



# Livraria DevSaber Grupo 8 - Mini Projeto



## Criação das tabelas

**Projeto BigQuery:** t1engenhariadados

**Dataset BigQuery:** t1engenhariadados.Turma\_2\_Grupo\_8\_Livraria\_DevSaber

## Schema

```
CREATE TABLE `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Cli
iente` (
  cliente_id INT64,
  nome STRING,
  email STRING,
  telefone STRING,
  data_nascimento DATE,
```

```

genero STRING,
cep STRING,
numero STRING,
complemento STRING,
bairro STRING,
cidade STRING,
estado STRING,
data_cadastro TIMESTAMP,
status_cliente BOOL
);

```

```

CREATE TABLE `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.P
roduto` (
  produto_id INT64,
  nome STRING,
  tipo STRING,
  preco NUMERIC,
  estoque INT64,
  descricao STRING,
  detalhes_livro STRUCT<
    autor STRING,
    editora STRING,
    ano_publicacao INT64,
    isbn STRING,
    genero STRING,
    numero_paginas INT64
  >,
  detalhes_papelaria STRUCT<
    categoria STRING,
    cor STRING,
    marca STRING,
    material STRING
  >,
  data_cadastro TIMESTAMP,
  ativo BOOL
);

```

```

CREATE TABLE `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.V

```

```
endas` (  
  id_venda INT64,  
  id_cliente INT64,  
  data_venda DATE,  
  valor_total NUMERIC  
);  
  
CREATE TABLE `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Aux` (  
  id_aux INT64,  
  id_venda INT64,  
  id_produto INT64,  
  quantidade INT64  
);
```

## Ingestão de Dados

### Arquivos CSV:

Os dados correspondentes das análises abaixo estão disponíveis nestes CSVs:

[tabela\\_aux.csv](#)

[tabela\\_cliente.csv](#)

[tabela\\_produto.csv](#)

[tabela\\_vendas.csv](#)

Para analisar com os novos dados inseridos e tirar novas conclusões, utilize banco de dados.

# Modelagem de dados

## Minimundo

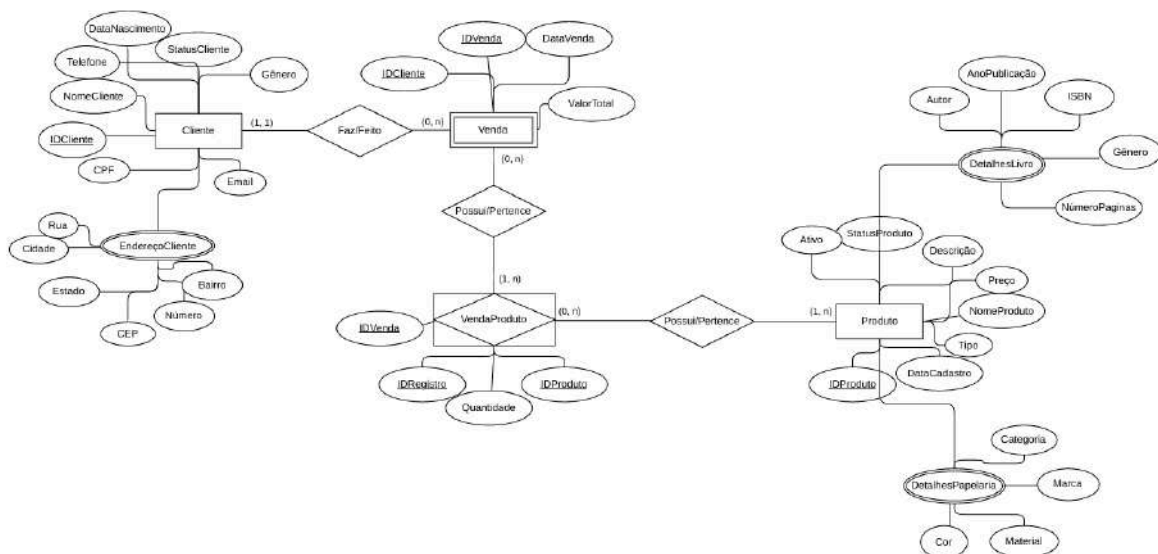
Minimundo é um conceito e um passo fundamental na modelagem de dados, pois trata-se do processo de coletar as regras de negócio, à nível conceitual, a respeito do escopo a qual um banco de dados ou um software irá atuar e, posteriormente, resolver o problema. Então, neste exercício, focamos nossa linha de raciocínio ao contexto de uma livraria.

