

Normalização

BD I

Prof. Eduardo

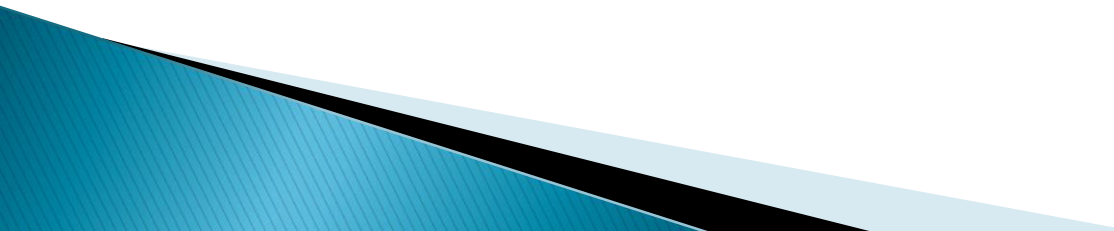
Qual o objetivo da normalização?

- ▶ O objetivo da normalização é evitar os problemas provocados por falhas no Projeto do Banco de Dados, bem como eliminar a *"mistura de assuntos"* e as correspondentes repetições desnecessárias de dados.

Para que normalizar?

Uma Regra de Ouro que devemos observar quando criamos um Projeto de um Banco de Dados baseado no Modelo Relacional de Dados é a de **"não Misturar assuntos em uma mesma Tabela"**.

Por exemplo na Tabela Clientes devemos colocar somente campos relacionados com o assunto Clientes. Não devemos misturar campos relacionados com outros assuntos, tais como Pedidos, Produtos, etc. Essa **"Mistura de Assuntos"** em uma mesma tabela acaba por gerar repetição desnecessária bem como inconsistência dos dados.



Regras da Normalização

O Processo de Normalização aplica uma série de Regras sobre as Tabelas de um Banco de Dados, para verificar se estas estão corretamente projetadas. Embora existam 5 formas normais, na prática usamos um conjunto de 3 Formas Normais.

Normalmente após a aplicação das Regras de Normalização, algumas tabelas acabam sendo divididas em duas ou mais tabelas, o que no final gera um número maior de tabelas do que originalmente existia.

Este processo causa a simplificação dos atributos de uma tabela, colaborando significativamente para a estabilidade do modelo de dados, reduzindo-se consideravelmente as necessidades de manutenção

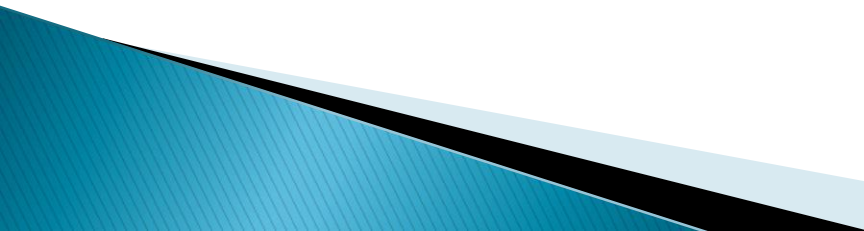
Tabela não normalizada (ÑN)

Cliente		
Codigo(PK)	Nome	Telefone
123	Rachel Soares	555-861-2025
456	James Borges	555-403-1659 555-776-4100
789	Maria Fernandez	555-808-9633

Primeira Forma Normal: (1 FN)

“Uma Tabela está na Primeira Forma Normal quando seus atributos não contêm grupos de Repetição”.

Resumo dos Procedimentos:

- a) Identificar a chave primária da entidade;
 - b) Identificar o grupo repetitivo e excluí-lo da entidade;
 - c) Criar uma nova entidade com a chave primária da entidade anterior e o grupo repetitivo.
- 

Tabelas na 1FN

Cliente	
Codigo(PK)	Nome
123	Rachel Soares
456	James Borges
789	Maria Fernandez

Telefone	
Codigo(FK)	Telefone
123	555-861-2025
456	555-403-1659
456	555-776-4100
789	555-808-9633

Segunda Forma Normal: (2FN)

“Ocorre quando a chave Primária é composta por mais de um campo. Neste caso, devemos observar se todos os campos que não fazem parte da chave dependem de todos os campos que compõem a chave. Se algum campo depender somente de parte da chave composta, então este campo deve pertencer a outra tabela”.

