# Projeto final - SQL

[**Projeto final - SQL**](#_ovnz3nle4hs0) **1**

[Introdução](#_spv4nkchzwf) 2

[Referências](#_cr28ckwurrw5) 2

[Entrega final](#_81440obb8gj7) 3

[Modelo conceitual](#_75lb4qfw3b06) 4

[Objetivo](#_16lqe63jjmej) 4

[Descrição](#_5nzxijg7slhu) 4

[Requisitos](#_lstzen51lq7w) 5

[Modelo lógico](#_4jwxc1yp3knr) 6

[Objetivo](#_b9h4wo4dxmj2) 6

[Descrição](#_ow9y6hjehbsq) 6

[Requisitos](#_947euyt6pvxu) 6

[Modelo físico](#_xultozerci6w) 7

[Objetivo](#_qo6fyskl8fc4) 7

[Descrição](#_sgfqyedje17l) 7

[Requisitos](#_1f2cd15vlt62) 7

[Consulta e análise](#_zifomzv4r52f) 9

[Objetivo](#_5uiw9ee1ezkp) 9

[Descrição](#_jwz5l5lkt2hm) 9

[Requisitos](#_iy7t41jm9sxd) 9

## Introdução

Parabéns por chegar ao final da sua jornada com SQL!

O caminho foi longo.

Primeiro, exploramos a **linguagem de consulta de dados**, entendendo diversas formas de consultar dados já disponíveis e salvos em tabelas.

Logo depois, aprofundamos em outras possibilidades de interação com o banco de dados: a **linguagem de definição de dados**, que nos permite criar bancos de dados e tabelas, a **linguagem de manipulação de dados**, que nos dá o poder de inserir os dados no banco de dados, a **linguagem de controle de transações**, que nos dá produtividade na execução de comandos no banco de dados, e a **linguagem de controle de dados**, que garante governança no acesso ao banco de dados.

Chegou o momento de colocar tudo isso em prática em um projeto final.

Você irá perceber que ele é composto por muitos temas que já abordamos nas tarefas de cada módulo, então na construção de seu projeto não deixe de consultar e revisar o conteúdo passado.

Ao fim do projeto, você terá criado um banco de dados de uma ponta à outra, além de ter praticado sua interpretação de requisitos de negócio na criação desses bancos de dados, e explorado alguns casos de uso dessas informações.

Este projeto será composto de quatro partes, detalhadas abaixo.

1. [Modelo conceitual](#_75lb4qfw3b06)
2. [Modelo lógico](#_4jwxc1yp3knr)
3. [Modelo físico](#_xultozerci6w)
4. [Consulta e análise](#_zifomzv4r52f)

Esse projeto busca ao máximo simular condições reais de desafios que o mercado de trabalho te trará. Que tenha muito sucesso e aprendizado no desenvolvimento!

## Referências

* [Modelagem Conceitual, Lógica e Física de Dados](https://www.diegomacedo.com.br/modelagem-conceitual-logica-e-fisica-de-dados/)
* [Wikipedia - Modelagem de dados](https://pt.wikipedia.org/wiki/Modelagem_de_dados)
* [Documentação MySQL](https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/)
* [Documentação MySQL Workbench](https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/)

## Entrega final

*Dica: utilize esta seção, assim como os detalhes de requisitos em cada uma das seções abaixo, como uma lista de tarefas digital ou impressa na hora de executar e conferir seu projeto final antes da submissão para avaliação!*

Sua entrega deverá ser composta por:

* Um documento em formato .pdf com o desenvolvimento teórico do seu projeto, incluindo as respostas para a seção [Modelo conceitual](#_75lb4qfw3b06) e [Modelo lógico](#_4jwxc1yp3knr).
  + Alguém que leia esse documento deve ser capaz de compreender qual processo ou negócio você escolheu descrever em um formato de banco de dados, bem como quais serão as entidades e relacionamentos presentes nessa representação.
  + O arquivo deve ser nomeado: **seunome\_documentacao.pdf**
* Um arquivo em formato .sql com os comandos de definição do banco de dados, que atenda aos requisitos da seção [Modelo físico](#_xultozerci6w).
  + A execução desse arquivo completo deve resultar na criação do banco de dados que você definir, com suas tabelas, metadados e *constraints*.
  + Além disso, o arquivo deve popular todas as tabelas criadas com dados, que devem ser fictícios.
  + O arquivo deve ser nomeado: **seunome\_defnicao.sql**
* Um arquivo em formato .sql com as consultas que você definir para seu banco de dados, conforme requisitos detalhados na seção [Consulta e análise](#_zifomzv4r52f).
  + A execução desse arquivo, consulta a consulta, deverá trazer tabelas de resultado que respondam às perguntas definidas.
  + O arquivo deve ser nomeado: **seunome\_analise.sql**

## Modelo conceitual

#### Objetivo

Definir conceitualmente aquilo que o banco de dados no projeto irá representar, assim como as regras de negócio que estão incluídas ou não nesse modelo.

