

TESTE DE MESA: BANCO DE DADOS AGÊNCIA DE VIAGENS (CONJUNTO REDUZIDO)

Objetivo: Validar a criação, inserção, restrições e consultas analíticas com metade dos dados

Ferramenta: MySQL Workbench ou phpMyAdmin

Data: 03/07/2025

ETAPA 1: CRIAR O BANCO DE DADOS

Objetivo: Garantir um ambiente limpo e criar o banco

```
DROP DATABASE IF EXISTS agencia_viagens;
```

```
CREATE DATABASE agencia_viagens;
```

```
USE agencia_viagens;
```

ETAPA 2: CRIAR AS TABELAS

° Objetivo: Criar as cinco tabelas com chaves, restrições e índices

° Tabela clientes: Armazena informações de clientes

```
CREATE TABLE clientes (
```

```
id_cliente INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
```

```
nome VARCHAR(255) NOT NULL,
```

```
email VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
```

```
telefone VARCHAR(20),
```

```
data_cadastro DATE NOT NULL DEFAULT CURRENT_DATE,
```

```
status ENUM('ativo', 'inativo', 'cancelado') NOT NULL DEFAULT 'ativo',
```

```
motivo_cancelamento TEXT,
```

```
INDEX idx_email (email)
```

```
);
```

° Tabela viagens: Registra viagens compradas

```
CREATE TABLE viagens (
```

```
id_viagem INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
```

```
id_cliente INT NOT NULL,
```

```
destino VARCHAR(100) NOT NULL,
```

```
data_partida DATE NOT NULL,
```

```
data_retorno DATE NOT NULL,
```

```
preco DECIMAL(10,2) NOT NULL,
```

```
status ENUM('realizada', 'cancelada', 'reservada') NOT NULL DEFAULT 'reservada',
```

```
FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES clientes(id_cliente) ON DELETE RESTRICT,  
INDEX idx_id_cliente (id_cliente),  
CHECK (data_retorno >= data_partida),  
CHECK (preco >= 0)  
);
```

° Tabela pagamentos: Controla pagamentos das viagens

```
CREATE TABLE pagamentos (  
id_pagamento INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
id_viagem INT NOT NULL,  
data_pagamento DATE NOT NULL DEFAULT CURRENT_DATE,  
valor DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
metodo_pagamento VARCHAR(50) NOT NULL,  
FOREIGN KEY (id_viagem) REFERENCES viagens(id_viagem) ON DELETE RESTRICT,  
INDEX idx_id_viagem (id_viagem),  
CHECK (valor >= 0)  
);
```

° Tabela interacoes: Registra contatos com o SAC

```
CREATE TABLE interacoes (  
id_interacao INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
id_cliente INT NOT NULL,  
data_interacao DATETIME NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,  
tipo ENUM('reclamacao', 'elogio', 'duvida', 'outro') NOT NULL,  
descricao TEXT NOT NULL,  
FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES clientes(id_cliente) ON DELETE RESTRICT,  
INDEX idx_id_cliente (id_cliente)  
);
```

° Tabela cancelamentos: Armazena eventos de churn

```
CREATE TABLE cancelamentos (  
id_cancelamento INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
id_cliente INT NOT NULL, data_cancelamento DATE NOT NULL DEFAULT CURRENT_DATE,  
motivo TEXT NOT NULL, via_cancelamento VARCHAR(50) NOT NULL,  
FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES clientes(id_cliente) ON DELETE RESTRICT,  
INDEX idx_id_cliente (id_cliente) );
```

° **ETAPA 3: VERIFICAR ESTRUTURA DAS TABELAS**

- ° Objetivo: Confirmar que as tabelas foram criadas corretamente

DESCRIBE clientes;

DESCRIBE viagens;

DESCRIBE pagamentos;

DESCRIBE interacoes;

DESCRIBE cancelamentos;

- ° Verificar índices

SHOW INDEX FROM clientes; ° Esperado: PRIMARY, idx_email

SHOW INDEX FROM viagens; ° Esperado: PRIMARY, idx_id_cliente, FOREIGN KEY

SHOW INDEX FROM pagamentos; ° Esperado: PRIMARY, idx_id_viagem, FOREIGN KEY

SHOW INDEX FROM interacoes; ° Esperado: PRIMARY, idx_id_cliente, FOREIGN KEY

SHOW INDEX FROM cancelamentos; ° Esperado: PRIMARY, idx_id_cliente, FOREIGN KEY

° **ETAPA 4: INSERIR DADOS (METADE DO CONJUNTO ORIGINAL)**

- ° Objetivo: Inserir um conjunto reduzido de dados para teste

- ° Inserir 12 clientes (metade de 25)