Resumo dos Procedimentos:

- a) Identificar os atributos que não são funcionalmente dependentes de toda a chave primária.
- b) Remover da entidade todos esses atributos identificados e criar uma nova entidade com eles.
- c) A chave primária da nova entidade será o atributo do qual os atributos removidos são funcionalmente dependentes.

Tabela com chave composta – Não está na 2FN

Cursos			
Numero_Matricula	Cod_Curso	Avaliação	Descricao_Curso
001	201	15/03	Word Avançado
010	201	15/03	Word Avançado
101	210	15/03	Excel Avançado

(PK)

Chave primária Composta: Numero_Matricula, Cod_Curso

Tabelas na 2FN

Avaliação		
Numero_Matricula	Cod_Curso	Avaliação
001	201	15/03
010	201	15/03
101	210	15/03

(PK)

Curso	
Cod_Curso(PK)	Descricao_Curso
201	Word Avançado
210	Excel Avançado

Chave primária Composta: Numero_Matricula,
Cod_Curso

Terceira Forma Normal: (3FN)

“Na definição dos campos de uma entidade podem ocorrer casos em que um campo não seja dependente diretamente da chave primária ou de parte dela, mas sim dependente de um outro campo da tabela, campo este que não a Chave Primária”.

Resumo dos Procedimentos:

- a) Identificar todos os atributos que são funcionalmente dependentes de outros atributos “não chave”;
- b) Removê-los e criar uma nova entidade com os mesmos.
- c) A chave primária da nova entidade será o atributo do qual os atributos removidos são funcionalmente dependentes.

Tabela na 2FN que não atende a 3FN

Vencedores de Torneios			
<u>Torneio</u>	<u>Ano</u>	Vencedor	Data de nasc. do vencedor
Indiana Invitational	1998	Al Fredrickson	21/7/1975
Cleveland Open	1999	Bob Albertson	28/9/1968
Des Moines Masters	1999	Al Fredrickson	21/7/1975
Indiana Invitational	1999	Chip Masterson	14/3/1977

(PK)

Chave primária Composta: Torneio, Ano

Tabelas na 3FN

Vencedores de Torneios		
<u>Torneio</u>	<u>Ano</u>	Vencedor
Indiana Invitational	1998	Al Fredrickson
Cleveland Open	1999	Bob Albertson
Des Moines Masters	1999	Al Fredrickson
Indiana Invitational	1999	Chip Masterson

(PK)

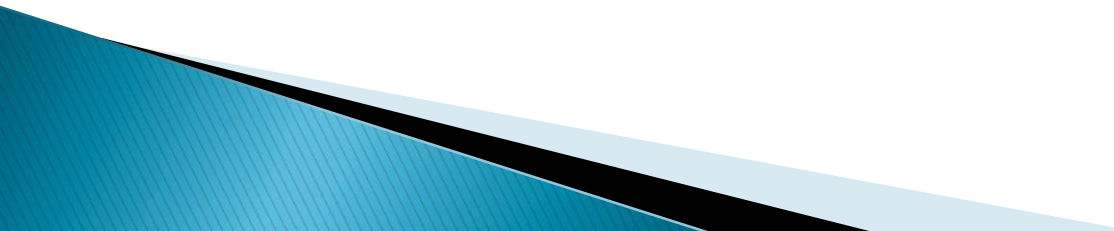
Chave primária Composta:
Torneio, Ano

Datas de nasc. de jogadores	
<u>Jogador</u>	Data de nascimento
Chip Masterson	14/3/1977
Al Fredrickson	21/7/1975
Bob Albertson	28/9/1968

