



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



**Centro de
Informática**
UFPE

**Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática - CIn**

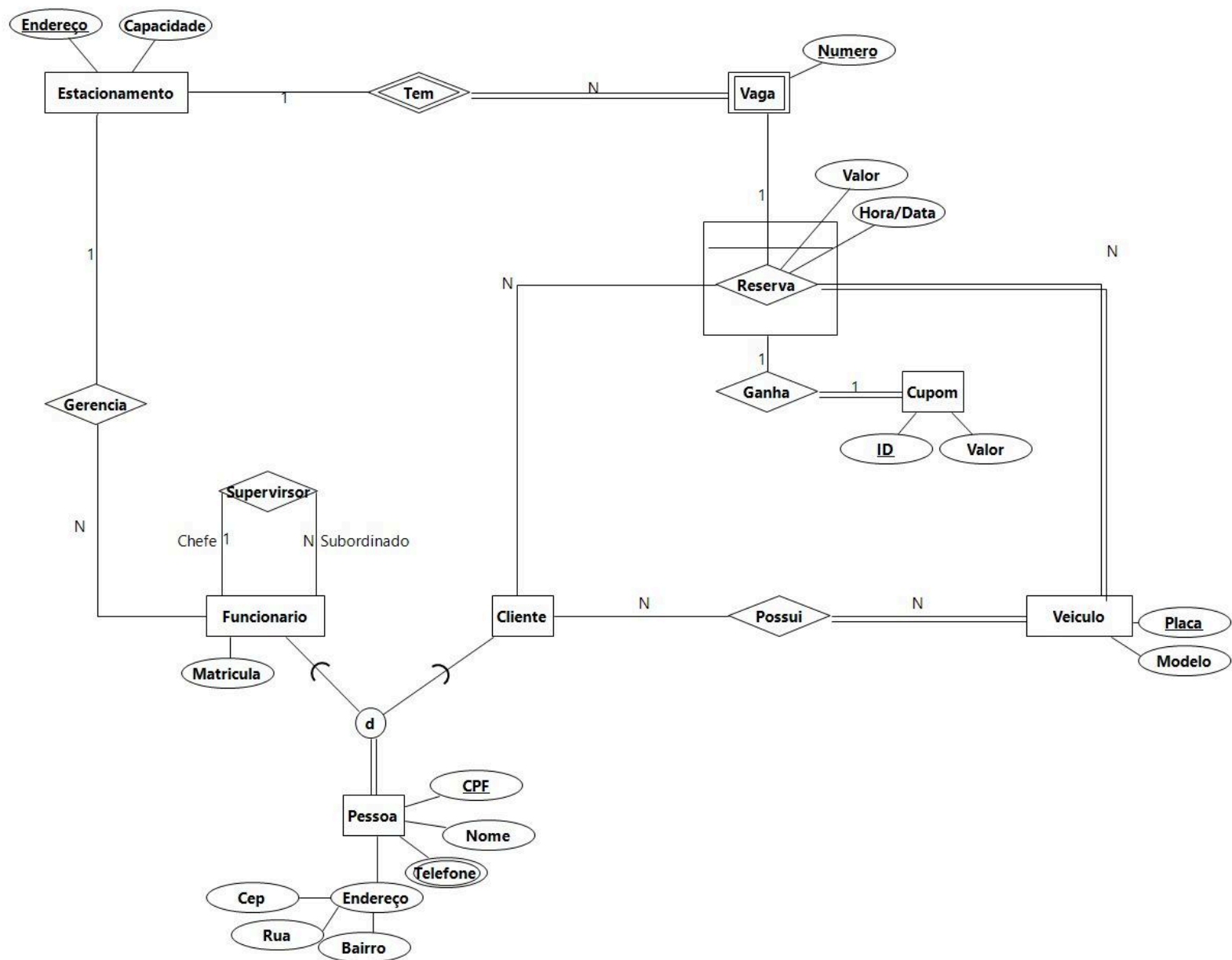
Sistema de Gerenciamento de Estacionamento

Modelo Lógico de Banco de Dados

Humberto Campos
Carlos Kaynan
Guilherme Caio
Diego Rafael
Alexandre Souza
Eraldo Cassimiro
Izack Angelo

Recife, 30 de Agosto de 2024

Modelo ER Atualizado



Projeto Lógico

Pessoa(CPF, Nome)

Endereço(CPF, CEP, Rua, Bairro)

CPF → Pessoa(CPF)

Telefone(CPF, Telefone)

CPF → Pessoa(CPF)

Cliente(CPF)

CPF → Pessoa(CPF)

Estacionamento(Endereço, Capacidade)

Funcionário(CPF, Matrícula, CPF_Chefe, Endereço_estacionamento!)