#### Descrição

Assim como você construiu ao longo dos módulos 12 a 15, para este projeto final será necessário escolher um fenômeno, empresa ou processo que deseja registrar em um banco de dados.

O importante não é que seja algo de alta complexidade, mas sim que seja algo do seu completo domínio. Caso tenha dificuldades, pense em assuntos que você goste e saiba muito descrever ou falar sobre, como algum de seus hobbies ou formas de passar o tempo aos finais de semana.

Alguns exemplos:

* Esportes;
* Video-games;
* Livros;
* Música;
* etc…

Na definição conceitual de um banco de dados, é importante pensar a fundo quais são as regras e casos de uso contemplados nessa representação. Além disso, você deve indicar qual será o formato de escrita desses dados no banco de dados, em um cenário real.

Como exemplo ilustrativo, usaremos o caso do banco de dados que trabalhamos ao longo do curso, Sakila.

O banco de dados Sakila representa o sistema de gerenciamento de aluguéis, pagamentos, estoque e consumidores de uma locadora. Ele inclui dados que podem ser gerenciados, escritos e consultados por um sistema informatizado de gerenciamento da locadora. Por fim, ele *não possui* suporte para, por exemplo, aluguéis de seriados de TV, compra de filmes, ou venda de chocolates.

Veja que, de forma simplificada, no parágrafo acima descrevemos alguns dos casos de uso para o banco de dados Sakila, além de alguns casos de uso que não estão contidos nessa representação. No seu modelo conceitual, essa descrição deverá ser realizada de modo detalhado; ou seja, cada decisão deve ser explicada e justificada.

Além da documentação escrita, o produto resultante do modelo conceitual é um **diagrama entidade-relacionamento**, que você estudou no Módulo 12 do curso. Ele deve conter as principais entidades ("coisas") que você vai representar, assim como os relacionamentos entre elas e seus pares.

Para criar o diagrama, você pode utilizar algumas ferramentas online de diagramas, como [https://www.diagrams.net](https://www.diagrams.net/) ou mesmo a tradicional ferramenta <https://www.google.com/slides/>.

#### Requisitos

* O domínio de dados escolhido é diferente do utilizado para o conteúdo e tarefas ao longo do curso.
* As decisões de quais processos ou regras estarão ou não representados no banco de dados foram justificadas com exemplos e contexto.
* A forma pela qual os dados serão inseridos e consultados do banco de dados está descrita e justificada.
* O diagrama entidade-relacionamento foi desenhado e detalhado com texto de suporte que descreve cada entidade e cada relacionamento.
* Pelo menos 5 entidades foram definidas.

## Modelo lógico

#### Objetivo

Definir como transformar o modelo conceitual (entidades e relacionamentos) em tabelas e colunas, que também terão relacionamentos entre si e representarão em mais detalhes o fenômeno escolhido.

#### Descrição

Uma vez que tenha sido definido o modelo conceitual pelo qual o processo ou fenômeno escolhido será representado, é necessário dar um passo além e desenhar o formato pelo qual essas entidades serão representadas no banco de dados.

Nessa etapa, revise e se inspire no conteúdo do Módulo 12, em que além de possuir um diagrama-entidade relacionamento fizemos um **plano de tabelas**, definindo quais são as tabelas que irão existir no seu banco de dados, e quais colunas cada uma dessas tabelas possuem.

Idealmente, você pode usar um formato visual, como um diagrama, para tornar essa explicação e os relacionamentos mais simples. Não se preocupe em construir algo complexo nessa etapa, porém, pois como vimos em aula o MySQL Workbench também disponibiliza a geração automática desse diagrama após a criação da estrutura do banco.

Por fim, também é importante considerar nessa etapa se todas as tabelas e suas representações de dados estão corretas com os casos de uso que você definiu na etapa anterior. Pense em qual é a granularidade de cada uma das tabelas (ou seja, o que cada linha de uma tabela representa), e se as colunas estão definindo informações de forma única entre as tabelas (evitando redundância ao ter a mesma informação armazenada em dois lugares diferentes).

Lembre-se que esse processo não precisa ser executado em apenas uma tentativa. É normal que, ao longo do desenvolvimento do seu projeto, você precise revisar algumas premissas e modificar a sua modelagem. O importante é que sinta satisfação com o resultado final, e também que ele compreenda todos os requisitos listados nas seções.