Inicialmente, nos questionamos: "Quais os objetivos do banco de dados?", "Quem irá utilizar?", "Quais serão as entidades do banco?", "Que relações elas terão entre si?". Após essa etapa, tornou-se muito mais fácil compreender o escopo que tínhamos de trabalhar.

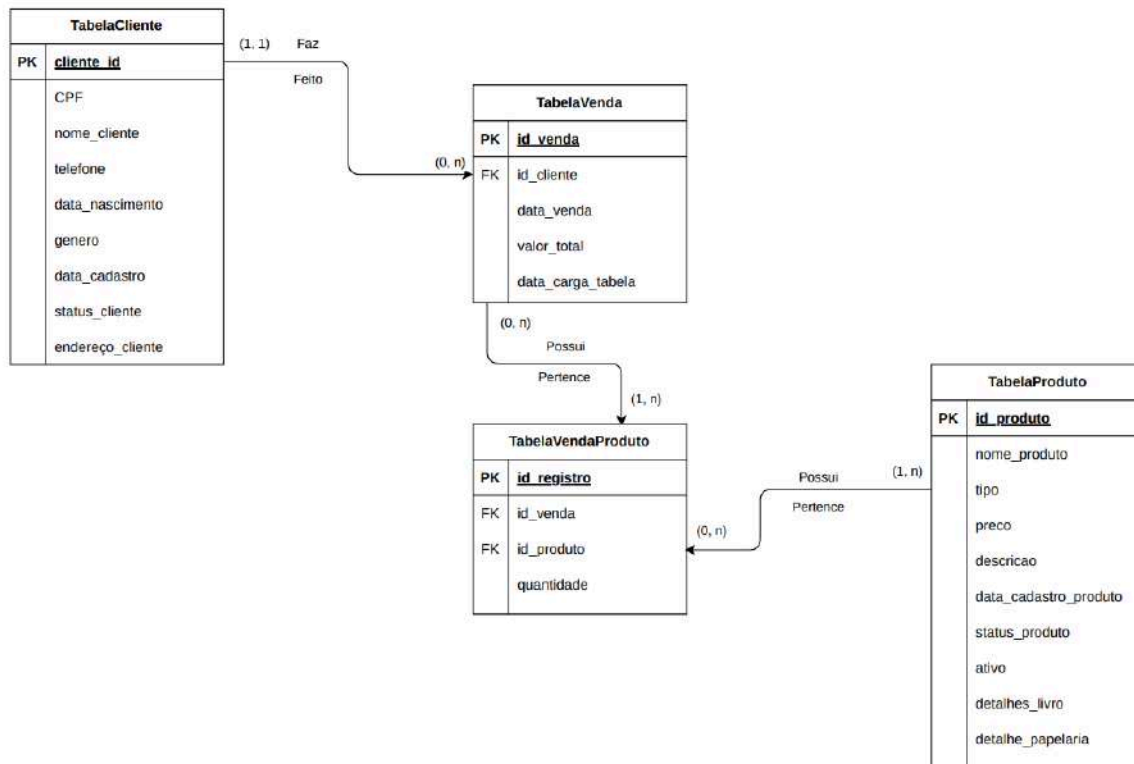
## Levantamento de Requisitos

Ao finalizar a fase de Minimundo, tivemos de estudar as regras de negócio à nível técnico, ou seja, as funcionalidades e requisitos. No contexto de uma livraria, poderíamos envolver, por exemplo, quais dados teríamos de ter do cliente, quais informações sobre os livros são importantes (como título, autor, número de páginas, gênero) e como os produtos e vendas são relacionados. Depois dessas etapas, foi obtido o suficiente para começar a, visualmente, demonstrar esses requisitos utilizando o Diagrama Entidade Relacionamento.

