

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Centro de Informática - CIn

Loja de Quadrinhos



AV2 - Esquema Relacional Normalizado

Gerenciamento de Dados e Informação - 2025.1

Grupo 9

Douglas Ventura da Silva Ferreira - dvsf

Gabriela Lima Sotero - gls5

Ithalo Rannieri Araujo Soares - iras

João Antonio de Lima Reis - jalr

Lucas de Melo Lima Oliveira - lmlo

Minimundo

Loja de Quadrinhos (tipo a de The Big Bang Theory).

1. Descrição do mundo real

A aplicação modela uma loja física de quadrinhos, semelhante à retratada em séries como The Big Bang Theory. A loja vende quadrinhos presencialmente, organiza eventos como campeonatos e lançamentos, e é operada por funcionários. O foco é no controle local de estoque, sem entregas ou encomendas.

2. Objetivos da Aplicação

1. Gerenciar vendas e controle de estoque;
2. Controlar cadastro de produtos e fornecedores;
3. Registrar a participação dos clientes em eventos;
4. Suportar análises sobre vendas, estoque e engajamento dos clientes.

3. Descrição das entidades

1. Pessoa (disjunto, obrigatório)

Descrição: Entidade que representa os indivíduos que estão envolvidos na aplicação. A entidade especializa-se em Funcionário e Cliente.

Atributos:

- CPF (Chave primária)
- Nome
- Email
- Telefone (atributo multivalorado)

2. Funcionário (especialização de Pessoa)

Descrição: Entidade especializada de Pessoa que herda seus atributos, representa os Funcionários da loja de quadrinhos.

Atributos:

- Cargo
- Salário
- Ativo
- Endereço (atributo composto: CEP, Rua, Número)
- Data de Admissão

3. Cliente (especialização de Pessoa)

Descrição: Entidade especializada de Pessoa que herda seus atributos, representa os clientes da loja de quadrinhos. Clientes compram e participam de eventos.

Atributos:

- Num_Eventos_Participados

4. Quadrinhos

Descrição: Entidade que representa os quadrinhos em estoque ou vendidos pela loja.

Atributos:

- ID (Chave primária)
- Nome
- Gênero
- Preço
- Estoque
- Periodicidade
- Edição

5. Evento

Descrição: Representa eventos presenciais organizados pela loja.

Atributos:

- ID (Chave primária)
- Nome
- Data
- Tipo_Evento (lançamento, campeonato etc.);
- Duração

6. VendeProduto (Entidade associativa)

Descrição: Entidade responsável por representar a venda de um produto que pode está ou não associado a um desconto.

Atributos:

- ID (Chave primária)

7. Desconto (Entidade fraca)

Descrição: Representa o desconto de uma compra, podendo ser aplicado ou não.

Atributos:

- Valor
- Cupom (Chave discriminadora)

8. Lote

Descrição: Representa o lote de quadrinhos recebido pela loja.

Atributos:

- ID (Chave primária)
- Valor unitário
- Quantidade
- Data de entrega

9. Fornecedor

Descrição: Representa empresas fornecedoras de quadrinhos

Atributos:

- CNPJ (Chave primária)
- Nome
- Telefone

4. Descrição dos relacionamentos

1. Inscreve

Descrição: É um relacionamento temporal por que depende da data de inscrição do cliente no evento, que, através da data de inscrição, inscreve um Cliente em um Evento.

Atributos: Data_Inscrição

Cardinalidade:

- **Mínima:** 0(Cliente):0(Evento)
- **Máxima:** N:N

2. Organiza

Descrição: Funcionário organiza eventos. A loja permite que apenas 1 funcionário seja responsável por cada evento.

Atributos: N/A

Cardinalidade:

- **Mínima:** 1(Funcionário):0(Evento)
- **Máxima:** 1:N

3. Tem

Descrição: Responsável por identificar a entidade fraca “Desconto” associada à entidade associativa “VendeProduto”

Atributos: N/A

Cardinalidade:

- **Mínima:** 0(VendeProduto):1(Desconto)
- **Máxima:** 1:1

4. Supervisiona

Descrição: Auto-relacionamento de funcionários, indicando que um funcionário por ser supervisor de outros funcionários.

