

**Universidade Federal de Pernambuco**

**Centro de Informática - CIn**

# **Bar Barbearia**



**Esquema Relacional Normalizado**

**Gerenciamento de dados e Informação - 2018.2**

Grupo 6.

Diego da Silva Matos - dsm;

Gustavo Camargo Rocha Lima - gcrl;

Hugo Abreu Mendes - ham3;

João Gabriel Tintori - jgt;

Pedro Jorge Lima da Silva - pjls2;

Monitor Responsável: Josenildo Vicente de Araújo

Definições: **Entidade fraca** é uma **entidade** que não possui existência própria (sua existência depende da existência de outra **entidade**) ou que para ser identificada depende da identificação de outra **entidade**. Uma **Entidade "Forte"** para existir depende da existência de 0 **Entidades**.

**Atributos de componentes simples** de um **atributo composto** são os atributos **não-multivalorados** dos atributos compostos.

## Formas Normais

1FN: Reprova atributos não atômicos. Todos as relações com atributos multivalorados e compostos devem ter estes atributos separados em atômicos. Isto já foi feito durante o mapeamento. Vide: Etapa 1 e Etapa 2

2FN: Deve estar na 1NF e todo atributo não chave ser plenamente dependente (quando cada instância do atributo não chave implicar numa instância do atributo chave) da chave primária. Para cada subconjunto de atributos que compõem a chave primária, criar uma relação com este subconjunto como chave primária. Colocar cada um dos outros atributos com o subconjunto mínimo do qual ele pertence.

3FN/FNBC: Está na terceira forma normal se estiver na 2FN e nenhum atributo não-chave for transitivamente dependente (dependente de um atributo dependente, mas não dependente diretamente) da chave primária. Para cada determinante que não é chave candidata, remover da relação os atributos que dependem dele para criar uma nova relação na qual o determinante será chave primária. Uma relação está na Forma Normal de Boyce-Codd se todo determinante é uma chave candidata.

4FN: Uma relação está na Quarta Forma Normal (4NF) se ela está na 3NF e não existem dependências multivaloradas. Separar a relação em relações, cada uma contendo o atributo (A) que multidetermina os outros (B, C), ou seja, R1 (A, B) e R2 (A, C)

## Etapas do Mapeamento

Etapa 1: Mapeamento de tipos de entidade regular. Para cada tipo de entidade Regular (Forte) *E* no esquema ER, criar uma relação *R* que inclua todos os atributos simples de *E*. Inclua apenas os atributos de componentes simples de um atributo composto de *E*. Escolha um dos atributos-chave de *E* como chave primária para *R*. Se a chave escolhida de *E* for composta, então o conjunto de atributos simples que a compõem forma a chave primário de *R*.

Entidades Regulares (Fortes): *E1* Loja; *E4* Cliente; *E2* Funcionário; *E3* Produtos; *E5* Fornecedor;

**R1 - Loja**(cnpj, nome, número, cep, rua, complemento);

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Chave não composta

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R2 - Cliente** (cpf, nome, data\_nasc, complemento, rua, cep, número);

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Chave não composta

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R3 - Funcionario** (cpf, cnpj\_loja\*, cpf\_gerente\*, nome, currículo);

cnpj\_loja referencia Loja (cnpj)

cpf\_gerente referencia Gerente (cpf);

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Todos os atributos dependem apenas do cpf

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R4 - Produtos** (id, nome, valor\_compra, valor\_venda);

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Chave não composta

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R5 - Fornecedor** (cnpj\_forn, nome);

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Chave não composta

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

Etapa 2: Mapeamento de tipos de entidade fraca. Para cada tipo de entidade fraca *F* no esquema ER com tipo de entidade proprietária *E* (forte), crie uma relação *R* e inclua todos os atributos simples (ou componentes simples dos atributos compostos) de *F* como atributos de *R*. Além, inclua como atributos chave estrangeira de *R* os atributos de chave primária da(s) relação(ões) que corresponde(m) à(às) entidade(s) proprietária(s). Isso consegue mapear o tipo de relacionamento de identificação de *F*. A chave primária de *R* é a combinação das

chaves primárias dos proprietários e a chave parcial do tipo de entidade fraca  $F$ , se houver. Se houver um tipo de entidade fraca  $E2$ , cujo proprietário também é um tipo de entidade  $E1$ , então  $E1$  deve ser mapeado antes de  $E2$  para determinar primeiro sua chave primária.