INSERT INTO clientes (nome, email, telefone, data_cadastro, status, motivo_cancelamento)
VALUES

('Ana Clara Silva', 'ana.silva@gmail.com', '(11) 91234-5678', '2024-01-15', 'ativo', NULL),

('Bruno Almeida Santos', 'bruno.almeida@outlook.com', '(21) 99876-5432', '2024-02-20',
'ativo', NULL),

('Carla Beatriz Costa', 'carla.costa@yahoo.com', '(31) 98765-4321', '2024-03-10', 'inativo',
'Mudança de planos pessoais'),

('Diego Ferreira Lima', 'diego.lima@gmail.com', '(41) 97654-3210', '2024-04-05', 'ativo',
NULL),

('Elisa Souza Mendes', 'elisa.mendes@hotmail.com', '(51) 96543-2109', '2024-05-12',
'cancelado', 'Insatisfação com o serviço'),

('Fábio Henrique Oliveira', 'fabio.oliveira@protonmail.com', '(61) 95432-1098', '2024-06-18',
'ativo', NULL),

('Gabriela Torres Lima', 'gabriela.torres@gmail.com', '(71) 94321-0987', '2024-07-25', 'ativo',
NULL),

('Henrique Castro Silva', 'henrique.silva@icloud.com', '(81) 93210-9876', '2024-08-30', 'inativo',
'Problemas financeiros'),

('Isabela Cristina Rocha', 'isabela.rocha@yahoo.com', '(91) 92109-8765', '2024-09-14', 'ativo',
NULL),

('João Pedro Almeida', 'joao.almeida@gmail.com', '(11) 91098-7654', '2024-10-22', 'ativo', NULL),

('KarBrandão Lopes Ferreira', 'karina.ferreira@outlook.com', '(21) 90987-6543', '2024-11-05', 'cancelado', 'Mudança para outro país'),

('Lucas Gabriel Santos', 'lucas.santos@gmail.com', '(31) 99876-5432', '2024-12-12', 'ativo', NULL);

° Inserir 15 viagens (metade de 30)

INSERT INTO viagens (id_cliente, destino, data_partida, data_retorno, preco, status) VALUES

(1, 'Paris, França', '2024-06-15', '2024-06-22', 4500.00, 'realizada'),

(1, 'Rio de Janeiro, RJ', '2024-12-10', '2024-12-15', 1200.00, 'reservada'),

(2, 'Nova York, EUA', '2024-07-20', '2024-07-28', 5200.00, 'realizada'),

(3, 'Salvador, BA', '2024-08-05', '2024-08-10', 900.00, 'cancelada'),

(4, 'Tokyo, Japão', '2024-09-15', '2024-09-25', 6800.00, 'realizada'),

(5, 'Fortaleza, CE', '2024-10-01', '2024-10-07', 1100.00, 'cancelada'),

(6, 'Londres, Reino Unido', '2024-11-10', '2024-11-18', 4800.00, 'reservada'),

(7, 'Gramado, RS', '2024-12-20', '2024-12-27', 1500.00, 'reservada'),

(8, 'Cancún, México', '2025-01-15', '2025-01-22', 3500.00, 'realizada'),

(9, 'Buenos Aires, Argentina', '2025-02-10', '2025-02-15', 2000.00, 'reservada'),

(10, 'Maceió, AL', '2025-03-05', '2025-03-12', 1300.00, 'realizada'),

(11, 'Roma, Itália', '2025-04-01', '2025-04-10', 5000.00, 'cancelada'),

(12, 'Porto de Galinhas, PE', '2025-05-15', '2025-05-20', 1400.00, 'reservada'),

(4, 'Orlando, EUA', '2025-05-01', '2025-05-10', 5200.00, 'reservada'),

(7, 'Foz do Iguaçu, PR', '2025-06-15', '2025-06-20', 1400.00, 'realizada');