#### Requisitos

* Pelo menos 5 tabelas foram definidas (que podem ou não ser referências diretas às entidades do modelo conceitual).
* Pelo menos 7 relacionamentos existem entre as tabelas.
* Todas as tabelas têm definidas suas colunas, e são identificadas suas chaves primária e estrangeiras.
* Existe a possibilidade de representar em tabelas todos os casos de uso mapeados no modelo conceitual.

## Modelo físico

#### Objetivo

Implementar o modelo lógico em tabelas no banco de dados, a partir de comandos de linguagem de definição de dados, e inserir dados de exemplo em todas as tabelas desse banco de dados.

#### Descrição

Nessa etapa, chegou a hora de colocar a mão na massa e transformar o modelo lógico em tabelas. Agora é a primeira hora no projeto que vamos escrever código SQL!

Com a definição das tabelas e suas colunas, chegou a hora de criar os comandos que irão de fato transformar esse modelamento em banco de dados. Esses comandos, além de criarem as tabelas em si, deverão incluir todas as *constraints* definidas, como chaves primárias, chaves estrangeiras, e outras características como de colunas que devem ser únicas, não nulas ou automaticamente incrementais.

Após a versão final dos comandos de criação do banco de dados e suas tabelas, você deve ser capaz de gerar um diagrama completo das tabelas e colunas desse banco de dados. É importante que você inclua esse diagrama na documentação do seu projeto, complementando o mapeamento preliminar realizado na seção anterior.

Além disso, você também deve inserir dados de exemplo no seu banco de dados, para garantir que seja possível validar todas as premissas estabelecidas, e também conseguir executar os passos na etapa seguinte. Note que seus dados de exemplo inseridos devem obrigatoriamente respeitar todas as *constraints* estabelecidas, assim como o relacionamento entre tabelas. Mais uma vez usando o banco de dados Sakila como exemplo, isso significa que se duas tabelas são relacionadas, as respectivas linhas relacionadas devem ter suas chaves primária e estrangeira criadas da forma correta.

Para a criação de dados de exemplo para seu banco de dados, um site como [Mockaroo](https://www.mockaroo.com/) pode ser utilizado para facilitar o trabalho. De forma alternativa, códigos de inserção de dados também podem ser criados com uma planilha como [Google Sheets](https://www.google.com/sheets/about/).

Por fim, também responda nessa seção: qual software de banco de dados (pode ou não estar dentre os que abordamos no Módulo 16) você usaria para implementar esse projeto, e por quê?

#### Requisitos

* Todas as regras e condições definidas no modelo lógico estão implementadas em código SQL na criação das tabelas.
* O diagrama gerado automaticamente pelo MySQL Workbench está incluso na documentação do projeto.
* Todas as tabelas têm número suficiente de linhas inseridas de forma a representar um exemplo de utilização daquele banco de dados.

#### 

#### 

## Consulta e análise

#### Objetivo

Desenvolver consultas de exemplo que demonstrem potenciais casos de uso e/ou análises realizadas a partir dos dados inseridos.

#### Descrição

Os dados não agregam valor somente parados e armazenados no banco de dados. É importante sempre ter em mente quais serão as principais **perguntas** a serem respondidas a partir dos dados, seja por meio de um sistema ou interface conectada a esse banco de dados ou por uma conexão direta de alguém que queira fazer uma análise.

É importante que todas as consultas aqui desenvolvidas também sejam explicadas, ou seja, que junto com cada consulta (a partir dos comentários no arquivo .sql) haja um detalhamento de qual resultado ela se propõe a trazer e qual é seu principal caso de uso em uma aplicação real.

Ao longo dos módulos que exploramos a sintaxe de consulta de dados, você pôde ter contato com diversas aplicações para os dados da base Sakila. Falamos de diversas ações que seriam realizadas por outros departamentos da empresa e precisavam da sua ajuda, além de também citar ideias de análises. No caso do seu banco de dados não será diferente: reflita sobre as principais aplicações e dúvidas que poderão ser respondidas com seus dados.

É natural também que algumas informações ou cálculos na sua base de dados façam pouco sentido caso os dados de inserção sejam gerados de forma aleatória. Nesse caso, vale a pena dar um passo atrás e executar alguns comandos de alteração nos dados, não deixando também de atualizar as linhas de código de inserção correspondentes no código da seção anterior.

#### Requisitos

* Há pelo menos 3 consultas criadas e explicadas, utilizando uma ou mais técnicas a seguir em cada uma delas:
  + Relacionamentos
  + Agregação e agrupamento
  + Funções de janela