Entidades Fracas:  $F1$  Promoção;  $F2$  Cadastra\_Club;  $F3$  Dependente

**R6 - Promoção\_Data(data\_inicial, desconto, duracao)**

- 1FN - Todos os atributos são atômicos
- 2FN - Chave não composta
- 3NF - Não há dependência transitiva
- 4FN - Não há dependência multivalorada

**R7 - Promo\_Produto(id\_data, id\_produto)**

id\_produto referencia Promoção (id)  
id\_data referencia Promoção\_Data(data\_inicial)

- 1FN - Todos os atributos são atômicos
- 2FN - Todos os atributos dependem apenas de id\_data
- 3NF - Não há dependência transitiva
- 4FN - Não há dependência multivalorada

**R8 - Promoção (id\_produto\*, cnpj\_loja\*, cpf\_cliente\*)**

id\_produto referencia Produto (id)  
cnpj\_loja referencia Loja (cnpj)  
cpf\_cliente referencia Cadastra\_Club (cpf\_cliente)

- 1FN - Todos os atributos são atômicos
- 2FN - Todos os atributos dependem apenas de id\_produto
- 3NF - Não há dependência transitiva
- 4FN - Não há dependência multivalorada

**R9 - Cadastra\_Club (cpf\_cliente\*, cpf\_funcionario\*, cnpj\_loja\*, mensalidade);**

cpf\_funcionario referencia Funcionário (cpf)  
cpf\_cliente referencia Cliente (cpf)  
cnpj\_loja referencia Loja (cnpj)

- 1FN - Todos os atributos são atômicos
- 2FN - Todos os atributos dependem apenas de cpf\_cliente
- 3NF - Não há dependência transitiva
- 4FN - Não há dependência multivalorada

**R10 - Dependente** (cpf\_cliente\*, nome, data\_nasc)

cpf\_cliente referencia Cliente (cpf)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Todos os atributos dependem apenas de cpf\_cliente

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

Etapa 3: Mapeamento dos tipos de relacionamentos binários 1:1. Para cada tipo de relacionamento binário 1:1  $R$  no esquema ER, identifique as relações  $S$  e  $T$  que correspondem aos tipos de entidades participantes de  $R$ .

Opção 1 - Técnica da chave estrangeira: escolha uma das relações -  $S$  ou  $T$  - e inclua como chave estrangeira na relação escolhida a chave primária da outra. Escolher um tipo de entidade com participação total em  $R$ . Inclua todos os atributos simples (e componentes simples dos atributos compostos) do tipo de relacionamento 1:1  $R$  como atributos da relação escolhida.

Relacionamentos Binários 1:1 : NULL.

**Etapa não se aplica.**

Etapa 4: Mapeamento de tipos de relacionamento binário 1:N. Para cada tipo de relacionamento  $R$  binário regular 1:N, identifique a relação  $S$  que representa o tipo de entidade participante no lado  $N$  do tipo de relacionamento. Inclua como chave estrangeira em  $S$  a chave primária da relação  $T$  que representa o outro tipo de entidade participante em  $R$ . Inclua quaisquer atributos simples (ou componentes simples dos atributos compostos) do relacionamento 1:N como atributo de  $S$ .