° **Inserir 12 pagamentos (metade de 25)**

```
INSERT INTO pagamentos (id_viagem, data_pagamento, valor, metodo_pagamento) VALUES
(1, '2024-05-10', 4500.00, 'Cartão de Crédito'),
(2, '2024-11-01', 1200.00, 'Pix'),
(3, '2024-06-15', 5200.00, 'Cartão de Crédito'),
(4, '2024-07-01', 900.00, 'Boleto'),
(5, '2024-08-10', 6800.00, 'Cartão de Crédito'),
(6, '2024-09-01', 1100.00, 'Pix'),
(7, '2024-10-05', 4800.00, 'Cartão de Crédito'),
(8, '2024-11-10', 1500.00, 'Boleto'),
(9, '2024-12-15', 3500.00, 'Cartão de Crédito'),
(10, '2025-01-05', 2000.00, 'Pix'),
(11, '2025-02-01', 1300.00, 'Cartão de Crédito'),
(12, '2025-03-01', 5000.00, 'Boleto');
```

° **Inserir 10 interações (metade de 20)**

```
INSERT INTO interacoes (id_cliente, data_interacao, tipo, descricao) VALUES
(1, '2024-06-01 10:30:00', 'elogio', 'Atendimento excelente na compra da viagem para Paris.'),
(2, '2024-07-10 14:00:00', 'duvida', 'Pergunta sobre seguro viagem para Nova York.'),
(3, '2024-08-15 09:00:00', 'reclamacao', 'Cancelamento da viagem para Salvador sem reembolso claro.'),
(4, '2024-09-20 16:45:00', 'elogio', 'Organização impecável na viagem para Tóquio.'),
(5, '2024-10-10 11:00:00', 'reclamacao', 'Problemas com a comunicação sobre cancelamento.'),
(6, '2024-11-01 13:20:00', 'duvida', 'Consulta sobre datas disponíveis para Londres.'),
(7, '2024-12-05 15:30:00', 'elogio', 'Ótima experiência na reserva para Gramado.'),
(8, '2025-01-10 10:00:00', 'outro', 'Sugestão de novos destinos no México.'),
(9, '2025-02-15 12:00:00', 'duvida', 'Pergunta sobre documentação para Buenos Aires.'),
(10, '2025-03-20 14:30:00', 'elogio', 'Muito satisfeito com a viagem para Maceió.')
```

- **Inserir 2 cancelamentos (metade de 5)**

```
INSERT INTO cancelamentos (id_cliente, data_cancelamento, motivo, via_cancelamento)
VALUES
```

```
(3, '2024-08-10', 'Mudança de planos pessoais', 'site'),
```

```
(5, '2024-10-07', 'Insatisfação com o serviço', 'telefone');
```

- **ETAPA 5: VERIFICAR DADOS INSERIDOS**

- Objetivo: Confirmar que os dados foram inseridos corretamente

- Contar registros em cada tabela

```
SELECT 'clientes' AS tabela, COUNT(*) AS total FROM clientes
```

```
UNION
```

```
SELECT 'viagens', COUNT(*) FROM viagens
```

```
UNION
```

```
SELECT 'pagamentos', COUNT(*) FROM pagamentos
```

```
UNION
```

```
SELECT 'interacoes', COUNT(*) FROM interacoes
```

```
UNION
```

```
SELECT 'cancelamentos', COUNT(*) FROM cancelamentos;
```

- Esperado: 12 clientes, 15 viagens, 12 pagamentos, 10 interações, 2 cancelamentos

- Visualizar amostra de dados (3 registros por tabela)

```
SELECT * FROM clientes LIMIT 3;
```

```
SELECT * FROM viagens LIMIT 3;
```

```
SELECT * FROM pagamentos LIMIT 3;
```

```
SELECT * FROM interacoes LIMIT 3;
```

```
SELECT * FROM cancelamentos LIMIT 3;
```

◦ ETAPA 6: TESTAR RESTRIÇÕES

◦ Objetivo: Validar chaves estrangeiras, CHECK e UNIQUE

◦ **Teste 1:** Chave estrangeira (id_cliente inválido em viagens)

```
INSERT INTO viagens (id_cliente, destino, data_partida, data_retorno, preco, status)
VALUES (999, 'Teste', '2025-01-01', '2025-01-05', 1000.00, 'reservada');
```

◦ Esperado: Erro de chave estrangeira (id_cliente 999 não existe)

