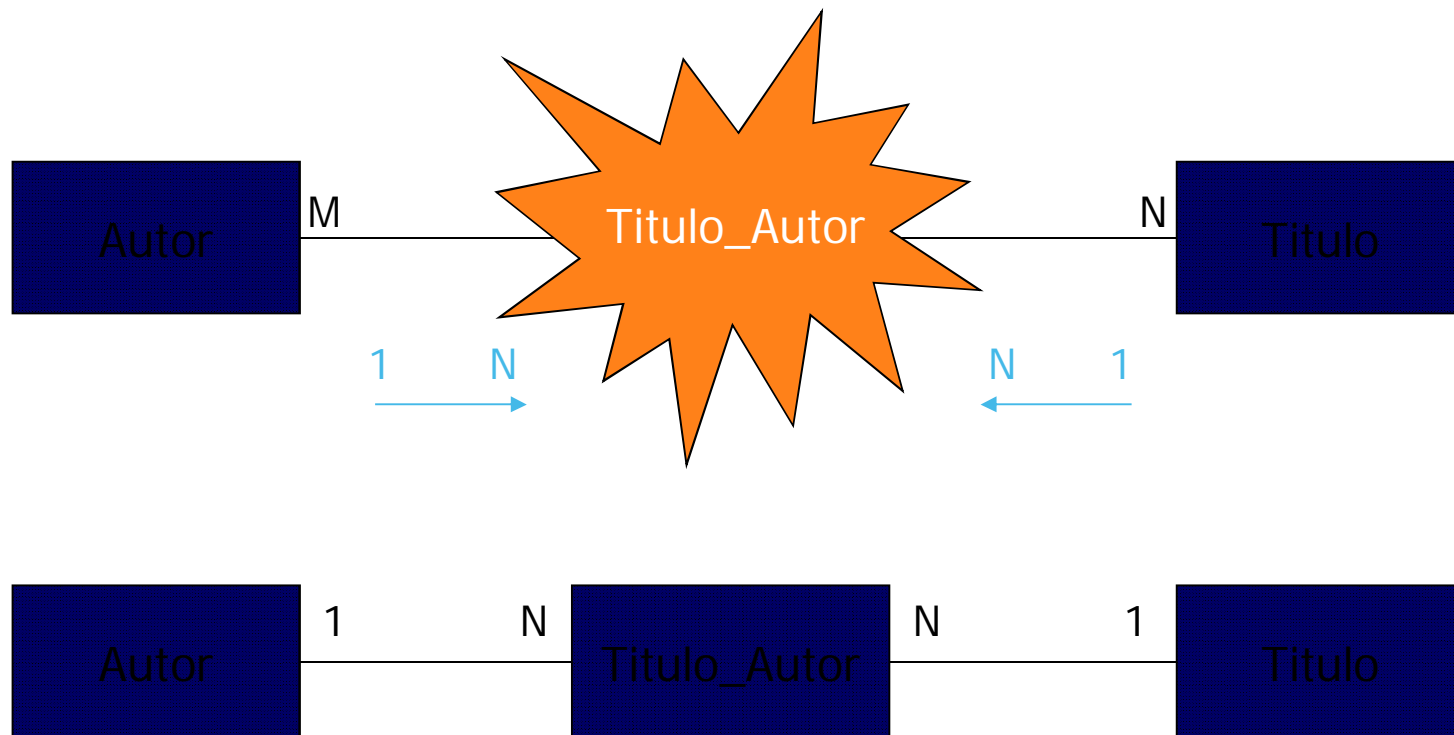
- ▶ Utilizados apenas em modelos lógicos
- ▶ A maioria dos SGBD relacionais não possui estrutura física para representar esse tipo de relacionamento
- ▶ **Solução:** Explodir relacionamento MxN, criando nova tabela onde podemos registrar o relacionamento entre as entidades