Relacionamentos Binários 1:N :  $RB1N1$  Contrata;  $RB1N2$  Supervisiona;  $RB1N3$  Associa;  $RB1N4$  Adiciona;

**RB1N1 - Contrata:** Adiciona cnpj\_loja\* a Funcionário, referenciando Loja.

**RB1N2 - Supervisiona:** Adiciona cpf\_gerente\* a Funcionário, referenciando Gerente.

**RB1N3 - Associa:** Adiciona cnpj\_loja\* a Cadastra Club, referenciando Loja.

**RB1N4 - Adiciona:** Adiciona cpf\_cliente\* a Dependente, referenciando Cliente.

Etapa 5: Mapeamento de tipos de relacionamento binário M:N. Para cada tipo de relacionamento  $R$  binário M:N, crie uma nova relação  $S$  para representar  $R$ . Inclua como atributos de chave estrangeira em  $S$  as chaves primárias das relações que representam os tipos de entidade participantes, essa combinação forma a chave primária de  $S$ . Inclua também quaisquer atributos simples do tipo de relacionamento M:N (ou componentes simples dos atributos compostos) como atributo de  $S$ .

Relacionamentos Binários M:N : *RBMN1* Compor; *RBMN2* Cadastra;

**R11 - Compor (id\_compoe\*, id\_composto\*)**

id\_compoe referencia Produtos (id)

id\_composto referencia Produtos (id)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Todos os atributos são dependentes entre si

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R12 - Cadastra (cpf\_funcionario\*, cpf\_cliente\*)**

cpf\_funcionario referencia Funcionário (cpf)

cpf\_cliente referencia Cliente (cpf)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Todos os atributos são dependentes entre si

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

Etapla 6: Mapeamento de atributos multivalorados. Para cada atributo multivalorado A, crie uma relação R. Essa relação R incluirá um atributo correspondente a A, mais o atributo da chave primária Ch -como chave estrangeira em R- da relação que representa o tipo de entidade (ou relacionamento) que tem A como atributo multivalorado. A chave primária de R é a combinação de A e Ch. Se o atributo for composto, incluímos seus componentes simples.

Atributos multivalorados: A1 metas\_func; A2 salario\_func; A3 drinks; A4 cortes; A5 telefone\_forn; A6 endereco\_forn; A7 telefone\_cli; A8 email\_cli;

**R13 - Metas\_func (cpf\_funcionario\*, bonus, data\_atribuicao, descricao).**

cpf\_funcionario referencia Funcionário (cpf)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Chave não composta

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R14 - Salario\_func (cpf\_funcionario\*, valor, data\_atribuicao)**

cpf\_funcionario referencia Funcionário (cpf)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Chave não composta

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R15 - Drinks\_barm (cpf\_funcionario\*, drink)**

cpf\_funcionario referencia Funcionário (cpf)

- 1FN - Todos os atributos são atômicos
- 2FN - Chave não composta
- 3NF - Não há dependência transitiva
- 4FN - Não há dependência multivalorada

**R16 - Cortes\_barb (cpf\_funcionario\*, corte)**

cpf\_funcionario referencia Funcionário (cpf)

- 1FN - Todos os atributos são atômicos
- 2FN - Chave não composta
- 3NF - Não há dependência transitiva
- 4FN - Não há dependência multivalorada

**R17 - Telefone\_forn (cnpj\_forn\*, telefone)**

cnpj\_forn referencia Fornecedor (cnpj)

- 1FN - Todos os atributos são atômicos
- 2FN - Chave não composta
- 3NF - Não há dependência transitiva
- 4FN - Não há dependência multivalorada

**R18 - Enderecos\_forn (cnpj\_forn\*, rua, cep, numero)**

cnpj\_forn referencia Fornecedor (cnpj)

- 1FN - Todos os atributos são atômicos
- 2FN - Chave não composta
- 3NF - Não há dependência transitiva
- 4FN - Não há dependência multivalorada

**R19 - Telefone\_cli (cpf\_cli\*, telefone)**

cpf\_cliente referencia Cliente(cpf)

