

FOOD DELIVERY

API

Grupo inf25dw1g13

Marta Vieira a046756

Felipe Castilho a047152

Juliana Moreira a047188



Introdução

Food Delivery API

Este projeto consiste numa API REST para simular um sistema de gestão de entrega de comida, designada por Food Delivery API.

Através de métodos HTTP, temos como objetivo demonstrar o funcionamento da API integrada com replicação de bases de dados e determinação de rotas relativamente a operações de escrita ou de leitura através do MaxScale.



Visão geral do Projeto

DB-master

Servidor principal responsável pelas operações de escrita.

DB-réplicas

Servidores secundários configurados como réplicas, para operações de leitura.

MaxScale

Proxy e roteador que implementa o *read/write splitting*, e encaminha automaticamente os pedidos de escrita e leitura para as respectivas bases de dados.

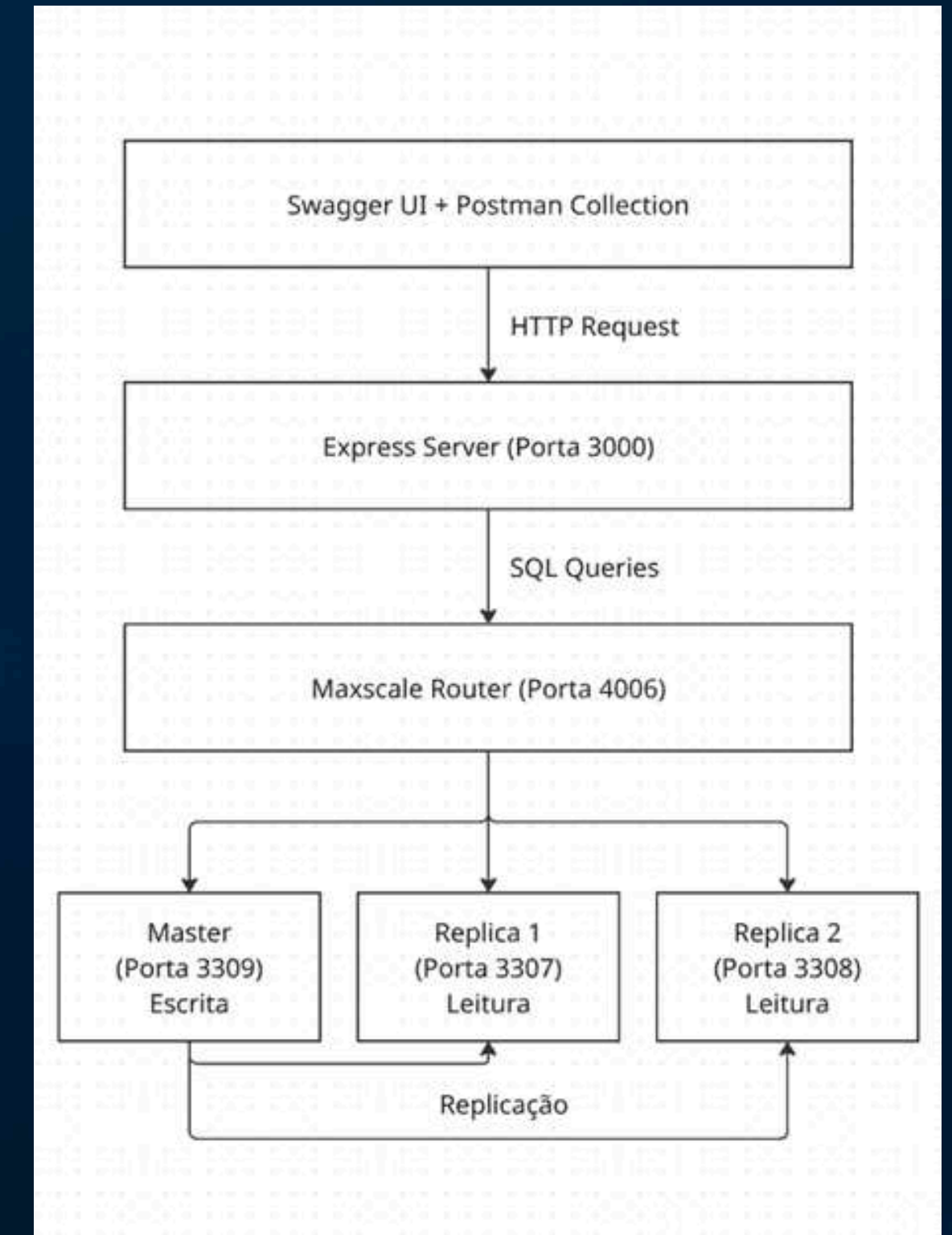
Api

Serviço Node.js/Express que implementa os endpoints da API e comunica com a base de dados exclusivamente através do MaxScale.