CPF → Pessoa(CPF)

CPF_Chefe → Funcionário(CPF)

Endereço_estacionamento → Estacionamento(Endereço)

Veículo(Placa, Modelo)

Vaga(Endereço_estacionamento, Número)

Endereço_estacionamento → Estacionamento(Endereço)

Reserva(CPF_Cliente, Placa_veiculo, Endereço_estacionamento, Número!, Valor, Hora/Data)

CPF_Cliente → Cliente(CPF)

Placa_veiculo → Veículo(Placa)

Endereço_estacionamento, Número → Vaga(Endereço_estacionamento, número)

Cupom(ID, Valor, [CPF_Cliente, Placa_veiculo]!)

CPF_Cliente, Placa_Veiculo → Reserva(CPF_Cliente, Placa_Veiculo)

Possui(CPF_cliente, Placa_veiculo)

CPF_cliente → Cliente(CPF)

Placa_veiculo → Veículo(Placa)

Normalização

Pessoa (CPF, Nome)

- 1FN: Todos os atributos são atômicos.
- 2FN: Todos os atributos são totalmente dependentes do CPF, que é a chave primária.
- 3FN: Não há dependências transitivas, já que Nome e Endereço são diretamente dependentes do CPF.

Endereço (CPF, CEP, rua, bairro)

- 1FN: Todos os atributos são atômicos.
- 2FN: Não há risco de dependências parciais.
- 3FN: Não há dependências transitivas, então está na 3FN.

Telefone (CPF, Telefone)

- 1FN: Todos os atributos são atômicos.
- 2FN: Telefone depende diretamente do CPF.
- 3FN: Não há dependências transitivas, então está na 3FN.

Cliente (CPF)

- 1FN: A tabela contém um valor atômico (CPF).
- 2FN: A entidade tem chave primária simples (um único atributo), então não há risco de dependências parciais. Está na 2FN.
- 3FN: Apenas uma chave primária, sem atributos adicionais, portanto está na 3FN.

Estacionamento (Endereço, Capacidade)

- 1FN: Todos os atributos são atômicos.
- 2FN: Ambos os atributos são totalmente dependentes da chave primária (Endereço).
- 3FN: Não há dependências transitivas.

Funcionario (CPF, Matrícula, CPF_Chefe, Endereço_estacionamento)

- 1FN: Todos os atributos são atômicos.
- 2FN: Todos os atributos são totalmente dependentes da chave primária (CPF).

- 3FN: Não há dependências transitivas.

Veículo (Placa, Modelo)

- 1FN: Todos os atributos são atômicos.
- 2FN: Ambos os atributos são totalmente dependentes da chave primária (Placa).
- 3FN: Não há dependências transitivas.

Vaga (Endereço_estacionamento, Número)

- 1FN: Todos os atributos são atômicos.
- 2FN: Ambos os atributos são totalmente dependentes da chave primária composta (Endereço_estacionamento, Número).
- 3FN: Não há dependências transitivas.

Reserva (CPF_Cliente, Placa_veiculo, Endereço_estacionamento, Número, Valor, Hora/Data)

- 1FN: Todos os atributos são atômicos.
- 2FN: Todos os atributos são totalmente dependentes da chave primária composta (CPF_Cliente, Placa_veiculo).
- 3FN: Não há dependências transitivas.

Cupom (ID, Valor, [CPF_Cliente, Placa_veiculo]!)

- 1FN: Todos os atributos são atômicos.
- 2FN: Todos os atributos são totalmente dependentes da chave primária (ID).
- 3FN: Não há dependências transitivas.