## Modelo Conceitual - visualizando o conceito do banco de dados, descrevendo relações e definindo cardinalidades.



## Modelo Lógico - do conceito às tabelas.



- **TabelaCliente.cliente\_id** conecta com **TabelaVenda.id\_cliente** via **(1,1) → (0,n)**
- **TabelaVenda.id\_venda** conecta com **TabelaVendaProduto.id\_venda** via **(0,n) → (1,n)**
- **TabelaProduto.id\_produto** conecta com **TabelaVendaProduto.id\_produto** via **(1,n) → (0,n)**

## Análise dos Dados:

### Primeiras consultas:

#### Faturamento Diário, Semanal e Mensal:

```
-- Faturamento Diário
SELECT
    DATE(v.data_venda) AS dia,
    SUM(v.valor_total) AS faturamento_diario
FROM `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Vendas` v
```

```

GROUP BY dia
ORDER BY dia;

-- Faturamento Semanal
SELECT
    FORMAT_DATE('%G-%V', v.data_venda) AS semana, -- ano-semana
    SUM(v.valor_total) AS faturamento_semanal
FROM `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Vendas` v
GROUP BY semana
ORDER BY semana;

-- Faturamento Mensal
SELECT
    FORMAT_DATE('%Y-%m', v.data_venda) AS mes,
    SUM(v.valor_total) AS faturamento_mensal
FROM `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Vendas` v
GROUP BY mes
ORDER BY mes;

```

dia	faturamento_diario
2024-05-20	1395
2024-05-21	630.7
2024-05-22	893.2
2024-05-23	891.3
2024-05-24	1034.2
2024-05-25	800.7
2024-05-26	732
2024-05-27	214.5
2024-05-28	151

semana	faturamento_semanal
2024-21	6377.1
2024-22	365.5

mes	faturamento_mensal
2024-05	6742.6

Sabendo que a livraria passou apenas duas semanas aberta:

Os melhores dias foram Segunda (20/05) com 1395 e Sexta (24/05) com 1034,2. Ou seja, o início da semana (segunda) e a sexta concentraram mais vendas.

Na **semana 21** (20 a 26 de maio), tivemos os dias mais fortes: segunda (1395), sexta (1034,2), além de médias boas em quarta, quinta, sábado e domingo.

Já na **semana 22** (começando em 27/05), os únicos valores até agora foram **214,5 (segunda)** e **151 (terça)**, muito abaixo dos demais dias.

### Valor médio das vendas:

```
SELECT
  AVG(valor_total) AS valor_medio_compra
FROM `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Vendas`;
```

valor_medio_compra
134.852

O valor médio das compras dos clientes é de 134, indicando a compra de ao menos dois livros e/ou algum item de papelaria, podendo ser incentivadas mais compras se os itens mais baratos ficarem no caixa.

### Ranking de Vendas:

```
SELECT
  p.nome AS produto,
  p.tipo,
  COUNT(*) AS qtd_vendida
FROM `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Aux` va
JOIN `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Produto` p
  ON va.id_produto = p.produto_id
GROUP BY produto, tipo
ORDER BY qtd_vendida DESC;
```

produto	tipo	qtd_vendida
A Sutil Arte de Ligar o F*da-se	Livro	14
Extraordinário	Livro	13
Cola Bastão	Papelaria	12
O Senhor dos Anéis: A Socie...	Livro	11
Orgulho e Preconceito	Livro	11
O Silêncio dos Inocentes	Livro	4
Caneta Esferográfica Bic	Papelaria	3
Caderno Universitário	Papelaria	3
Dom Casmurro	Livro	3
Post-it Amarelo	Papelaria	3

Os 10 produtos mais vendidos contam com o livro "A Sutil Arte de Ligar o F\*da-se" em primeiro lugar, destacando a necessidade de adicionar ao estoque mais variedade de livros de auto ajuda, além de clássicos da literatura como "O Senhor dos Anéis: A Sociedade do Anel" e "O Silêncio dos Inocentes".