Fluxo de um Pedido HTTP

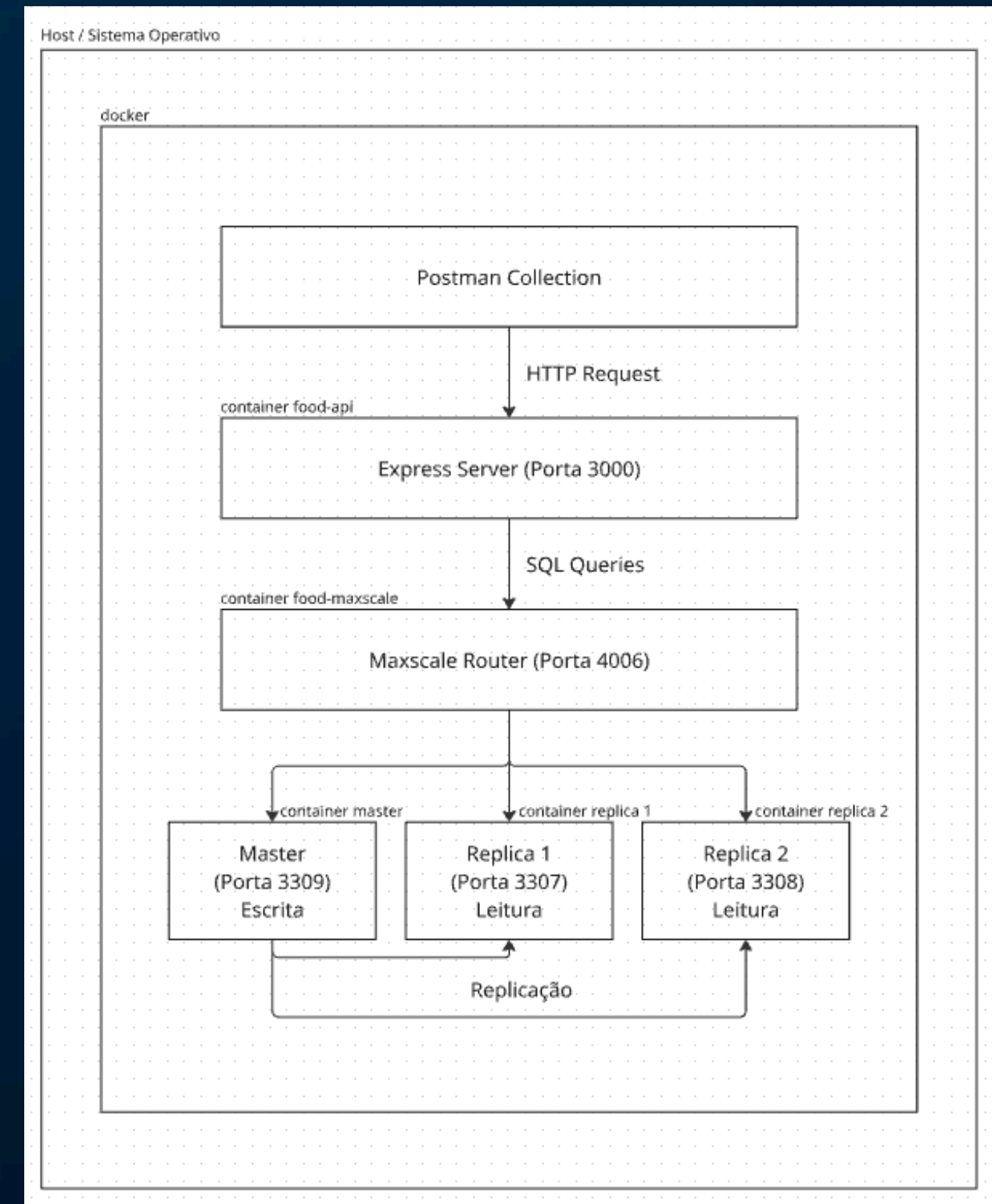
Postman → API → MaxScale → Master / Réplicas

1. Através do Postman são enviados pedidos à API REST.
2. A API recebe a requisição e encaminha a *query* para o MaxScale.
3. O MaxScale analisa o tipo de operação:
 - Operações *insert/update/delete* - aplicadas na database master
 - Operações *select* - distribuídas pelas réplicas
4. A resposta é retornada para a API.



