

Universidade Federal de Pernambuco

Centro de Informática - CIn

Loja de Computadores e Periféricos



**Centro de
Informática**
UFPE

Descrição do minimundo

Gerenciamento de Dados e Informação - 2021.2

João Victor Soares Ferreira - jvsf

Lucas Leonardo Barros Silva - llbs

Tomás Nascimento - tnpb

Weybson Alves da Silva - was5

Wesley Alves da Silva - was4

1. Descrição do mundo real:

No mundo contemporâneo, as pessoas precisam cada vez mais de aparelhos eletrônicos em suas residências. Dessa forma, há uma crescente na demanda por produtos como computadores e periféricos. Uma loja de periféricos precisa gerenciar os clientes, os pedidos, os produtos, as entregas e os pagamentos.

2. Objetivos da Aplicação:

Em um mundo com crescente volume de compras relacionadas a computadores e periféricos, faz-se necessário que uma loja possua uma boa organização das suas informações críticas, facilitando a gestão, logísticas e demais pontos do negócio.

3. Definições usadas na descrição conceitual:

Entidade Forte:

Entidade cuja existência é independente.

Entidade Fraca:

Entidade cuja existência não faz sentido se dissociada de outra entidade mais forte. Para ser identificada, toda entidade fraca necessita de uma chave estrangeira em conjunto com um atributo chave parcial para que cada instância possa ser identificada individualmente.

4. Descrição das entidades:

4.1. Cliente

A entidade é representada por todas as “pessoas físicas ou jurídicas” consumidoras da Loja de Computadores e Periféricos. Essa entidade é especializada em duas: PF ou PJ. É uma entidade forte, uma vez que sua existência independe de outras entidades.

Atributos:

- ID_Cliente (Identificador, Monovalorado, Simples)
- Email (Simples, Monovalorado)
- Endereço (Composto, Monovalorado)
- Telefone (Simples, Multivalorado)
- created_at (Simples, Monovalorado)
- updated_at (Simples, Monovalorado)
- UltimoLogin (simples, monovalorado)

4.1.1. Cliente PJ

Especificação de clientes que são pessoas jurídicas.

Atributos específicos:

- Razão_Social (Simples, Monovalorado)
- Nome_fantasia (Simples, Monovalorado)
- StatusCNPJ (Monovalorado, Simples)
- CapitalSocial (Simples, Monovalorado)
- Porte (Simples, Monovalorado)

4.1.2. Cliente PF

Especificação de clientes que são pessoas físicas.

Atributos específicos:

- Nome (Composto, Monovalorado)
- DataNascimento (Simples, Monovalorado)

4.2. Produtos

Entidade que representa um produto cadastrado na Loja de Computadores e Periféricos. É uma entidade forte.

Atributos:

- SKU (Identificador, Simples, Monovalorado)
- Nome (Simples, Monovalorado)
- Descrição (Simples, Monovalorado)
- Preço (Simples, Monovalorado)
- Categoria (Simples, Multivalorado)
- AvaliaçãoProduto (Simples, Multivalorado)
- created_at - (Simples, Monovalorado)
- updated_at - (Simples, Monovalorado)

4.3 - Estoque

Entidade que representa a quantidade de unidades em estoque de cada produto. É uma entidade fraca uma vez que sua existência depende de produtos.

Atributos:

- SKU (Identificador, Simples, Monovalorado)
- Nome (Identificador, Simples, Monovalorado)
- Quantidade (Simples, Monovalorado)

4.4 - Pedidos

Entidade que representa os pedidos realizados pelos clientes da loja. É uma entidade fraca em relação ao cliente, uma vez que um pedido só existe quando feito por um cliente. Também é uma entidade forte em relação à entrega, ao pagamento e ao detalhe dos pedidos.

Atributos:

- ID_Pedido, ID_Cliente (Identificador, Simples, Monovalorado)
- Status (Simples, Monovalorado)
- ValorTotal (Simples, Monovalorado)
- DataPedido (Simples, Monovalorado)

4.5 - DetalhePedidos

Representa a entidade associativa entre Pedido e Produto. Compreende a descrição detalhada dos itens e a quantidade de cada um referente pedido.