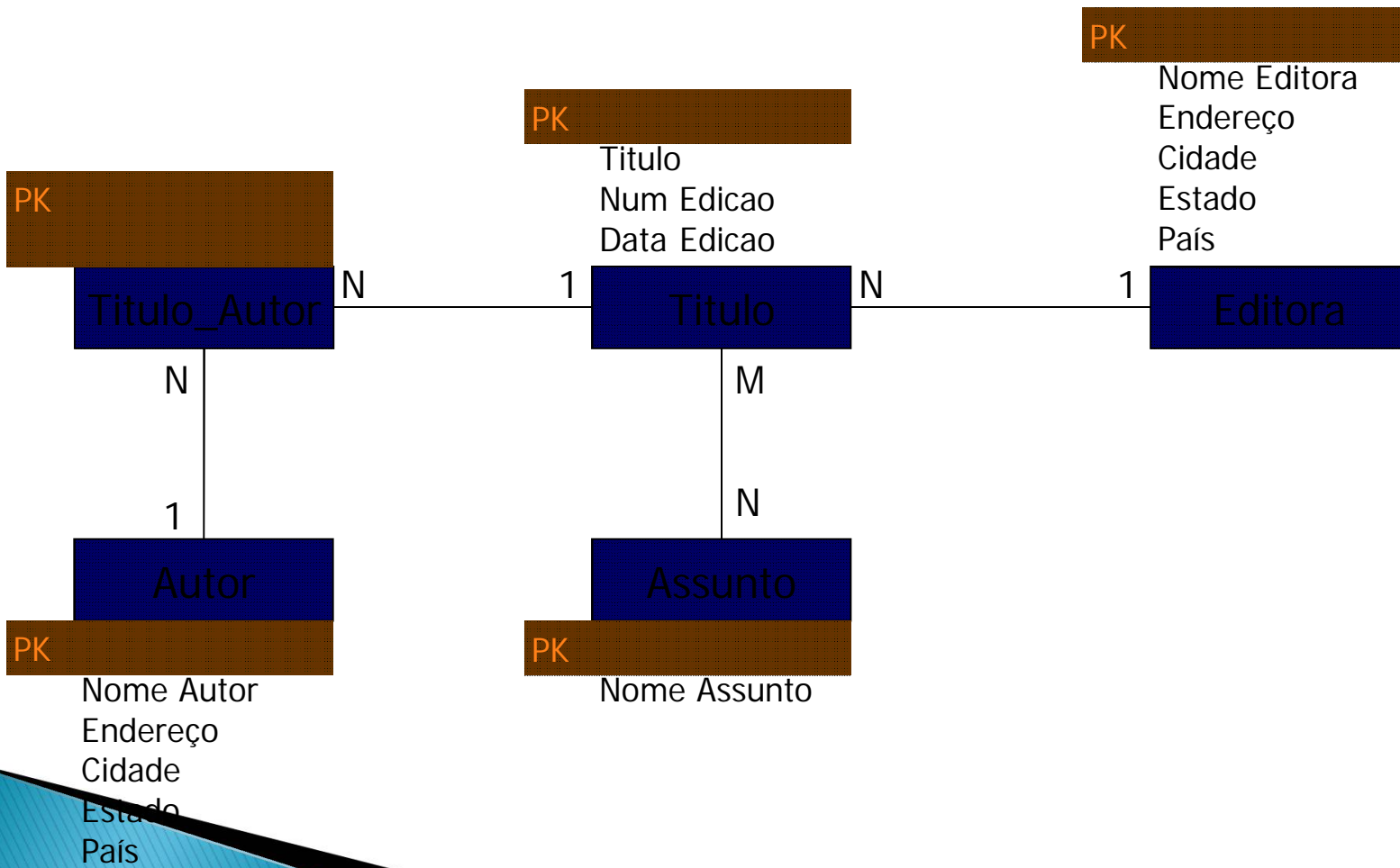
Explosão de Autor x Titulo



Explosão de Rel. MxN



MER Atualizado



Exemplo

Titulo

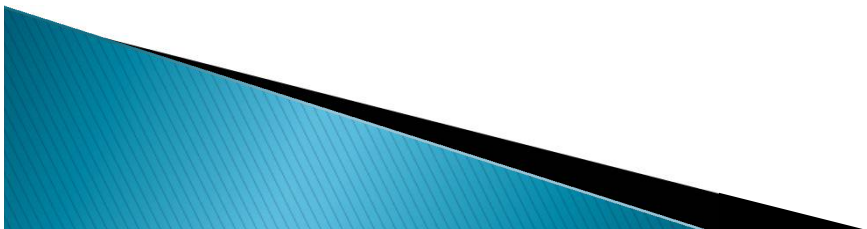
11-111-1111-1	SQL para Iniciantes	3ª.	10/05/2003
22-222-2222-2	Oracle para Iniciantes	2ª.	15/11/2003