Docker compose

1. **Rede** - food_network
2. **Volumes** - master_data, replica1_data, replica2_data
3. **Master - porta 3309**
 - Iniciada com os *scripts* de criação da base de dados e inserção dos dados iniciais.
 - Executa *scripts* na ordem:
 - Cria utilizador para MaxScale (*maxscale_user.sh*)
 - Cria base de dados e tabelas (*schema.sql*)/init
 - Inserir dados iniciais (*seed.sql*)
 - Cria *triggers* de *audit* (*audit.sql*)
4. **Réplicas 1 e 2 - portas 3307 e 3308**
 - Cada réplica espera Master estar ligado para se conectar e iniciar o processo de replicação.



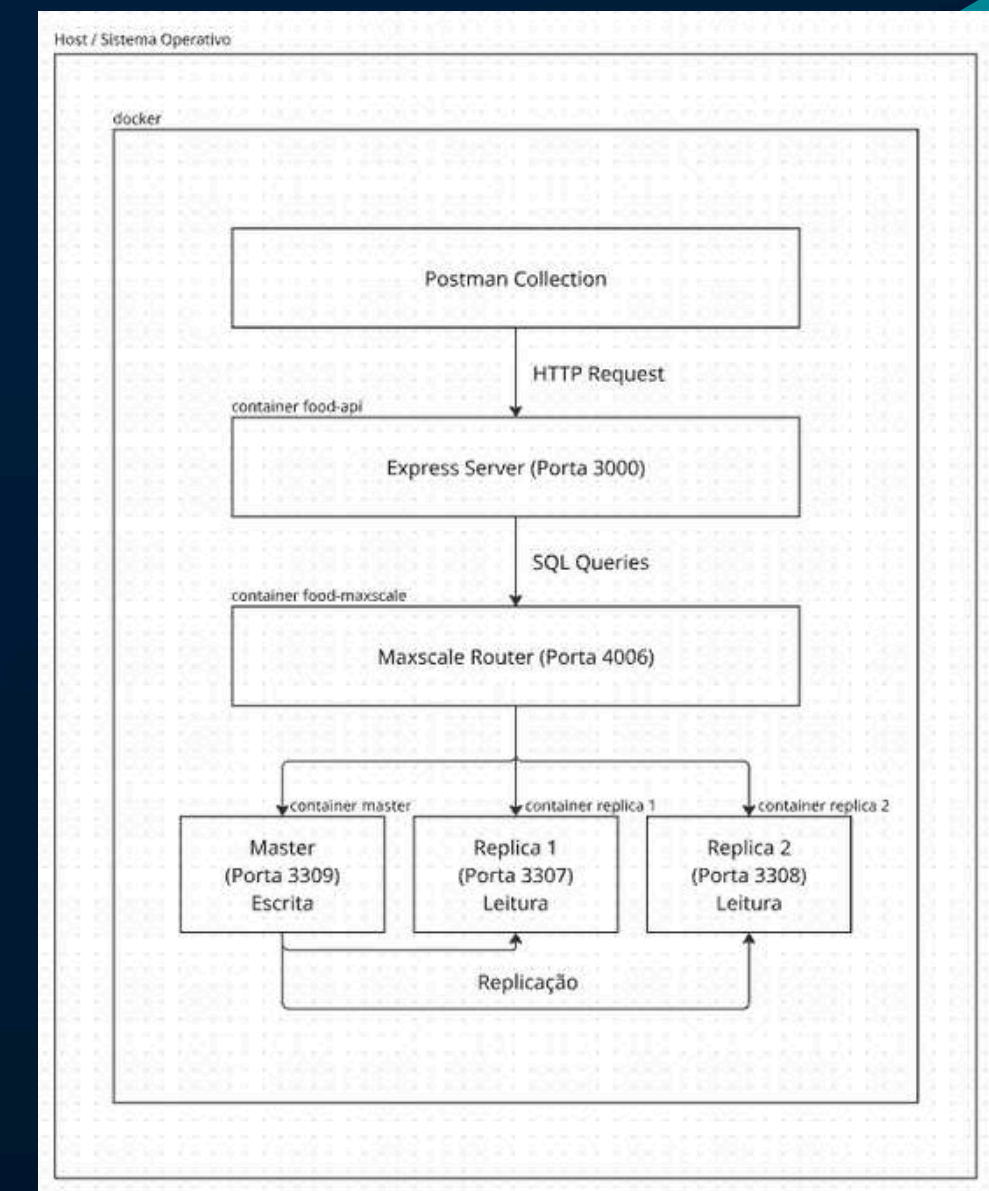
Docker compose

5. Inicialização do MaxScale - porta 4006