- 1FN - Todos os atributos são atômicos
- 2FN - Chave não composta
- 3NF - Não há dependência transitiva
- 4FN - Não há dependência multivalorada

**R20 - Email\_cli (cpf\_cli\*, email)**

cpf\_cli referencia Cliente(cpf)

- 1FN - Todos os atributos são atômicos
- 2FN - Chave não composta
- 3NF - Não há dependência transitiva
- 4FN - Não há dependência multivalorada

Etapa 7: Mapeamento de tipos de relacionamento n-ário. Para cada tipo de relacionamento n-ário  $R$ , sendo  $n > 2$ , crie uma relação  $S$  para representar  $R$ . Inclua como atributos de chave estrangeira em  $S$  as chaves primárias das relações que representam os tipos de entidade participantes. Inclua também quaisquer atributos simples do tipo de relacionamento n-ário (ou componentes simples de atributos compostos) como atributos de  $S$ . A chave primária de  $S$  normalmente é uma combinação de todas as chaves estrangeiras que referenciam as relações representando os tipos de entidade participantes. Porém, se as restrições de cardinalidade sobre qualquer um dos tipos de entidade  $E$  participantes em  $R$  for 1, então a chave primária de  $S$  não deve incluir o atributo de chave estrangeira que referencia a relação  $E'$  correspondente a  $E$ .

Relacionamentos n-ários:  $NAR1$  Comprar;  $NAR2$  Usufriui;  $NAR3$  Atende;  $NAR4$  Vende;  $NAR5$  Cadastra\_relclub;

**R21 - Comprar (id\_prod\*, cnpj\_fornecedor\*, cpf\_funcionario\*, data\_compra, quant\_compra)**

id\_prod referencia Produtos(id)

cnpj\_fornecedor referencia Fornecedor(cnpj)

cpf\_funcionario referencia Funcionario(cpf)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Todos os atributos dependem apenas do id\_prod

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R22 - Usufriui (id\_prod\*, cpf\_cliente\*)**

id\_prod referencia Produtos(id)

cpf\_cliente referencia Cliente(cpf)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Chave não composta

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R24 - Vende(id\_prod\*, barman\*, cpf\_cliente\*, data\_venda, quant\_vend)**

id\_prod referencia Produtos(id)

cpf\_cliente referencia Cliente(cpf)

barman referencia Barman(cpf\_barm)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Dependência funcional plena da Chave primária

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada



**R25 - Atende (id\_prod\*, barb\*, cpf\_cliente\*, data\_atend)**

barb referencia Barbeiro(cpf\_barb)

id\_prod referencia Produtos(id)

cpf\_cliente referencia Cliente(cpf)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Dependência funcional plena da Chave primária

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R26 - Cadastra\_relclub (cpf\_cliente\*, cpf\_funcionario\*, cnpj\_loja\*);**

cpf\_funcionario referencia Funcionário (cpf)

cpf\_cliente referencia Cliente (cpf)

cnpj\_loja referencia Loja (cnpj)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Todos os atributos dependem apenas de cpf\_cliente

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

Etapa 8: Mapeamento da especialização. E1 Superclasse, E2..En subclasses de E1. A relação de E1 possuirá os atributos de E1 e caso necessário um atributo discriminador. As relações de E2 a En possuirão seus atributos específicos e a chave primária de E1. No nosso casos os específicos de Barman e Barbeiro, seus atributos únicos são multivalorados e tratados em outras relações.

**R27 - Gerente(cpf\_func)**

cpf\_func referencia Funcionário(cpf)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Chave não composta

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R28 - Barman(cpf\_func)**

cpf\_func referencia Funcionário(cpf)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Chave não composta

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada

**R29 - Barbeiro(cpf\_func)**

cpf\_func referencia Funcionário(cpf)

1FN - Todos os atributos são atômicos

2FN - Chave não composta

3NF - Não há dependência transitiva

4FN - Não há dependência multivalorada