



Desafio de Projeto Lógico de Banco de Dados SQL

Parte 1 - Construir um Esquema Conceitual para Banco de Dados

A partir do contexto abaixo, desenvolver o modelo de entidade relacionamento, criar todas as entidades, relacionamentos e atributos.

Requisitos:

- Sistema de controle e gerenciamento de execução de orçamentos, ordens de serviço e balcão de vendas de peças em uma oficina mecânica
- Clientes levam veículos à oficina mecânica para serem consertados ou para passarem por revisões periódicas
- Cada veículo é recebido pela recepção, onde é aberta a Ordem de serviço e designado a um mecânico responsável, o qual identifica os serviços a serem executados e preenche o orçamento contendo os valores de eventuais peças e mão-de-obra que farão parte da execução do serviço.
- A partir da aprovação do cliente, abre-se a OS e são lançados os produtos e serviços previamente levantados.
- Os mecânicos são divididos em especialidades, estão cadastrados com todos os seus dados, lotação e função.

Parte 2 - Construir um Projeto Lógico de Banco de Dados do Zero

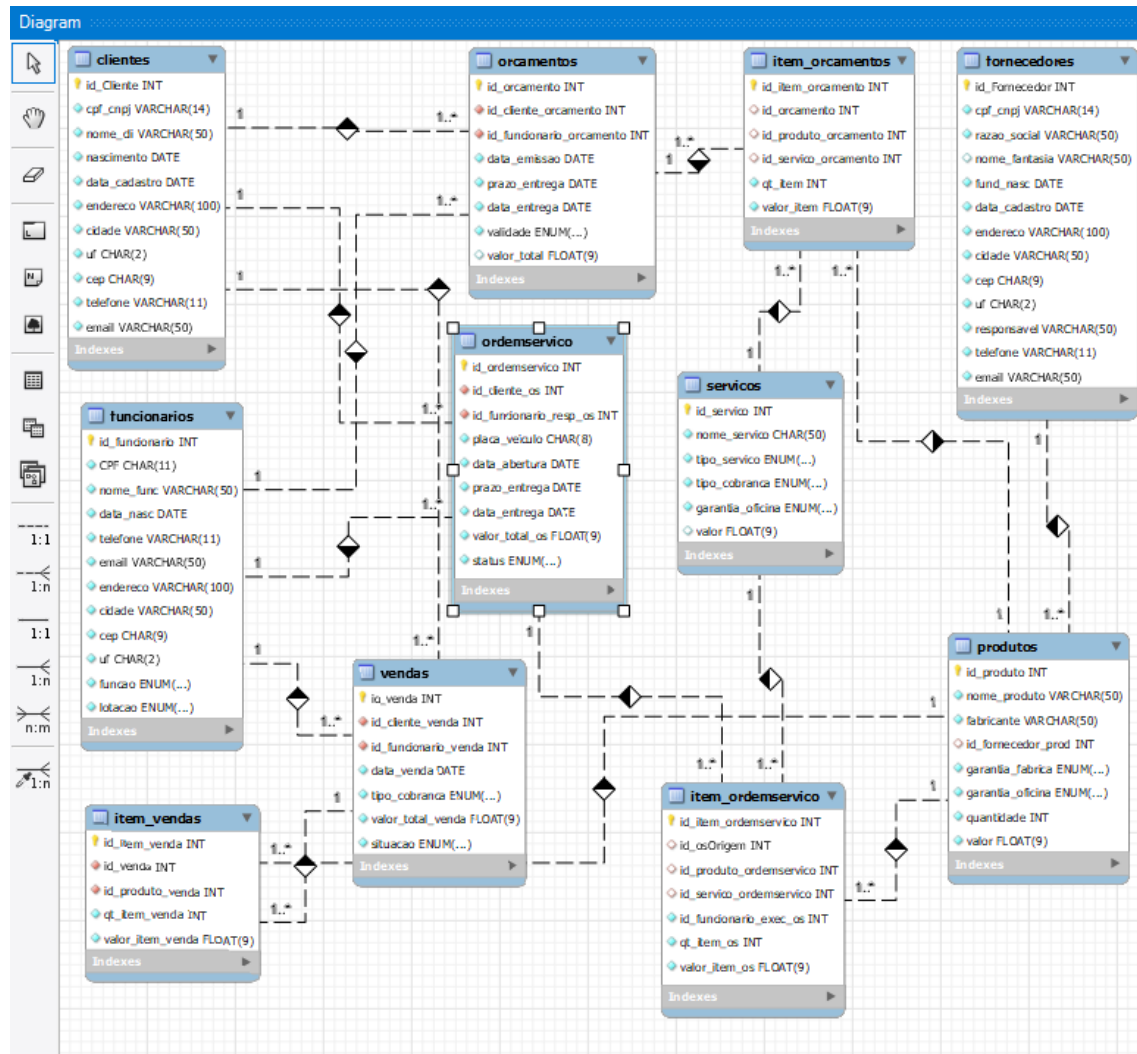
Nesta etapa, será definido desde o esquema até a implementação do banco de dados. Após a criação do **esquema lógico**, será realizada a criação do **Script SQL** para criação do esquema do banco de dados. Posteriormente, será realizada a persistência de dados para **realização de testes**. Serão executadas **queries SQL** simples e complexas com as cláusulas abaixo:

- Recuperações simples com SELECT Statement;
- Filtros com WHERE Statement;
- Expressões para gerar atributos derivados;
- Ordenação de dados com ORDER BY;
- Junções entre tabelas para fornecer uma perspectiva mais complexa dos dados.

Execução do Desafio

Diagrama EER

Este modelo de entidade e relacionamento fornece uma visão geral dos dados e relacionamentos necessários para um **sistema de gerenciamento de Oficina**.



As seguintes entidades são definidas no modelo: Clientes, Fornecedores, Funcionarios, Produtos, Servicos, Orcamentos, Item_Orcamentos, OrdemServico, Item_OrdemServico, Vendas, Item_vendas.

Relacionamentos:

- **Solicita:** Um cliente solicita um orçamento, autoriza uma Ordem de Serviço ou efetua compra de produtos direto no balcão de peças (1:N).
- **Realiza:** Um funcionário realiza uma ou mais Orçamentos, Ordens de Serviços ou Vendas no Balcão, cada tarefa é realizada por um funcionário (1:N).
- **Usado:** Uma ou mais peças são usadas em um ou mais Orçamentos, Ordens de Serviço ou Venda Balcão (N:M).

- **Compõe:** Um ou mais serviços compõem um ou mais Orçamentos ou Ordens de Serviço (N:M).
 - **Pertence:** Um veículo pertence a um cliente, um cliente pode ter um ou mais veículos (N:1).
 - **Participa:** Um veículo participa de uma ou mais Ordens de serviço (1:N).
-
- O diagrama EER acima mostra como cada entidade como tabela e também os relacionamentos N:M. Cada tabela tem seus atributos, que descrevem as informações relevantes, e estão tipados de acordo com a informação que será armazenada.
 - Há ainda as chaves primárias, índices e chaves estrangeiras no topo de cada tabela, indicando como a relação será 'vinculada' no esquema SQL, orientando assim a criação do Banco de Dados através de comandos SQL DDL.

Perguntas abordadas nas queries DML

Quais são os clientes que não residem no estado do Rio de Janeiro ? Liste apenas 5, informando Nome, cidade e estado.

```
select c.nome_cli as 'Nome do Cliente', c.cidade as 'Cidade', c.uf as 'Estado' from clientes c
where c.uf <> 'rj' order by c.nome_cli limit 10;
```

Nome do Cliente	Cidade	Estado
Amanda R Hall	Miami	FL
Christopher L Scott	Los Angeles	CA
Daniel P Miller	San Francisco	CA
David L Lee	Chicago	IL
Elizabeth T White	Boston	MA

Quais são os nomes, telefones e emails dos clientes que são Pessoa-Juridica ?

```
select c.nome_cli as 'Nome do Cliente', c.telefone as 'Telefone', c.email as 'E-mail' from clientes c
where character_length(c.cpf_cnpj) > 11 order by c.nome_cli;
```

Nome do Cliente	Telefone	E-mail
Clinica dos Olhos	18498498497	clinicadeolhos@GMAIL.COM
Faculdade Novo Milenio	19849842984	Faculdadenmilenio@GMAIL.COM
Hotel Trilha da Cachoeira	16849849813	hoteltrilha@GMAIL.COM
Restaurante Bond Garfo	16513218926	restaurantebomdgarfo@GMAIL.COM
Sitio Milho Verde	16784969889	Sitiomilho Verde2010@HOTMAIL.COM