Atributos:

- ID_Pedido (Identificador, Monovalorado, Simples)
- SKU (Identificador, Monovalorado, Simples)
- Quantidade (Monovalorado, Simples)

4.6 - Pagamentos

Entidade que controla o setor financeiro da empresa, lidando com o dinheiro recebido dos clientes e repassando para outras entidades.

Atributos:

- ID_Pagamento (Identificador, Discriminante, Simples, Monovalorado)
- ID_Pedido (Identificador, Simples, Monovalorado)
- ID_Cliente (Identificador, Simples, Monovalorado)
- ValorPagamento (Simples, Monovalorado)
- StatusPagamento (Simples, Monovalorado)
- DataPagamento (Simples, Monovalorado)

4.7 - Entrega

Entidade responsável por garantir que os produtos cheguem aos seus clientes. É uma entidade fraca porque suas instâncias só conseguem ser identificadas juntamente com o atributo ID_Pedido da entidade Pedido.

Atributos:

- ID_ Entrega (Identificador, Monovalorado, Simples)
- ID_Pedido (Identificador, Monovalorado, Simples)
- NomeDestinatário (Monovalorado, Simples)
- Telefone (Multivalorado, Simples)
- Endereço (Monovalorado, Composto)
- DataPostagem (Monovalorado, Simples)
- DataEstimadaEntrega (Monovalorado, Simples)
- DataEntrega (Monovalorado, Simples)
- StatusEntrega (Monovalorado, Simples)

5. Descrição dos relacionamentos:

5.1 - Encomenda(Relacionamento Duplo e Temporal)

Relacionamento entre as entidades Cliente(E. Forte) e Pedido (E. Fraca), onde o cliente fica responsável pela realização de um pedido. Possui como atributo temporal DataPedido.

Cardinalidade: 1:N

5.2 - Armazena (Relacionamento Duplo)

Relacionamento entre as entidades Produtos e Estoque, indicando qual o atual estoque de determinado produto.

Cardinalidade: 1:1

5.3 - Enviado _para(Relacionamento Duplo)

Relacionamento entre as entidades Pedido(E.Forte) e Entrega(E.Fraca), onde a Entrega indica para onde o pedido será enviado.

Cardinalidade: 1:1

5.4 - Composição(Auto-relacionamento)

Auto-relacionamento entre a entidade Pedido, onde um item pode ser um conjunto de vários itens.

Cardinalidade: N:N

5.5 - Paga (Relacionamento Triplo)

Relacionamento entre as entidades Cliente(E.Forte para Pedido), Pedido(E.Forte para Pagamento e E.Fraca para Cliente), Pagamento(E.Fraca para Pedido e para Cliente), onde o cliente realiza um pagamento referente a determinado pedido.

Cardinalidade: 1:N:N

6. Possíveis Perguntas

- Qual o tempo médio entre uma compra e outra?
- Qual a porcentagem de clientes com recorrência?
- Qual o produto mais vendido no mês vigente?
- Quais os produtos mais mal avaliados?
- Quantas entregas demoram mais do que o esperado?

7. Possíveis Relatórios

- Relatório sobre o público consumidor.
- Relatório mensal de vendas.
- Relatório de estoque

8. Normalização

8.1 - Entrega

- 1ª Forma Normal:

Como o Endereço trata-se de um atributo composto, precisamos dividi-lo em atributos atômicos para alcançar a 1ª forma normal. Além disso, há atributo multivalorado Telefone, portanto precisamos também construir uma nova tabela com o atributo em questão. Desse modo, ficaremos com:

- Entrega:

- ID_Entrega (Identificador, Monovalorado, Simples)
- ID_Pedido (Identificador, Monovalorado, Simples)
- NomeDestinatário (Monovalorado, Simples)
- DataNascimento (Simples, Monovalorado)
- Logradouro (Monovalorado, Simples)
- Número (Monovalorado, Simples)
- Bairro (Monovalorado, Simples)
- Cidade (Monovalorado, Simples)
- UF (Monovalorado, Simples)
- CEP (Monovalorado, Simples)
- DataPostagem (Monovalorado, Simples)
- DataEstimadaEntrega (Monovalorado, Simples)
- DataEntrega (Monovalorado, Simples)
- StatusEntrega (Monovalorado, Simples)

- TelefoneEntrega:

- ID_Entrega (Identificador, Monovalorado, Simples)
- Telefone (Discriminante, Monovalorado, Simples)

- 2ª Forma Normal:

Como a chave primária é simples, não há dependências parciais. Logo, a entidade já se encontra na 2FN.