Autor

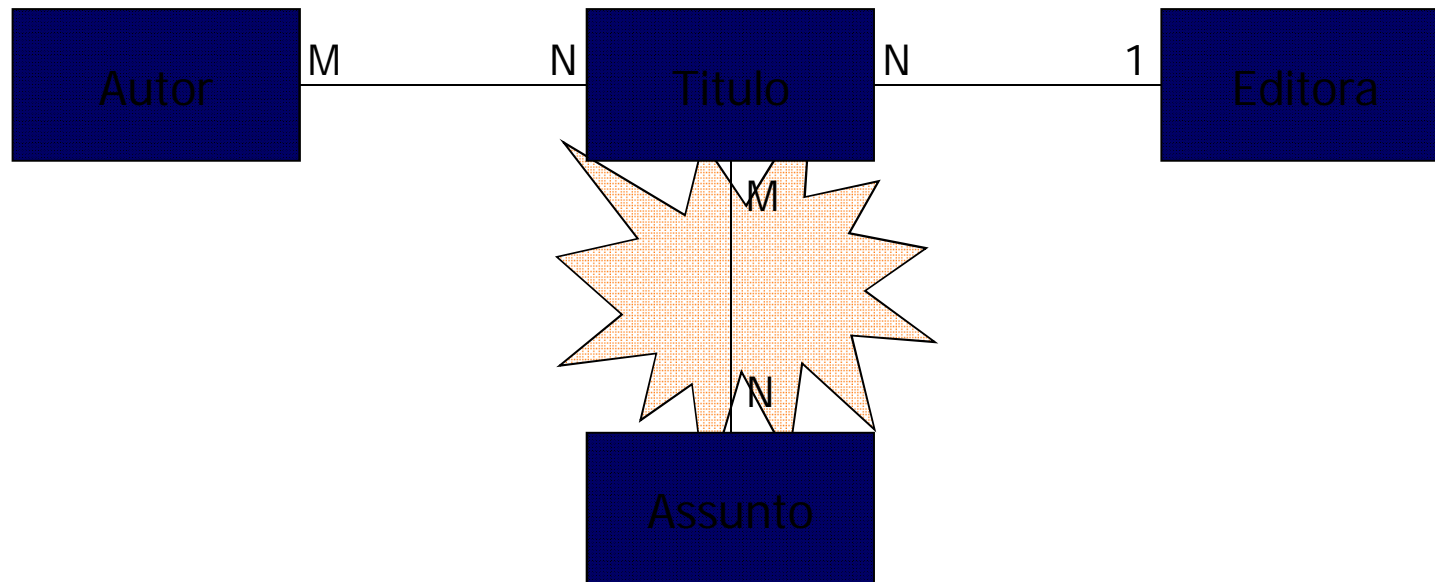
1001	João da Silva	Rua A, 1001	São Paulo	SP	Brasil
1002	José Peixoto	Rua B, 1002	São Paulo	SP	Brasil

Titulo_Autor

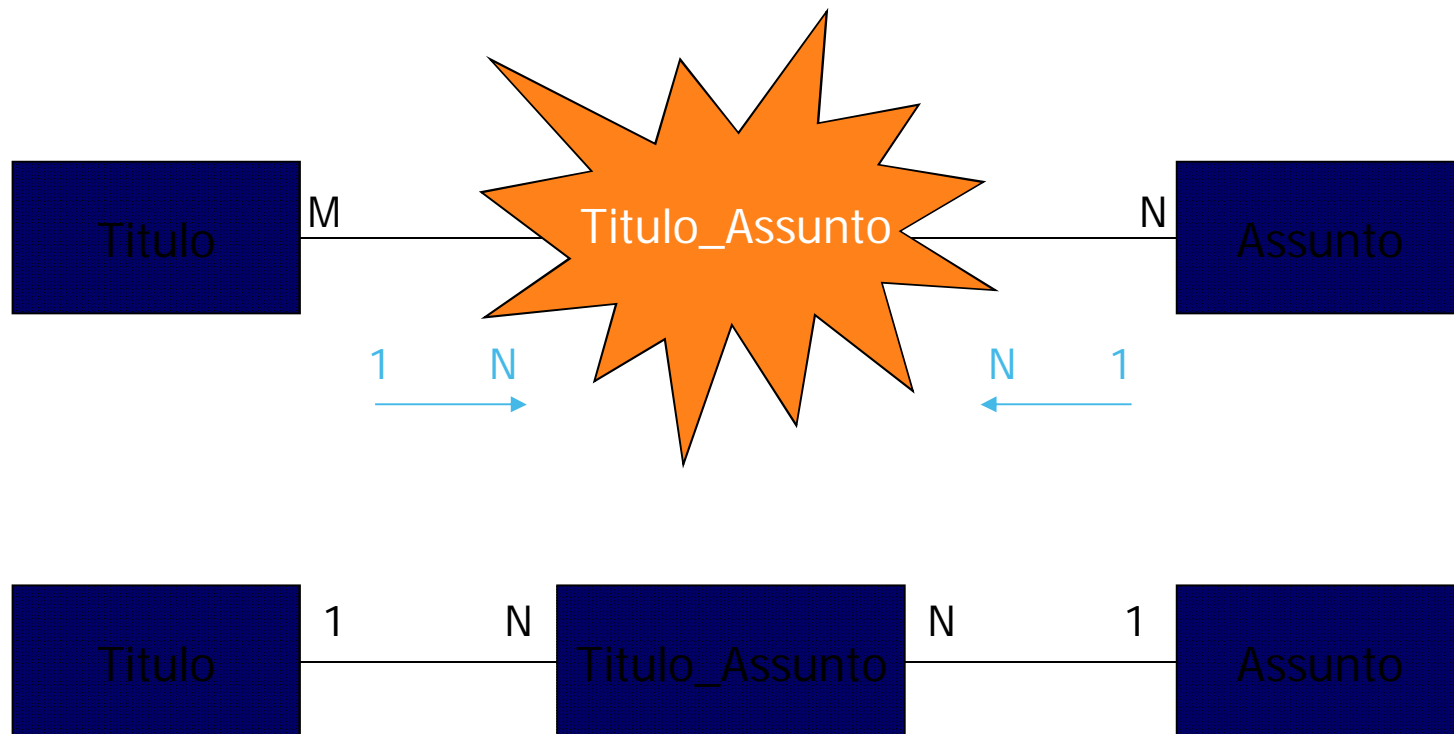
11-111-1111-1	1001
22-222-2222-2	1001
22-222-2222-2	1002