Qual a quantidade de Clientes ?

```
select count(*) as 'Quantidade de Clientes' from clientes ;
```

	Quantidade de Clientes
►	25

Quais são os veículos cujos serviços foram concluídos, o responsável pelo serviço e que estão aguardando faturamento ?

```
select o.placa_veiculo as 'Veículo', f.nome_func as 'Responsável Técnico', o.status as 'Status da OS'
from ordemservico o join funcionarios f
on o.id_funcionario_resp_os = id_funcionario
where o.status = 'Fechada'
order by o.placa_veiculo;
```

	Veículo	Responsável Técnico	Status da OS
►	GHI8765	Michel S Williams	Fechada
	MNO5432	Susana A Davis	Fechada
	PQR4321	Mario E Rodriguez	Fechada

Quais são os veículos cujos serviços sofreram atrasos, seus status e o responsável pelo serviço ?

```
select o.placa_veiculo as 'Veículo', f.nome_func as 'Responsável Técnico', o.status as 'Status da OS',
o.data_entrega - prazo_entrega as 'Dias de Atraso' from ordemservico o join funcionarios f
on o.id_funcionario_resp_os = id_funcionario
where o.data_entrega > o.prazo_entrega
order by o.placa_veiculo;
```

	Veículo	Responsável Técnico	Status da OS	Dias em Atraso
►	ABC1234	Joao Q Simpatico	Em Aberto	5
	CDE6543	Laura S Turne	Faturada	6
	GHI8765	Michel S Williams	Fechada	2
	JKL2468	Davi L Lumpin	Faturada	2
	MNO5432	Susana A Davis	Fechada	3
	PQR4321	Mario E Rodriguez	Fechada	3
	UVW9876	Daniel P Miller	Faturada	2

Quais são os funcionários da empresa, suas idades, funções e setor de atuação ?

```
select nome_func as 'Funcionário', timestampdiff (year, data_nasc, now()) as 'Idade', funcao as
'Função', lotacao as 'Setor' from funcionários order by nome_func ;
```

Funcionário	Idade	Função	Setor
Aloisio Teixeira Branca	32	Lavador	Oficina
Daniel P Miller	34	Pintor	Oficina
Davi L Lumpin	36	Mecanico	Oficina
Emilia K Brocada	27	Estoquista	Estoque
Jane M Jose	38	Recepcionista	Recepcao
Joao Q Simpatico	33	Eletricista	Oficina
Laura S Turne	36	Administrativo	Estoque
Mario E Rodriguez	31	Funileiro	Oficina
Mauro Rocha Hall	29	Gerente	Gerencia
Michel S Williams	35	Mecanico	Oficina
Ricardo J Martinez	40	Administrativo	Oficina
Roberto M Knop	30	Vendedor	Vendas
Susana A Davis	30	Administrativo	Administrativo
Wilson T Bola	36	Vendedor	Vendas

Quantos funcionários a empresa possui por setor e quais são suas Funções ?

```
select funcao as 'Função', lotacao as 'Setor', count(funcao) as 'Funcionários por Função'
from funcionarios group by funcao
having count(funcao) >= 1;
```

	Função	Setor	Funcionários por Setor
►	Administrativo	Administrativo	3
	Estoquista	Estoque	1
	Gerente	Gerencia	1
	Mecanico	Oficina	2
	Eletricista	Oficina	1
	Pintor	Oficina	1
	Funileiro	Oficina	1
	Lavador	Oficina	1
	Recepcionista	Recepcao	1
	Vendedor	Vendas	2

Softwares utilizados:

1 - Banco de Dados local:

MariaDB Server

Version 11.0.2 for Windows (64 bits)

2 – Ferramenta de Design, criação e manutenção de Banco de dados:

MySQL Workbench 8.0

Version 8.0.33 build 2947366 CE (64bits) Community for Windows

Arquivos para validação:

- [Modelo EER \(Enhanced Entity Relationship Model\)](#)
- [Script SQL para criação do Esquema, Banco de Dados e Tabelas.](#)
- [Queries para efetuar a persistência dos dados.](#)
- [Queries para validar a persistência dos dados.](#)