- Lê as configurações definidas no ficheiro maxscale.cnf, que cria o monitor.
- Estabelece ligação às três bases de dados: *Master*, *Replica1* e *Replica2*.

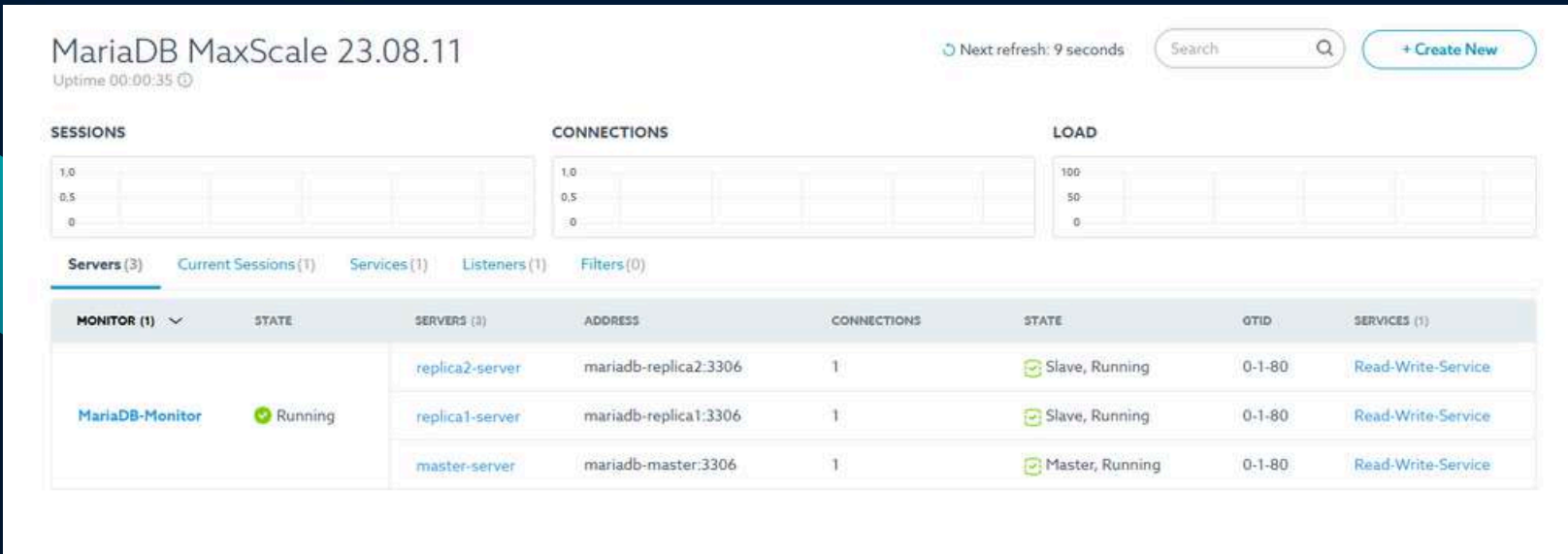
6. MariaDB Monitor

- Verifica o estado do Master e das Réplicas a cada 2 segundos com *pings*.
- Promove réplica a Master, se Master cair - ***auto-failover***
- Reconecta servidores que voltam online - ***auto-rejoin***
- *Router: ReadWriteSplit* - ***read-only enforcement***
SELECTs são encaminhados para as réplicas.
INSERTs / UPDATEs / DELETEs são enviados para o Master.
- **Interface - porta 8989**
- Credenciais: admin / mariadb
- Permite monitorizar o estado do Master e das Réplicas.