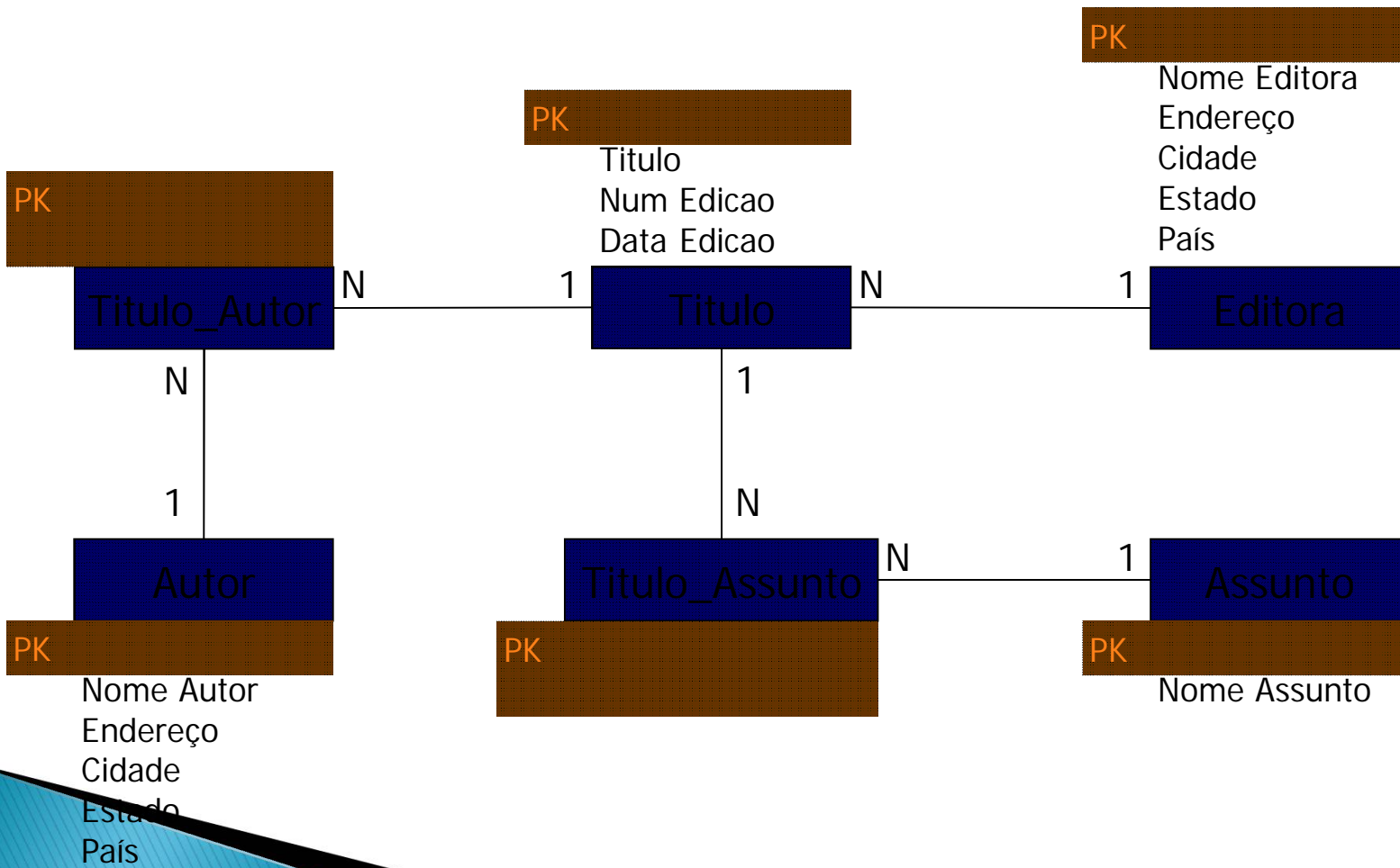
Explosão de Titulo x Assunto



Explosão de Rel. MxN



MER Atualizado



Exemplo

Titulo

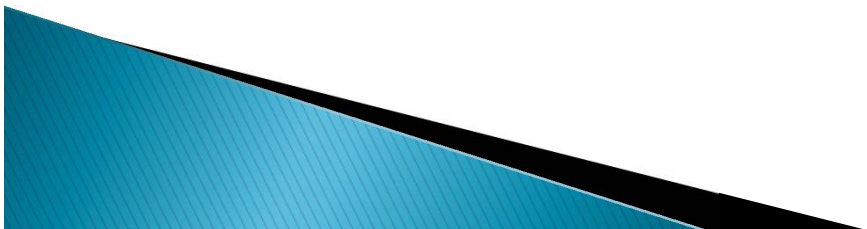
11-111-1111-1	SQL para Iniciantes	3 ^a .	10/05/2003
22-222-2222-2	O Senhor dos Anéis – O Retorno do Rei	2 ^a .	15/11/2003
33-333-3333-3	Oracle para Iniciantes	4 ^a .	25/05/1999