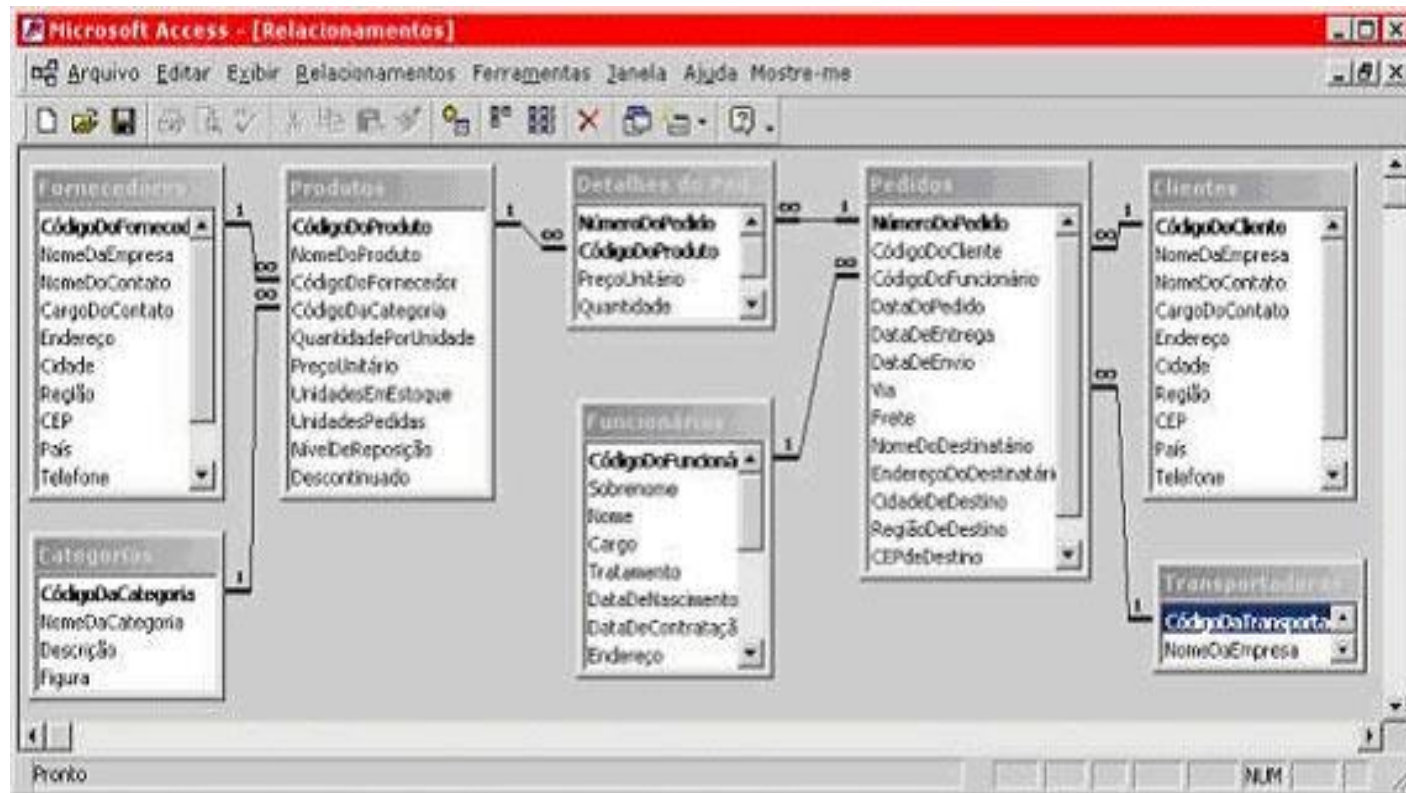
Resultados esperados após a Normalização

Após a normalização, as estruturas dos dados estão projetadas para eliminar as inconsistências e redundâncias dos dados, eliminando desta forma qualquer problema de atualização e operacionalização do sistema.

Projetar o banco de dados significa criar um MER (Modelo Entidade x Relacionamentos) onde são indicadas quais tabelas farão parte do banco de dados, quais os campos de cada tabela, qual o campo que será a Chave Primária (PK) nas tabelas que terão Chave Primária e quais tabelas terão o campo chave estrangeira (FK) (normalizar) e quais os relacionamentos (impor cardinalidade) entre as tabelas.



Exemplo de M.E.R.



Nota: Os campos que aparecem em **negrito** representam a Chave Primária de cada tabela.