Serviços ativos

- localhost:3000 – Express API
- localhost:3309 – MariaDB Master
- localhost:3307 – MariaDB Replica 1
- localhost:3308 – MariaDB Replica 2
- localhost:4006 – MaxScale (router)
- localhost:8989 – MaxScale Dashboard



Food Delivery API

1.0.0OAS 3.0

API REST para sistema de delivery - Trabalho DW1 UMAIA 2025/26

Contact inf25dw1g13

Cientes

GET

/api/clientes

POST

/api/clientes

Criar cliente

GET

/api/clientes/{id}

Obter cliente por ID

PUT

/api/clientes/{id}

Atualizar cliente

DELETE

/api/clientes/{id}

Apagar cliente

Entregas

GET

/api/entregas

Listar entregas

POST

/api/entregas

Criar entrega

GET

/api/entregas/{id}

Obter entrega por ID

PUT

/api/entregas/{id}

Atualizar entrega

DELETE

/api/entregas/{id}

Apagar entrega

Ingredientes

GET

/api/ingredientes

Listar ingredientes

POST

/api/ingredientes

Criar ingrediente

Imagem food-api

/express-server/Dockerfile

```
FROM node:20-alpine
WORKDIR /app
COPY package*.json
RUN npm install
COPY . .
EXPOSE 3000
CMD ["node", "index.js"]
```

Faz *download* da imagem base.
Define o diretório de trabalho.
Copia ambos os *packages*.
Instala as dependências.
Copia o resto do código.
Indica a porta usada pelo Express.
Inicia o servidor.

Name	
▼	src
●	food_delivery_master
●	food_delivery_replica2
●	food_delivery_replica1
●	food_delivery_maxscale
●	food_delivery_api

Imagem mariadb-master

/mariadb-master/Dockerfile

FROM mariadb:11.2

COPY my.cnf /etc/mysql/...

COPY scripts/ /docker-entrypoint-initdb.d/

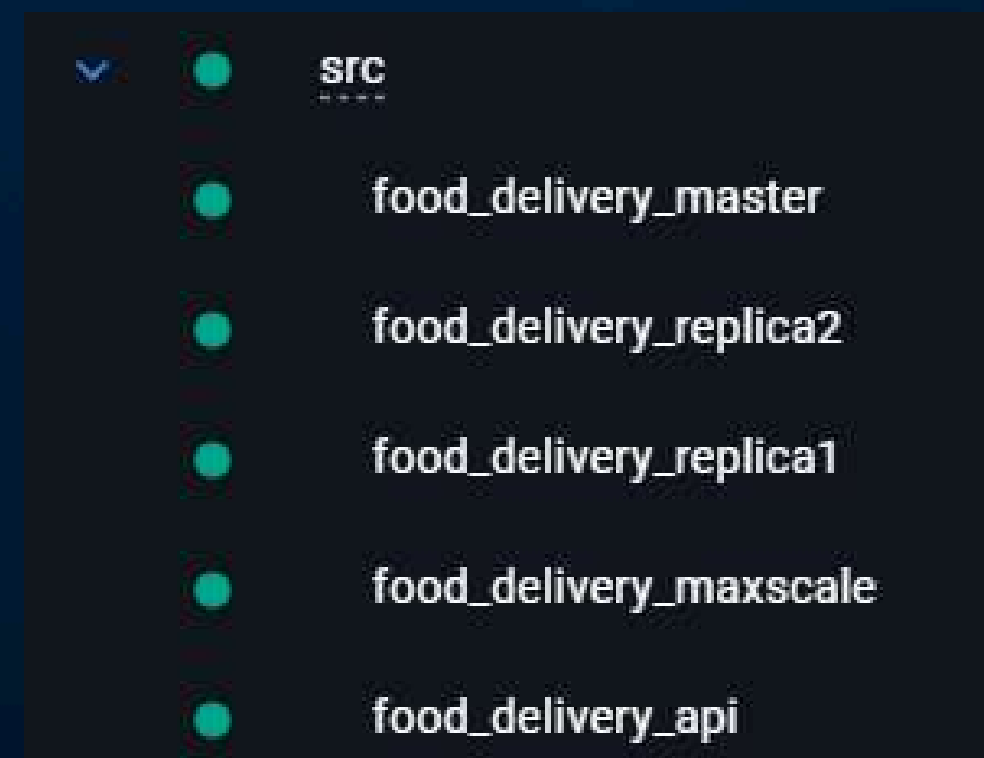
Faz *download* da imagem base MariaDB.