◦ **Teste 2:** Restrição CHECK (data_retorno < data_partida)

```
INSERT INTO viagens (id_cliente, destino, data_partida, data_retorno, preco, status)
VALUES (1, 'Teste', '2025-01-05', '2025-01-01', 1000.00, 'reservada');
```

◦ Esperado: Erro de CHECK (data_retorno deve ser >= data_partida)

◦ **Teste 3:** Restrição UNIQUE (e-mail duplicado)

```
INSERT INTO clientes (nome, email, telefone, data_cadastro, status)
VALUES ('Teste', 'ana.silva@gmail.com', '(11) 99999-9999', '2025-01-01', 'ativo');
```

◦ Esperado: Erro de chave única (e-mail já existe)

◦ **Teste 4:** Restrição CHECK (valor negativo em pagamentos)

```
INSERT INTO pagamentos (id_viagem, data_pagamento, valor, metodo_pagamento)
VALUES (1, '2025-01-01', -100.00, 'Pix');
```

◦ Esperado: Erro de CHECK (valor deve ser >= 0)

◦ ETAPA 7: EXECUTAR CONSULTAS ANALÍTICAS

◦ Objetivo: Validar consultas analíticas para análise de dados

◦ Consulta 1: Relatório detalhado de clientes e viagens

```
SELECT
c.nome AS Nome_Cliente,
c.status AS Status_Cliente,
v.destino AS Destino,
DATE_FORMAT(v.data_partida, '%d/%m/%Y') AS Data_Partida,
CONCAT('R$ ', FORMAT(v.preco, 2, 'pt_BR')) AS Preco_Viagem,
v.status AS Status_Viagem,
```

```

CONCAT('R$ ', FORMAT(p.valor, 2, 'pt_BR')) AS Valor_Pago,
p.metodo_pagamento AS Metodo_Pagamento,
i.tipo AS Tipo_Interacao,
i.descricao AS Descricao_Interacao,
ca.motivo AS Motivo_Cancelamento
FROM
clientes c LEFT JOIN viagens v ON c.id_cliente = v.id_cliente
LEFT JOIN pagamentos p ON v.id_viagem = p.id_viagem LEFT JOIN
(SELECT
id_cliente, tipo, descricao,
ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY id_cliente ORDER BY data_interacao DESC) AS rn
FROM interacoes) i ON c.id_cliente = i.id_cliente AND i.rn = 1
LEFT JOIN
cancelamentos ca ON c.id_cliente = ca.id_cliente
ORDER BY
c.nome, v.data_partida
LIMIT 10;

```

° Esperado: Tabela formatada com dados de clientes, viagens, pagamentos, interações e cancelamentos

° **Consulta 2: Clientes com múltiplas viagens**

```

SELECT
c.nome, c.status,
COUNT(v.id_viagem) AS total_viagens,
GROUP_CONCAT(v.destino) AS destinos,
GROUP_CONCAT(DATE_FORMAT(v.data_partida, '%d/%m/%Y')) AS datas_partida
FROM clientes c JOIN
viagens v ON c.id_cliente = v.id_cliente
GROUP BY
c.id_cliente, c.nome, c.status
HAVING
total_viagens > 1;

```

° Esperado: Lista de clientes com mais de uma viagem (ex.: Ana Clara Silva, Diego Ferreira Lima)

Consulta 3: Taxa de cancelamento por motivo

```
SELECT
ca.motivo,
COUNT(*) AS total,
ROUND(COUNT(*) * 100.0 / (SELECT COUNT(*) FROM cancelamentos), 2) AS percentual
FROM
cancelamentos ca
GROUP BY
ca.motivo;
```

° Esperado: Percentual de cancelamentos por motivo (ex.: 50% para cada motivo com 2 registros)

° Consulta 4: Viagens por mês (tendência temporal)

```
SELECT
DATE_FORMAT(data_partida, '%Y-%m') AS mes,
COUNT(*) AS total_viagens
FROM
viagens
GROUP BY
mes
ORDER BY
mes;
```

° Esperado: Contagem de viagens agrupadas por mês

° ETAPA 8: TESTAR ÍNDICES

```
EXPLAIN SELECT * FROM viagens WHERE id_cliente = 1;
```

° Esperado: Uso do índice idx_id_cliente

```
EXPLAIN SELECT * FROM clientes WHERE email = 'ana.silva@gmail.com';
```

° Esperado: Uso do índice idx_email