A presença de "cola bastão" pode indicar a tendência dos clientes de trabalharem com colagem e

"journaling", podendo adicionar itens como fitas ilustradas, marcadores com ponta de pena, cartelas de adesivos e etc.

### Ranking Reverso de Vendas:

```
SELECT
  p.nome,
  p.tipo,
  p.estoque,
  COUNT(va.id_produto) AS qtd_vendida
FROM `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Produto` p
LEFT JOIN `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Aux` v
  a
  ON p.produto_id = va.id_produto
GROUP BY p.nome, p.tipo, p.estoque
ORDER BY qtd_vendida ASC;
```

nome	tipo	estoque	qtd_vendida
Marcador de Texto	Papelaria	500	1
Corretivo Líquido	Papelaria	450	1
Envelope Branco A4	Papelaria	1000	1
Grampeador	Papelaria	110	1
Clips de Papel	Papelaria	800	1
Grampos de Grampea...	Papelaria	900	1
Caixa de Lápis de Cera	Papelaria	280	1
Kit Canetas Coloridas	Papelaria	180	1
Caneta Marca-texto	Papelaria	400	1
Duna	Livro	130	1

Os itens menos vendidos se concentram em itens clássicos de papelaria, sendo encontrados principalmente em mercados convencionais, portanto, para melhorar sua movimentação pode-se agregar descontos ou itens como brinde, e em próximas compras focar em itens de papelaria menos genéricos, que possam atrair ao público, como marcadores perfumados, corretivos em fita, envelopes decorados e cliques de papel com formatos diversos.

### Ranking dos Clientes:

```
SELECT
  c.nome,
  COUNT(v.id_venda) AS qtd_compras,
```



```

SUM(v.valor_total) AS valor_total_gasto
FROM `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Vendas` v
JOIN `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Cliente` c
  ON v.id_cliente = c.cliente_id
GROUP BY c.nome
ORDER BY valor_total_gasto DESC;

```

Linha	nome	qtd_compras	valor_total_gasto
1	Beatriz Souza	10	1464.7
2	Fernanda Castro	9	1334.7
3	Pedro Henrique	10	986.9
4	Juliana Vieira	3	413
5	Eduardo Gomes	2	406.5
6	Lucas Mendes	2	382.4
7	Mariana Lima	2	318.3
8	Carlos Ferreira	2	289.4
9	Guilherme Duarte	1	237.8
10	Ana Laura Silva	1	151

Aqui podemos ver os três melhores clientes da livraria desde a sua abertura. Para incentivar mais compras, descontos podem ser aplicados para os mesmos, e promoções para incentivar o restante. Além de ser possível observar a recorrência (incentivar compras seguidas de no mínimo 50 reais para obter prêmios pode ajudar)

## Perfil Demográfico

```

-- Idade média, gênero e distribuição por localização
SELECT
  ROUND(AVG(EXTRACT(YEAR FROM CURRENT_DATE()) - EXTRACT(YEAR
FROM data_nascimento)), 1) AS idade_media,
  genero,
  bairro,
  cidade,
  COUNT(*) AS total_clientes
FROM `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Cliente`
WHERE status_cliente = TRUE
GROUP BY genero, bairro, cidade
ORDER BY total_clientes DESC;

-- Apenas idade e gênero
SELECT
  ROUND(AVG(DATE_DIFF(CURRENT_DATE(), data_nascimento, YEAR)), 1)
AS idade_media,

```

```

COUNTIF(genero = 'Feminino') AS total_feminino,
COUNTIF(genero = 'Masculino') AS total_masculino,
COUNT(*) AS total_clientes
FROM `t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Cliente`
WHERE status_cliente = TRUE;