Assunto

10	Banco de Dados
20	Ficção
30	Informática

Titulo_Assunto

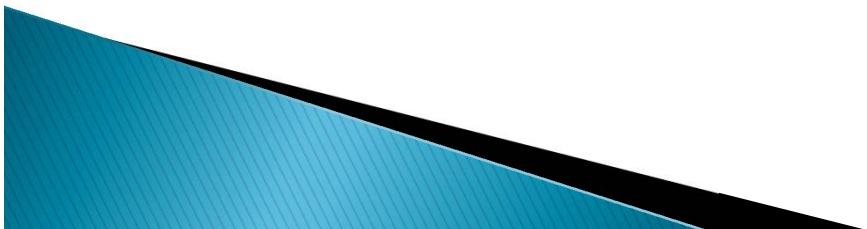
11-111-1111-1	10
11-111-1111-1	30
22-222-2222-2	20
33-333-3333-3	10
33-333-3333-3	30



Chaves Estrangeiras

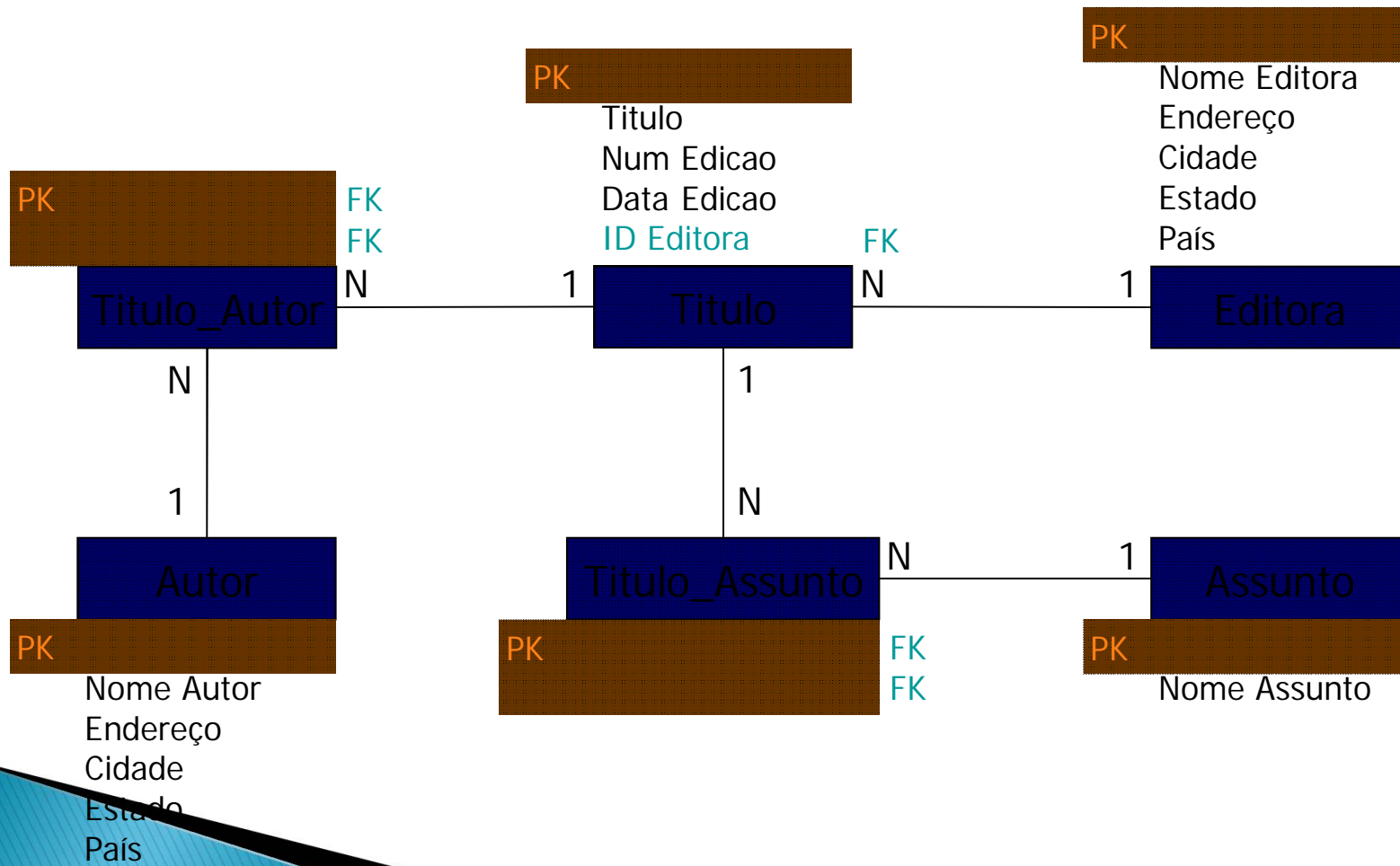
FK - Foreign Key

- ▶ Atributo, ou conjunto de atributos, que referenciam uma única instância de outra entidade/tabela
- ▶ São chave primária na entidade/tabela de origem
- ▶ Chave primária propagada para a entidade/tabela destino (filha)
- ▶ Podem, ou não, aceitar valores nulos