Aplica configurações do servidor (IDs e logs).

Copia os *scripts* de inicialização.

Scripts Executados

- 00_maxscale_user.sh
- 01_schema.sql
- 02_seed.sql
- 03_audit.sql
- 04_setup_replication.sql



A screenshot of a Docker container's file explorer interface. It shows a directory named 'src' which contains several sub-directories. Each sub-directory is preceded by a green circular icon. The sub-directories are: 'food_delivery_master', 'food_delivery_replica2', 'food_delivery_replica1', 'food_delivery_maxscale', and 'food_delivery_api'.

	src
	food_delivery_master
	food_delivery_replica2
	food_delivery_replica1
	food_delivery_maxscale
	food_delivery_api

Imagem mariadb-replicas

/replicas/Dockerfile

- FROM mariadb:11.2
- COPY my.cnf /etc/mysql/...
- COPY scripts/ /docker-entrypoint-initdb.d/

Faz *download* da imagem base MariaDB.

Aplica configurações do servidor (IDs, logs, leitura)

Copia os *scripts* de inicialização.

- RUN chmod +x /docker-entrypoint-initdb.d/*.sh 2>/dev/null || true
Dá permissão de execução aos ficheiros .sh dentro do *container*.

Scripts Executados

- 01_setup_replication.sql

Name	
▼	src
●	food_delivery_master
●	food_delivery_replica2
●	food_delivery_replica1
●	food_delivery_maxscale
●	food_delivery_api

Imagem maxscale

/maxscale/Dockerfile

- FROM mariadb/maxscale:23.08
- COPY maxscale.cnf.ini /etc/maxscale.cnf

Descarrega a imagem do maxscale

Copia a configuração do servidor, monitor e *routing*

Assim, o MaxScale liga-se ao master, replica1 e replica2.
Depois inicia o MariaDB monitor e ativa o *Read/WriteSlipt Router*.
Por fim cria o *listener* da API e o painel de administração.

Name	
▼	src
●	food_delivery_master
●	food_delivery_replica2
●	food_delivery_replica1
●	food_delivery_maxscale
●	food_delivery_api

Base de Dados – Estrutura

restaurantes

- id, nome, morada, telefone, especialidade,
- tempo_medio_preparacao, taxa_entrega, pedido_minimo, ativo, created_at, updated_at.

pratos

- FK: restaurante_id
- id, nome, descricao, preco, vegetariano/vegan/sem_gluten.

ingredientes

- id, nome, unidade, alergeno.

pratos_ingredientes

- PK: prato_id, ingrediente_id.
- quantidade, obrigatório.

Food Delivery API 1.0.0 OAS 3.0

API REST para sistema de delivery - Trabalho DW1 UMAIA 2025/26

Contact [inf25dw1g13](#)

Clientes

Entregas

Ingredientes

Pedidos

Pratos

Restaurantes

Base de Dados – Estrutura

categorias_pratos

- id, nome, descricao

clientes

- nome, email, telefone, ativo.

moradas_entrega

- FK: cliente id
- tipo, morada, codpostal, cidade

Food Delivery API 1.0.0 OAS 3.0

API REST para sistema de delivery - Trabalho DW1 UMAIA 2025/26

[Contact inf25dw1g13](#)

Clientes

Entregas

Ingredientes

Pedidos

Pratos

Restaurantes

Base de Dados – Estrutura

pedidos

- FKs: cliente id, restaurante id, morada entrega id
- subtotal, total, estado ENUM, metodo_pagamento.

entregas

- FKs: cliente id, restaurante id, morada entrega id
- estado, created_at, updated_at

entregadores

- nome, email, telefone, veículo, matricula, GPS, rating

Food Delivery API 1.0.0 OAS 3.0

API REST para sistema de delivery - Trabalho DW1 UMAIA 2025/26

Contact [inf25dw1g13](#)

Cientes

Entregas

Ingredientes

Pedidos

Pratos

Restaurantes

Base de Dados – Estrutura

pedidos_pratos

- quantidade, preco_unitario, subtotal_item.

audit_log

Os *triggers* preenchem as alterações nas tabelas: restaurantes, pratos, clientes, pedidos, entregas.