Atributos: N/A

Cardinalidade:

- **Mínima:** 0:0
- **Máxima:** 1(Supervisor):N(Supervisionado)

5. Vende (Relacionamento triplo)

Descrição: Relacionamento entre Funcionário, Quadrinhos e Cliente. Responsável pela compra (por parte do Cliente) e venda (por parte do Funcionário), dos quadrinhos.

Atributos:

- Data_Compra

Cardinalidade:

- Mínima: 1:1:1
- Máxima: N:N:N

6. Fornece (Relacionamento triplo)

Descrição: Relaciona Fornecedor, Lote e Quadrinhos.

Atributos: N/A

Cardinalidade:

- Mínima: 1:1:1
- Máxima: N:N:N

5. Possíveis Perguntas

- Quantos clientes distintos compraram um quadrinho específico?
- Quantos eventos ocorreram em um determinado período de tempo?
- Qual funcionário vendeu mais quadrinhos?
- Qual funcionário organizou mais eventos em um determinado período de tempo?
- O que acontece se um funcionário for removido mas estiver vinculado a uma venda?
- Quantos quadrinhos foram vendidos em um mês específico?

6. Possíveis Relatórios

- Quais os itens mais vendidos na loja?
- Qual o histórico de compras de um cliente?
- Quais clientes participaram de mais eventos?
- Quais quadrinhos estão com estoque crítico?
- Quais eventos ocorreram em determinado período?

7. Normalização

• Entidades

1. Pessoa (CPF, nome, email, telefone)

1FN - Atributos atômicos (Telefone tratado como multivalorado, não em lista).

2FN - Não existem dependências parciais(CPF é a única chave)

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

O CPF será a chave primária da tabela **Pessoa** e será criada uma nova tabela (**Telefone_Pessoa**) para armazenar o atributo telefone, relacionando o CPF com um ou mais telefone.

2. Funcionário (CPF_Funcionário,Cargo, salário, ativo, endereço(CEP,

rua, número), data_adimissão)

1FN - Atributos atômicos (Endereço deixará de existir enquanto atributo, somente restante CEP, rua, número).

2FN - Não existem dependências parciais(CPF_Funcionário é a única chave)

3FN - Necessária criação de uma nova tabela para o Endereço, com o CEP como chave primária. Na tabela Funcionario CEP será uma chave estrangeira

Após a normalização:

O CPF_Funcionario será a chave primária da tabela **Funcionario** e possuirá CEP como chave estrangeira. Será necessária a criação de uma nova tabela **Endereço(CEP, rua, numero)**.

3. Cliente (CPF_Cliente, Num_eventos_participados)

1FN - Atributos atômicos (todos atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais(CPF_cliente é a única chave)

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

O CPF_Cliente será a chave primária da tabela **Cliente**.

4. Quadrinhos(ID, nome, Gênero, preço, estoque, periodicidade, edição)

1FN - Atributos atômicos (todos atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais(ID é a única chave)

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

O ID será a chave primária da tabela **Quadrinhos**.

5. Evento(ID, nome, data, tipo_evento, duração)

1FN - Atributos atômicos (todos atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais(ID é a única chave)

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

O ID será a chave primária da tabela **Evento**

6. VendeProduto (ID, ID_Quadrinhos*, CPF_Funcionario*, CPF_Clientes*)

1FN - Atributos atômicos (Composto de atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais(ID é a única chave)

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

O ID será a chave primária da tabela **VendeProduto**. ID_Quadrinhos, CPF_Funcionario, CPF_Clientes são chaves estrangeiras.

7. Desconto (ID_venda*, valor, cupom)

1FN - Atributos atômicos (Composto de atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais(ID_venda é a única chave)

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

O ID_venda será a chave primária da tabela **Desconto**.