Chaves Estrangeiras

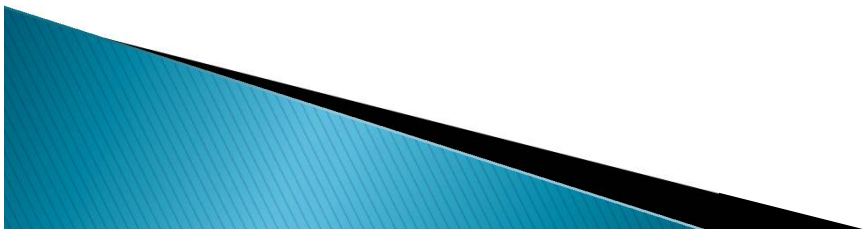
FK - Foreign Key



Chaves Estrangeiras

FK - Foreign Key

- ▶ Identificadoras
 - Atributo, ou atributos (chave composta), propagado é utilizado para compor a chave primária da entidade de destino
 - Não pode conter valor nulo
- ▶ Não-identificadoras
 - Atributo, ou atributos (chave composta), propagado não faz parte da chave primária da entidade de destino
 - Pode conter valor nulo





Bulbasaur Nº001

Bulbasaur can be seen napping in bright sunlight. There is a seed on its back. By soaking up the sun's rays, the seed grows progressively larger.

Altura

0,7 m

Peso

6,9 kg

Sexo



Categoria

Seed

Habilidades

Overgrow ?

Tipo

Grass

Poison

Fraquezas

Fire

Flying

Ice

Psychic

Evoluções



Bulbasaur Nº 001

Grass

Poison

Ivysaur Nº 002

Grass

Poison

Venusaur Nº 003

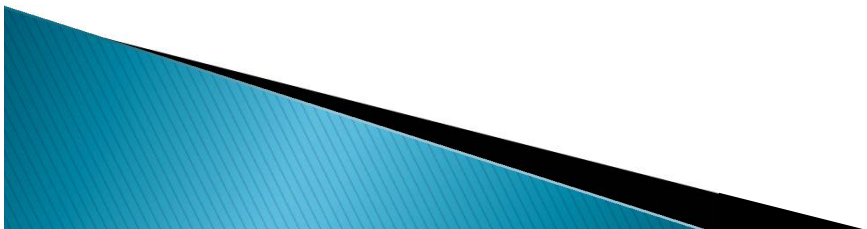
Grass

Poison

Chaves Estrangeiras

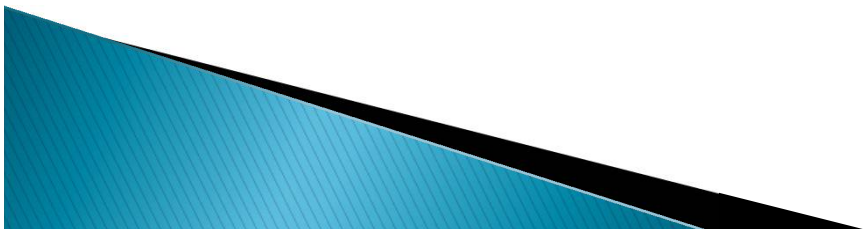
Crie um banco de dados para armazenar informações dos filmes que eu tenho no meu acervo pessoal. Hoje eu anoto em um papel que guardo dentro da caixinha do DVD, uma espécie de “ficha técnica” com a data de lançamento do filme, o nome do diretor, dos atores, o orçamento e quanto foi arrecadado de bilheteria por ele.

Daí já aproveito e já guardo junto umas Informações sobre os atores que mais gosto, como a foto e a data de nascimento dele.



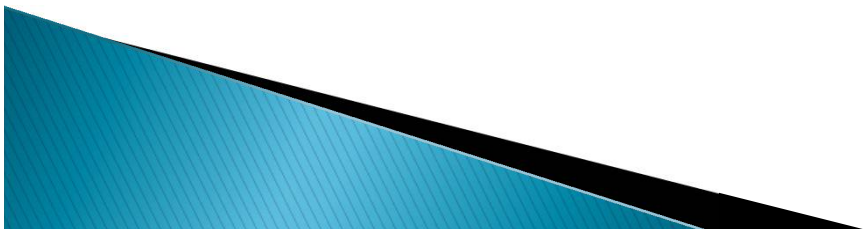
Modelo Físico

- ▶ Adaptação do modelo lógico ao SGBD escolhido, incluindo elementos para otimização do acesso ao banco de dados



Índices

- ▶ Estruturas criadas para agilizar o acesso aos dados
- ▶ Sua implementação pode variar de um SGBD para outro
- ▶ Podem ser criados vários índices por tabela
- ▶ Ordenam as linhas (tuplas) da tabela conforme uma ou mais colunas