Food Delivery API 1.0.0 OAS 3.0

API REST para sistema de delivery - Trabalho DW1 UMAIA 2025/26

Contact [inf25dw1g13](#)

Clientes

Entregas

Ingredientes

Pedidos

Pratos

Restaurantes

Endpoints – Restaurantes

- **GET** /api/restaurantes - Lista restaurantes ativos.
Filtros: especialidade (opcional)
Ex: <http://localhost:3000/api/restaurantes?especialidade=Italiana>
- **POST** /api/restaurantes - Cria um restaurante.
- **GET** /api/restaurantes/{id} - Devolve um restaurante correspondente ao ID.
- **PUT** /api/restaurantes/{id} - Atualiza outros campos do restaurante.
- **DELETE** /api/restaurantes/{id} - Apaga um restaurante.
- **GET** /api/restaurantes/{id}/pratos - Lista pratos de um restaurante (relação 1-N).

Endpoints – Pratos

- **GET** /api/pratos - Lista os pratos disponíveis.
Filtros: restaurante_id e vegetariano
Ex: http://localhost:3000/api/pratos?restaurante_id=1&vegetariano=true
- **POST** /api/pratos- Cria um prato.
- **GET** /api/pratos/{id} - Devolve um prato correspondente ao id.
- **PUT** /api/pratos/{id} - Atualiza outros campos do prato.
- **DELETE** /api/pratos/{id} - Apaga um prato.
- **GET** /api/pratos/{id}/ingredientes - Lista ingredientes associados ao prato (M-N).
- **POST** /api/pratos/{id}/ingredientes - Adiciona um ingrediente ao prato.
- **DELETE** /api/prato/{id}/ingredientes - Remove um ingrediente ao prato.

Endpoints – Clientes

- **GET** /api/clientes - Lista os clientes
- **POST** /api/clientes - Cria um cliente.
- **GET** /api/clientes/{id} - Devolve um cliente correspondente ao ID.
- **PUT** /api/clientes/{id} - Atualiza outros campos do cliente.
- **DELETE** /api/clientes/{id} - Apaga um cliente.

O *delete* só vai eliminar um cliente que não tenha entregas associadas ao id do mesmo, por causa das suas respetivas chaves estrangeiras.

Endpoints – Ingredientes

- **GET** /api/ingredientes - Lista os ingredientes
Filtros: alergeno
Ex: <http://localhost:3000/api/ingredientes?alergeno=true>
- **POST** /api/ingredientes - Cria um ingrediente
- **GET** /api/ingredientes/{id} - Devolve um ingrediente correspondente ao ID.
- **PUT** /api/ingredientes/{id} - Atualiza o ingrediente
- **DELETE** /api/ingredientes/{id} - Apaga um ingrediente.

Endpoints – Pedidos

- **GET** /api/pedidos - Lista os pedidos.
Filtro: estado
Ex: <http://localhost:3000/api/pedidos?estado=pendente>
- **POST** /api/pedidos - Cria um pedido.
- **GET** /api/pedidos/{id} - Devolve um pedido correspondente ao ID.
- **PUT** /api/pedidos/{id} - Atualiza o pedido.
- **DELETE** /api/pedidos/{id} - Apaga um pedido.

Endpoints – Entregas

- **GET** /api/entregas - Lista as entregas
Filtros: estado, cliente_id, restaurante_id, morada_entrega_id
Ex: http://localhost:3000/api/entregas?estado=pendente&cliente_id=46&restaurante_id=4&morada_entrega_id=1
- **POST** /api/entregas - Cria uma entrega.
- **GET** /api/entregas/{id} - Devolve uma entrega correspondente ao ID.
- **PUT** /api/entregas/{id} - Atualiza outros campos da entrega.
- **DELETE** /api/entregas/{id} - Apaga uma entrega.

healthcheck

- **GET** /health - Verifica a ligação à base de dados.

Postman

Pratos ↔ Ingredientes (M:N)