Possui (CPF_cliente, Placa_veiculo)

- 1FN: Todos os atributos são atômicos.
- 2FN: A chave composta (CPF_cliente, Placa_veiculo) garante que ambos os atributos sejam totalmente dependentes da chave.
- 3FN: Não há atributos adicionais nesta tabela. Está na 3FN.

Tabelas Povoadas

Tabela Pessoa

CPF	Nome
12345678901	Ana Souza
23456789012	Bruno Lima
34567890123	Carlos Silva
45678901234	Daniela Santos
56789012345	Eduardo Costa
67890123456	Fernanda Oliveira
78901234567	Gabriel Almeida
89012345678	Heloisa Pereira
90123456789	Igor Martins
01234567890	Juliana Fernandes
11122334455	Karine Souza
22233445566	Lucas Carvalho
33344556677	Maria Ferreira
44455667788	Natália Costa
55566778899	Olavo Santos

Tabela Endereço

CPF	CEP	Rua	Bairro
12345678901	50000-000	Rua A, 123	Centro
23456789012	51000-100	Av. B, 456	Jardim das Flores
34567890123	52000-200	Rua C, 789	Centro
45678901234	53000-300	Rua D, 654	COHAB
56789012345	54000-400	Av. Nove, 12	Jardim das Flores
67890123456	55000-500	Rua E, 43	Bairro Velho

78901234567	56000-600	Rua F, 323	Bairro Novo
89012345678	57000-700	Av. Sete, 72	Centro
90123456789	58000-800	Rua G, 74	COHAB
01234567890	59000-900	Rua M, 66	Jardim das Flores
11122334455	60000-000	Av. Dez, 77	Bairro Novo
22233445566	61000-100	Rua Paris, 99	COHAB
33344556677	62000-200	Rua Luar, 555	Bairro Novo
44455667788	63000-300	Av. Rio, 27	Bairro Velho
55566778899	64000-400	Rua Cinco, 47	Jardim das Flores

Tabela Telefone

CPF	Telefone
12345678901	(07)99999-1111
23456789012	(07)99999-2222
34567890123	(07)99999-3333
45678901234	(07)99999-4444
56789012345	(07)99999-5555
67890123456	(07)99999-6666
78901234567	(07)99999-7777
89012345678	(07)99999-8888
90123456789	(07)99999-9999
01234567890	(07)8888-1111
11122334455	(07)8888-2222
22233445566	(07)8888-3333
33344556677	(07)8888-4444
44455667788	(07)8888-5555
55566778899	(07)8888-6666

Tabela Cliente

Cliente
12345678901
23456789012
34567890123
45678901234
56789012345

Tabela Estacionamento

Endereço	Capacidade
Av. Principal, 1000	50
Rua Secundária, 200	75
Av. Beira Mar, 300	100
Rua do Parque, 400	45
Av. Independência, 500	80

Tabela Funcionário

CPF	Matrícula	CPF_Chefe	Endereço_Estacionamento
67890123456	0001	11122334455	Av. Principal, 1000
78901234567	0002	22233445566	Rua Secundária, 20
89012345678	0003	33344556677	Av. Beira Mar, 300
90123456789	0004	44455667788	Rua do Parque, 400
01234567890	0005	55566778899	Av. Independência, 500

Tabela Veículo

Placa	Modelo
ABC1234	Toyota Corolla
XYZ5678	Honda Civic

DEF4321	Ford Focus
GHI8765	Chevrolet Onix
JKL9876	VW Gol

Tabela Vaga

Endereço Estacionamento	Número
Av. Principal, 1000	7
Av. Principal, 1000	43
Rua Secundária, 20	9
Rua Secundária, 20	63
Av. Beira Mar, 300	8
Av. Beira Mar, 300	44
Rua do Parque, 400	5
Rua do Parque, 400	41
Av. Independência, 500	6
Av. Independência, 500	51