- 3ª Forma Normal:

Os atributos Número, Rua, Bairro, Cidade e Estado dependem do atributo CEP. Logo, para a entidade ficar na 3ª forma normal, é preciso remover esses atributos da tabela e criar uma nova com o CEP como chave primária. Sendo assim, ficaremos com:

- Entrega:

- ID_Entrega (Identificador, Monovalorado, Simples)
- ID_Pedido (Identificador, Monovalorado, Simples)
- NomeDestinatário (Monovalorado, Simples)
- DataPostagem (Monovalorado, Simples)
- DataEstimadaEntrega (Monovalorado, Simples)
- DataEntrega (Monovalorado, Simples)
- StatusEntrega (Monovalorado, Simples)

- TelefoneEntrega:

- ID_Entrega (Identificador, Monovalorado, Simples)
- Telefone (Discriminante, Monovalorado, Simples)

- EndereçoEntrega:

- CEP (Identificador, Monovalorado, Simples)
- ID_Entrega (Identificador, Monovalorado, Simples)
- Número (Monovalorado, Simples)
- Logradouro (Monovalorado, Simples)
- Bairro (Monovalorado, Simples)
- Cidade (Monovalorado, Simples)
- UF (Monovalorado, Simples)

- Forma Normal de Boyce-Codd:

Não há nenhum determinante que não seja uma chave candidata, logo a entidade já se encontra na forma normal de Boyce-Codd.

- 4ª Forma Normal:

Não há dependências multivaloradas, logo a entidade já está na 4ª forma normal.

8.2 - Cliente:

8.2.1 - Cliente_PF:

- 1ª Forma Normal:

Como o Nome e o Endereço tratam-se de atributos compostos, precisamos dividi-los em atributos atômicos para alcançar a 1ª forma normal. Além disso, há atributo multivalorado Telefone, portanto precisamos também construir uma nova tabela com o atributo em questão. Desse modo, ficaremos com:

- Cliente:
 - ID_Cliente (Identificador, Monovalorado, Simples)
 - Nome (Simples, Monovalorado)
 - Sobrenome (Simples, Monovalorado)
 - Email (Simples, Monovalorado)
 - DataNascimento (Simples, Monovalorado)
 - created_at (Simples, Monovalorado)
 - updated_at (Simples, Monovalorado)
 - UltimoLogin (simples, monovalorado)
 - CEP (Simples, Monovalorado)
 - Cidade (Simples, Monovalorado)
 - Logradouro (Simples, Monovalorado)
 - Número (Simples, Monovalorado)
 - Bairro (Simples, Monovalorado)
 - UF (Simples, Monovalorado)

- Telefone_cliente:
 - ID_CLIENTE (Identificador, Monovalorado, Simples)
 - TELEFONE_CLIENTE (Simples, Monovalorado)

- 2ª Forma Normal:

Como a chave primária é simples, não há dependências parciais. Logo, a entidade já se encontra na 2FN.

- 3ª Forma Normal:

Os atributos Rua, Bairro, Cidade e Estado dependem do atributo CEP. Logo, para a entidade ficar na 3ª forma normal, é preciso remover esses atributos da tabela e criar uma nova com o CEP como chave primária. Sendo assim, ficaremos com:

- Cliente:
 - ID_Cliente (Identificador, Monovalorado, Simples)
 - Nome (Simples, Monovalorado)
 - Sobrenome (Simples, Monovalorado)
 - DataNascimento (Simples, Monovalorado)
 - Email (Simples, Monovalorado)
 - created_at (Simples, Monovalorado)
 - updated_at (Simples, Monovalorado)
 - UltimoLogin (simples, monovalorado)
- Telefone_cliente:
 - ID_CLIENTE (Identificador, Monovalorado, Simples)
 - TELEFONE_CLIENTE (Simples, Monovalorado)
- Endereço_cliente:
 - ID_Cliente (Identificador, Monovalorado, Simples)
 - CEP (Monovalorado, Simples)
 - Cidade (Simples, Monovalorado)
 - Logradouro (Simples, Monovalorado)

- Número (Simples, Monovalorado)
- Bairro (Simples, Monovalorado)
- UF (Simples, Monovalorado)

- Forma Normal de Boyce-Codd:

Não há nenhum determinante que não seja uma chave candidata, logo já se encontra na forma normal de Boyce-Codd.

- 4ª Forma Normal:

Não há dependências multivaloradas, logo a entidade já está na 4ª forma normal.

8.2.2 - Cliente_PJ:

- 1ª Forma Normal:

Como o Endereço trata-se de um atributo composto, precisamos dividi-los em atributos atômicos para alcançar a 1ª forma normal. Além disso, há atributo multivalorado Telefone, portanto precisamos também construir uma nova tabela com o atributo em questão. Desse modo, ficaremos com:

- Cliente:

- ID_Cliente (Identificador, Monovalorado, Simples)
- Email (Simples, Monovalorado)
- Porte (Simples, Monovalorado)
- CapitalSocial (Simples, Monovalorado)
- StatusCNPJ (Simples, Monovalorado)
- Razão_Social (Simples, Monovalorado)
- Nome_fantasia (Simples, Monovalorado)
- created_at (Simples, Monovalorado)
- updated_at (Simples, Monovalorado)
- UltimoLogin (simples, Monovalorado)
- CEP (Monovalorado, Simples)
- Cidade (Simples, Monovalorado)
- Logradouro (Simples, Monovalorado)
- Número (Simples, Monovalorado)
- Bairro (Simples, Monovalorado)
- UF (Simples, Monovalorado)

- Telefone_cliente:

- ID_CLIENTE (Identificador, Monovalorado, Simples)
- TELEFONE_CLIENTE (Simples, Monovalorado)

- 2ª Forma Normal:

Como a chave primária é simples, não há dependências parciais.

Logo, a entidade já se encontra na 2FN.

- 3ª Forma Normal:

Os atributos Número, Logradouro, Apartamento e Cidade dependem do atributo CEP. Logo, para a entidade ficar na 3ª forma normal, é preciso remover esses atributos da tabela e criar uma nova com o CEP como chave primária. Sendo assim, ficaremos com:

- Cliente:

- ID_Cliente (Identificador, Monovalorado, Simples)
- Email (Simples, Monovalorado)
- created_at (Simples, Monovalorado)
- updated_at (Simples, Monovalorado)
- UltimoLogin (simples, monovalorado)
- Razão_Social (Simples, Monovalorado)
- Nome_fantasia (Simples, Monovalorado)
- StatusCNPJ (Monovalorado, Simples)
- CapitalSocial (Simples, Monovalorado)
- Porte (Simples, Monovalorado)

- Telefone_cliente:

- ID_CLIENTE (Identificador, Monovalorado, Simples)
- TELEFONE_CLIENTE (Simples, Monovalorado)

- Endereço_cliente:

- ID_Cliente (Identificador, Monovalorado, Simples)
- CEP (Monovalorado, Simples)
- Cidade (Simples, Monovalorado)
- Logradouro (Simples, Monovalorado)
- Número (Simples, Monovalorado)
- Bairro (Simples, Monovalorado)
- UF (Simples, Monovalorado)

- Forma Normal de Boyce-Codd:

Não há nenhum determinante que não seja uma chave candidata, logo já se encontra na forma normal de Boyce-Codd.

- 4ª Forma Normal:

Não há dependências multivaloradas, logo a entidade já está na 4ª forma normal.