```

Linha	idade_media	genero	bairro	cidade	total_clientes
1	37.0	Feminino	Centro	Manaus	2
2	31.0	Masculino	Meireles	Fortaleza	1
3	33.0	Masculino	Aldeota	Fortaleza	1
4	39.0	Feminino	Asa Norte	Brasília	1
5	40.0	Feminino	Asa Sul	Brasília	1
6	39.0	Feminino	Funcionários	Belo Horizonte	1
7	42.0	Feminino	Savassi	Belo Horizonte	1
8	37.0	Feminino	Jardim Botânico	Rio de Janeiro	1
9	30.0	Feminino	Tijuca	Rio de Janeiro	1
10	28.0	Masculino	Moinhos de Vento	Porto Alegre	1
11	27.0	Masculino	Centro Histórico	Porto Alegre	1
12	35.0	Masculino	Cerqueira César	São Paulo	1
13	45.0	Masculino	Bela Vista	São Paulo	1

Por existirem poucos clientes, o perfil é difícil de ser montado, porém pode-se ter uma ideia inicial.

idade_media	total_feminino	total_masculino	total_clientes
35.7	8	6	14

Mas, podemos observar pelos clientes ativos que a idade média é de 35 anos e que, mesmo balanceado, o gênero feminino predomina. Sabendo disso, o investimento para material escolar não se vê necessário e a inclusão de itens de papelaria com designs atrativos é adequada.

### Retorno real por produto e % por categoria:

```

WITH faturamento_produto AS (
  SELECT
    p.produto_id,
    p.nome,
    p.tipo,
    SUM(a.quantidade * p.preco) AS faturamento_total
  FROM t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Aux a
  JOIN t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Produto p

```

```

    ON a.id_produto = p.produto_id
  GROUP BY p.produto_id, p.nome, p.tipo
),
faturamento_tipo AS (
  SELECT
    tipo,
    SUM(faturamento_total) AS total_tipo
  FROM faturamento_produto
  GROUP BY tipo
),
faturamento_geral AS (
  SELECT SUM(total_tipo) AS total_geral FROM faturamento_tipo
)
SELECT
  f.tipo,
  f.total_tipo,
  ROUND(f.total_tipo / g.total_geral * 100, 2) AS percentual
FROM faturamento_tipo f
CROSS JOIN faturamento_geral g
ORDER BY total_tipo DESC;

```

tipo ▾	total_tipo ▾	percentual ▾
Livro	5642.4	84.06
Papelaria	1069.6	15.94

Por fim, podemos ver que o investimento mais interessante para a livraria, são os livros, mas a venda de papelaria não fica para trás. Portanto, é interessante pesquisar quais itens de papelaria poderiam resultar em mais vendas com valores consideráveis.

## Criação da View

Resumo de Vendas por Estado

```

CREATE VIEW
  t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.resumo_vendas
_por_estado AS
SELECT
  t2.estado,

```

```

t2.cidade,
SUM(t1.valor_total) AS receita_total,
COUNT(t1.id_venda) AS total_vendas,
SUM(t3.quantidade) AS total_itens_vendidos
FROM
t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Vendas AS t1
LEFT JOIN
t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Cliente AS t2
ON t1.id_cliente = t2.cliente_id
LEFT JOIN
t1engenhariadados.Turma_2_Grupo_8_Livraria_DevSaber.Aux AS t3
ON t1.id_venda = t3.id_venda
GROUP BY
t2.estado,
t2.cidade
ORDER BY
t2.estado,
receita_total DESC;

```

estado ▾	cidade ▾	receita_total ▾	total_vendas ▾	total_itens_vendi... ▾
AM	Manaus	456	6	8
BA	Salvador	1790	12	17
CE	Fortaleza	3126.1	28	35
DF	Brasília	233.7	3	4
MG	Belo Horizonte	8065.3	54	78
PE	Recife	262.5	3	4
PR	Curitiba	1377.9	7	12
RJ	Rio de Janeiro	774.9	6	8
RS	Porto Alegre	659.4	6	8
SP	São Paulo	1904.4	10	15

Para ajudar na visualização de receitas por estado, uma view foi criada. Visto que a query pode ser cansativa de ser reescrita e possui informações relevantes a qualquer momento.

Podemos observar que as maiores vendas, com maior quantidade de capital e itens vendidos ficam em Belo Horizonte. Para executar a view, utilize:

```

SELECT
* FROM

```