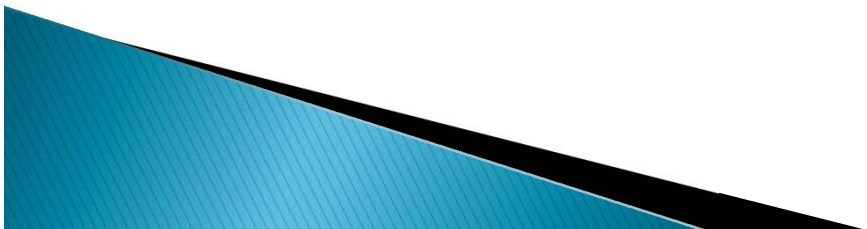
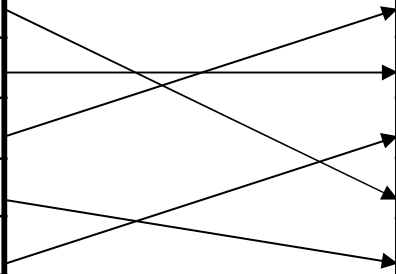
Índices

Índice A

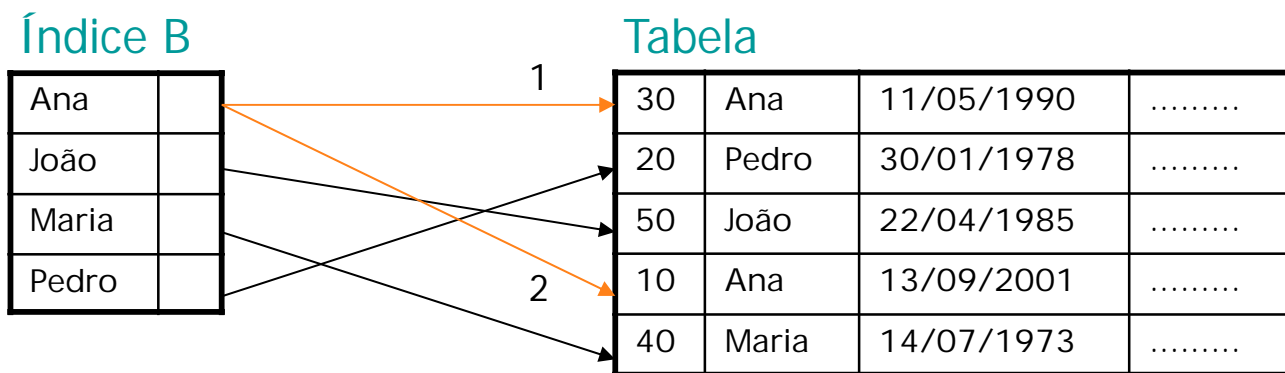
10	
20	
30	
40	
50	

Tabela

30	Ana	11/05/1990	.....
20	Pedro	30/01/1978	.....
50	João	22/04/1985	.....
10	Ana	13/09/2001	.....
40	Maria	14/07/1973	.....



Índices



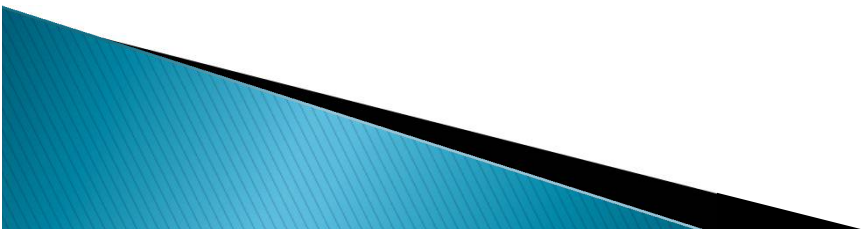
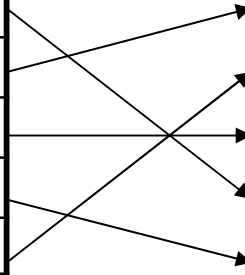
Índices

Índice B

Ana	11/05/1990	
Ana	13/09/2001	
João	22/04/1985	
Maria	14/07/1973	
Pedro	30/01/1978	