8. **Lote(ID, valor_unitário, quantidade, data_de_entrega)**

1FN - Atributos atômicos (Composto de atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais(ID é a única chave)

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

O ID será a chave primária da tabela **Lote**.

9. **Fornecedor(CNPJ, nome, telefone)**

1FN - Atributos atômicos (Composto de atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais(ID é a única chave)

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

O ID será a chave primária da tabela **Fornecedor**.

● **Relacionamentos**

10. **Inscribe(ID_evento*, cpf_cliente*)**

1FN - Atributos atômicos (Composto de atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais(ID é a única chave)

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

A Tabela **Inscribe**, conterá ID_evento referência(ID_evento Evento)

CPF_cliente referência(CPF_cliente Cliente)

11. **Organiza**

1FN - Atributos atômicos (Composto de atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

Fará parte da tabela de evento visto que a cardinalidade máxima está com evento.

12. **Tem**

Descrição: Como a máxima está para desconto, desconto terá como atributos, também, o ID_Venda como chave estrangeira

1FN - Atributos atômicos (Composto de atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

Fará parte da tabela Desconto visto que a cardinalidade máxima é igual, então optamos por colocá-la em desconto.

13. Supervisiona(CPF_Surervisor, CPF_Survisionado)

1FN - Atributos atômicos (Composto de atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

Fará parte da tabela Funcionario visto que a cardinalidade máxima é 1:N.

14. Vende (CPF_func*, ID_quadrinho*, CPF_cliente*, data_compra)

1FN - Atributos atômicos (Composto de atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

A Tabela Vende/ProdutoVende(apenas uma tabela para a entidade associativa) possui as seguintes referências:

CPF_func referência(CPF_funcionário Funcionário)

CPF_cliente referência(CPF_cliente Cliente)

ID_quadrinho referência(ID_quadrinho Quadrinho)

15. Fornece (ID_lote*, ID_quadrinho*, CNPJ*)

1FN - Atributos atômicos (Composto de atributos atômicos).

2FN - Não existem dependências parciais

3FN - Não existem dependências transitivas

Após a normalização:

A Tabela Fornece possui as seguintes referências:

ID_lote referência(ID_lote Lote)

ID_quadrinho referência(ID_quadrinho Quadrinho)

CNPJ referência(CNPJ Quadrinho)

- **Tabelas**

- **Telefone_Pessoa(CPF_Pessoa, Telefone)**

- CPF_Pessoa referência(CPF_Pessoa)

- **Pessoa (CPF, nome, email)**

- Endereco(CEP, rua, número)
- Funcionário (CPF_Funcionário,Cargo, salário, ativo,data_admissão,CEP*)
 - CEP referencia (CEP Endereco)
- Cliente (CPF_Cliente, Num_eventos_participados)
- Quadrinhos(ID, nome, Gênero, preço, estoque, periodicidade, edição)
- Evento(ID, nome, data, tipo_evento, duração, organizador*)
 - organizador referencia (CPF_Funcionario Funcionario)
- VendeProduto (ID, ID_Quadrinho*, CPF_Funcionario*, CPF_Cliente*)
 - ID_Quadrinho referencia (ID Quadrinhos)
 - CPF_Funcionario referencia (CPF_Funcionario Funcionario)
 - CPF_Cliente referencia (CPF_Cliente Funcionario)
- Desconto (ID_venda* ,valor, cupom)
 - ID_Venda referência (ID Venda)
- Lote(ID, valor_unitário, quantidade, data_de_entrega)
- Fornecedor(CNPJ, nome, telefone)
- Inscreve(ID_evento*, CPF_Cliente*)
 - ID_evento referência (ID Evento)
 - CPF_cliente referência (CPF Cliente)
- Fornece (ID_Lote*, ID_Quadrinho*, CNPJ_Fornecedor*)
 - ID_lote referência (ID Lote)
 - ID_quadrinho referência (ID Quadrinho)
 - CNPJ referência (CNPJ Fornecedor)