Tabela Reserva

CPF_Cliente	Placa_veículo	Endereço_Estacioname nto	Número	Valor	Hora/Data
12345678901	ABC1234	Av. Principal, 1000	7	30	2024-08-01 08:00
12345678901	ABC1234	Av. Beira Mar, 300	8	50	2024-08-02 08:00
23456789012	XYZ5678	Rua Secundária, 20	9	25	2024-08-03 10:00
23456789012	XYZ5678	Av. Principal, 1000	43	40	2024-08-04 10:00
34567890123	DEF4321	Av. Beira Mar, 300	44	60	2024-08-05 12:00
34567890123	DEF4321	Rua Secundária, 20	63	35	2024-08-06 12:00

45678901234	GHI8765	Rua do Parque, 400	5	30	2024-08-07 10:00
45678901234	GHI8765	Av. Independência, 500	51	50	2024-08-08 10:00
56789012345	JKL9876	Rua do Parque, 400	41	25	2024-08-09 12:00
56789012345	JKL9876	Av. Independência, 500	6	40	2024-08-10 12:00

Tabela Cupom

ID	Valor	CPF_Cliente	Placa_veículo
001	25	12345678901	ABC1234
002	30	23456789012	XYZ5678
003	15	34567890123	DEF4321
004	10	45678901234	GHI8765
005	35	56789012345	JKL9876

Tabela Possui

CPF_Cliente	Placa_veículo
12345678901	ABC1234
23456789012	XYZ5678
34567890123	DEF4321
45678901234	GHI8765
56789012345	JKL9876

Álgebra Relacional

Consulta 1: Selecionar todas as reservas feitas por um cliente específico, com CPF: “12345678901”.

σ CPF_Cliente = “12345678900” (Reserva)

CPF_Cliente	Placa_Veículo	Endereço_Estacionamento	Número	Valor	Hora/Data
12345678901	ABC1234	Av. Principal, 1000	7	30	2024-08-01 08:00
12345678901	ABC1234	Av. Beira Mar, 300	8	50	2024-08-02 08:00

Consulta 2: Projetar os CPFs e nomes de todas as pessoas.

π CPF, Nome (Pessoa)

CPF	Nome
12345678901	Ana Souza
23456789012	Bruno Lima
34567890123	Carlos Silva
45678901234	Daniela Santos
56789012345	Eduardo Costa

Consulta 3: Selecionar os veículos reservados por clientes em um estacionamento específico e projetar apenas o CPF do cliente e a placa do veículo.

π CPF_Cliente, Placa_veículo (σ Endereço_estacionamento = “Av. Beira Mar, 300” (Reserva))

CPF_Cliente	Placa_Veículo
12345678901	ABC1234
34567890123	DEF4321

Consulta 4: Selecionar todos os clientes com um cupom de valor superior a 20.

σ Valor > 20 (Cupom)

ID	Valor	CPF_Cliente	Placa_veículo
001	25	23456789012	XYZ5678
002	30	45678901234	GHI8765
005	35	56789012345	JKL9876

Consulta 5: Projetar os endereços e capacidades dos estacionamentos.

π Endereço, Capacidade (Estacionamento)

Endereço	Capacidade
Av. Principal, 1000	50
Rua Secundária, 200	75
Av. Beira Mar, 300	100
Rua do Parque, 400	45
Av. Independência, 500	80

Consulta 6: Projetar Nome, CPF, Telefone, Rua e Bairro, para isso vamos realizar uma junção com as tabelas Pessoa, Endereço e Telefone, de um bairro específico.

π Nome, CPF, Telefone, Rua, Bairro (σ Pessoa.CPF = Endereço.CPF \wedge Pessoa.CPF = Telefone.CPF \wedge Bairro = "Jardim das Flores" (Pessoa \times Endereço \times Telefone))

Nome	CPF	Telefone	Rua	Bairro
Bruno Lima	23456789012	(07)99999-2222	Av. B, 456	Jardim das Flores
Eduardo Costa	56789012345	(07)99999-5555	Av. Nove, 12	Jardim das Flores
Juliana Fernandes	01234567890	(07)98888-1111	Rua M, 66	Jardim das Flores
Olavo Santos	55566778899	(07)98888-6666	Rua Um, 47	Jardim das Flores

Apresentação

Link: <https://www.canva.com/design/DAGPPv5W8aI/TdX8LnVXuqtB8K8L3R7LZQ/edit>