Tabela

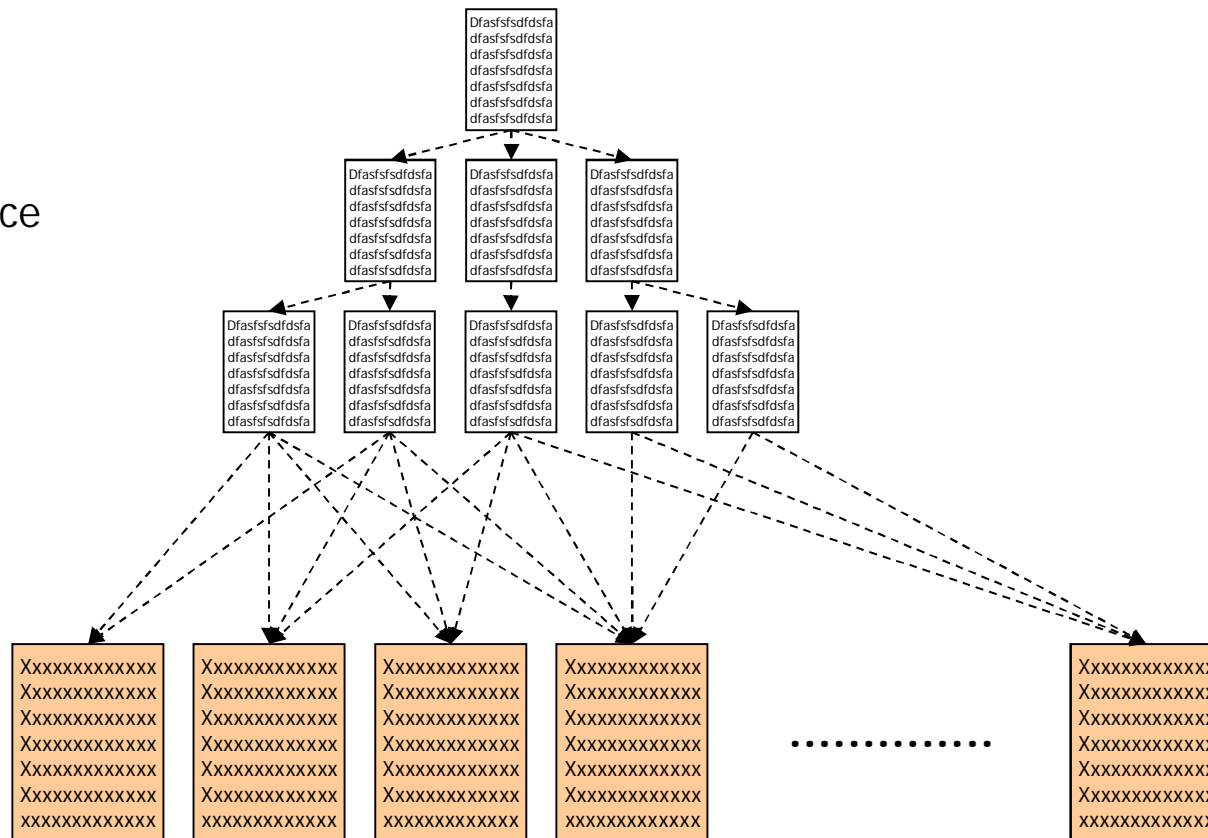
30	Ana	13/09/2001	.....
20	Pedro	30/01/1978	.....
50	João	22/04/1985	.....
10	Ana	11/05/1990	.....
40	Maria	14/07/1973	.....



Índices

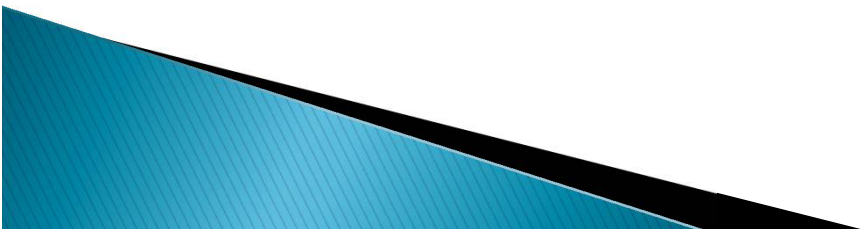
Índice

Dados



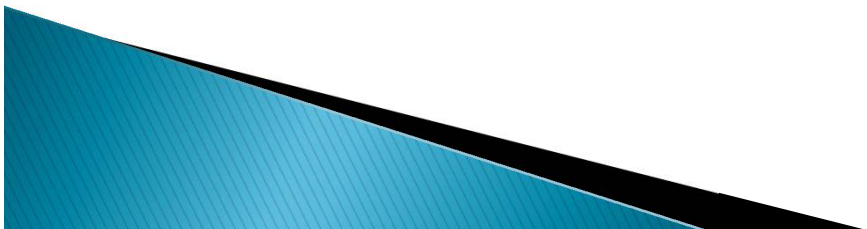
Índices Básicos

- ▶ Chaves primárias
- ▶ Chaves estrangeiras



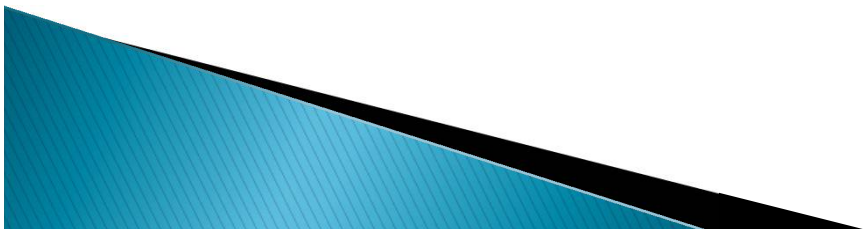
Demais Índices

- ▶ Criados para melhorar a performance de consultas críticas que envolvam grande volume de dados
- ▶ Os melhores índices são criados após a identificação das consultas críticas na utilização do banco de dados (utilização do sistema)



Mais sobre Índices

- ▶ Muitos índices para uma mesma tabela podem aumentar significativamente o tamanho do banco de dados
- ▶ Colunas com domínio pequeno de valores não são boas candidatas para índices (pode não ser utilizado nas consultas)



Dúvidas