8.3 - Produto:

- 1ª Forma Normal:

Como a avaliação e categoria são atributos multivalorados, precisamos dividi-los em atributos atômicos para alcançar a 1ª forma normal. Dessa forma, temos:

- Produtos:

- SKU (Identificador, Simples, Monovalorado)
 - Nome (Simples, Monovalorado)
 - Descrição (Simples, Monovalorado)
 - Preço (Simples, Monovalorado)
 - created_at - (Simples, Monovalorado)
 - updated_at - (Simples, Monovalorado)

- Categorias:

- SKU (Identificador, Simples, Monovalorado)
 - Categoria (Simples, Monovalorado)

- AvaliacaoProduto:

- ID_Avaliacao (Identificador, Simples, Monovalorado)
 - SKU (Simples, Monovalorado)
 - Nota (Simples, Monovalorado)

- 2ª Forma Normal:

Como a chave primária é simples, não há dependências parciais. Logo, a entidade já se encontra na 2FN.

- 3ª Forma Normal:

Como não há dependências transitivas, a entidade já se encontra na 3FN.

- Forma Normal de Boyce-Codd:

Não há nenhum determinante que não seja uma chave candidata, logo já se encontra na forma normal de Boyce-Codd.

- 4ª Forma Normal:

Não há dependências multivaloradas, logo a entidade já está na 4ª forma normal.

8.4 - Pagamento

- 1ª Forma Normal:

Como não há atributos multivalorados ou compostos, a entidade já se encontra na 1FN.

- 2ª Forma Normal:

Como não há dependências parciais, então a entidade já se encontra na 2FN.

- 3ª Forma Normal:

Como não há dependências transitivas, a entidade já se encontra na 3FN.

- Forma Normal de Boyce-Codd:

Não há nenhum determinante que não seja uma chave candidata, logo já a entidade se encontra na forma normal de Boyce-Codd.

- 4ª Forma Normal:

Não há dependências multivaloradas, logo a entidade já está na 4ª forma normal.

8.5 - DetalhePedido

- 1ª Forma Normal:

Como não há atributos multivalorados ou compostos, a entidade já se encontra na 1FN.

- 2ª Forma Normal:

Como não há dependências parciais, então a entidade já se encontra na 2FN.

- 3ª Forma Normal:

Como não há dependências transitivas, a entidade já se encontra na 3FN.

- Forma Normal de Boyce-Codd:

Não há nenhum determinante que não seja uma chave candidata, logo já a entidade se encontra na forma normal de Boyce-Codd.

- 4ª Forma Normal:

Não há dependências multivaloradas, logo a entidade já está na 4ª forma normal.

8.6 - Estoque

- 1ª Forma Normal:

Como não há atributos multivalorados ou compostos, a entidade já se encontra na 1FN.

- 2ª Forma Normal:

Como não há dependências parciais, então a entidade já se encontra na 2FN.

- 3ª Forma Normal:

Como não há dependências transitivas, a entidade já se encontra na 3FN.

- Forma Normal de Boyce-Codd:

Não há nenhum determinante que não seja uma chave candidata, logo já a entidade se encontra na forma normal de Boyce-Codd.

- 4ª Forma Normal:

Não há dependências multivaloradas, logo a entidade já está na 4ª forma normal.

8.7 - Pedidos

- 1ª Forma Normal:

Como não há atributos multivalorados ou compostos, a entidade já se encontra na 1FN.

- 2ª Forma Normal:

Como Pedidos era uma entidade fraca no modelo conceitual, ele agora terá seus atributos discriminantes unificados como uma chave composta, para que não haja dependências parciais.

Atributos:

- ID_Pedido, ID_Cliente (Identificador, Simples, Monovalorado)
- Status (Simples, Monovalorado)
- ValorTotal (Simples, Monovalorado)
- DataPedido (Simples, Monovalorado)

- 3ª Forma Normal:

Como não há dependências transitivas, a entidade já se encontra na 3FN.

- Forma Normal de Boyce-Codd:

Não há nenhum determinante que não seja uma chave candidata, logo a entidade já se encontra na forma normal de Boyce-Codd.

- 4ª Forma Normal:

Não há dependências multivaloradas, logo a entidade já está na 4ª forma normal.