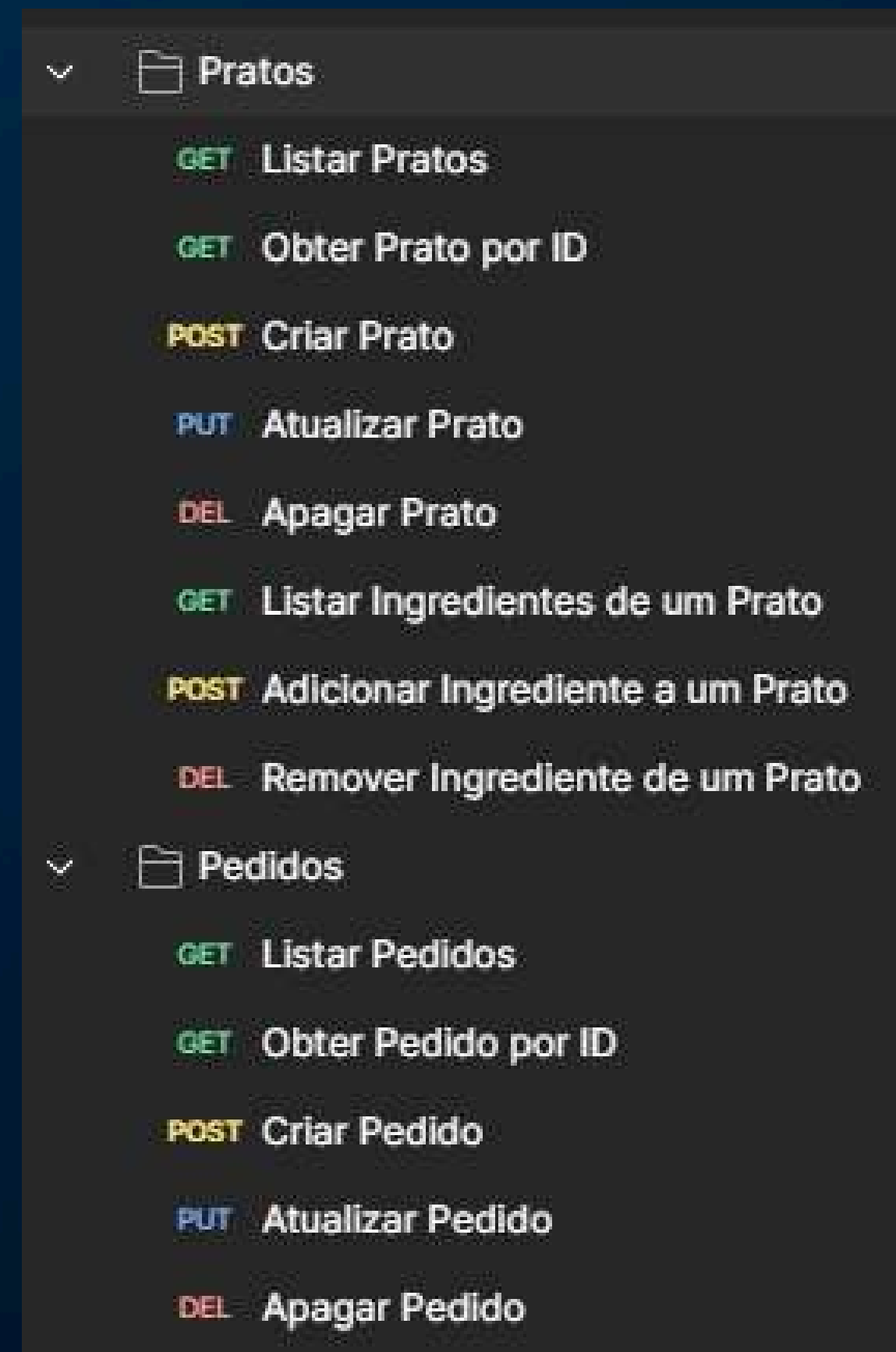
1. Criar 2 ingredientes (M:N).
2. Criar um prato.
3. Ver pratos do restaurante a que pertence.
4. Adicionar 2 ingredientes ao prato.
5. Listar ingredientes do prato (M:N).
6. Remover um ingrediente do prato (M:N).
7. Atualizar o preço do prato.
8. Obter o prato pelo id e eliminá-lo.



Postman

Pedidos ↔ Pratos (M:N)

1. Verificar pratos disponíveis num restaurante.
2. Criar pedido com múltiplos pratos desse restaurante (M:N).
3. Obter pedido pelo id.
4. Atualizar o pedido.
5. Verificar a alteração.
6. Eliminar o pedido.



Postman

Restaurante ↔ Pratos (1:N)

1. Criar um restaurante.
2. Criar um prato para este restaurante (1:N).
3. Criar outro prato para o mesmo restaurante (1:N).
4. Listar todos os pratos do restaurante (1:N).
5. Atualizar o restaurante.
6. Verificar as alterações.
7. Eliminar o restaurante.

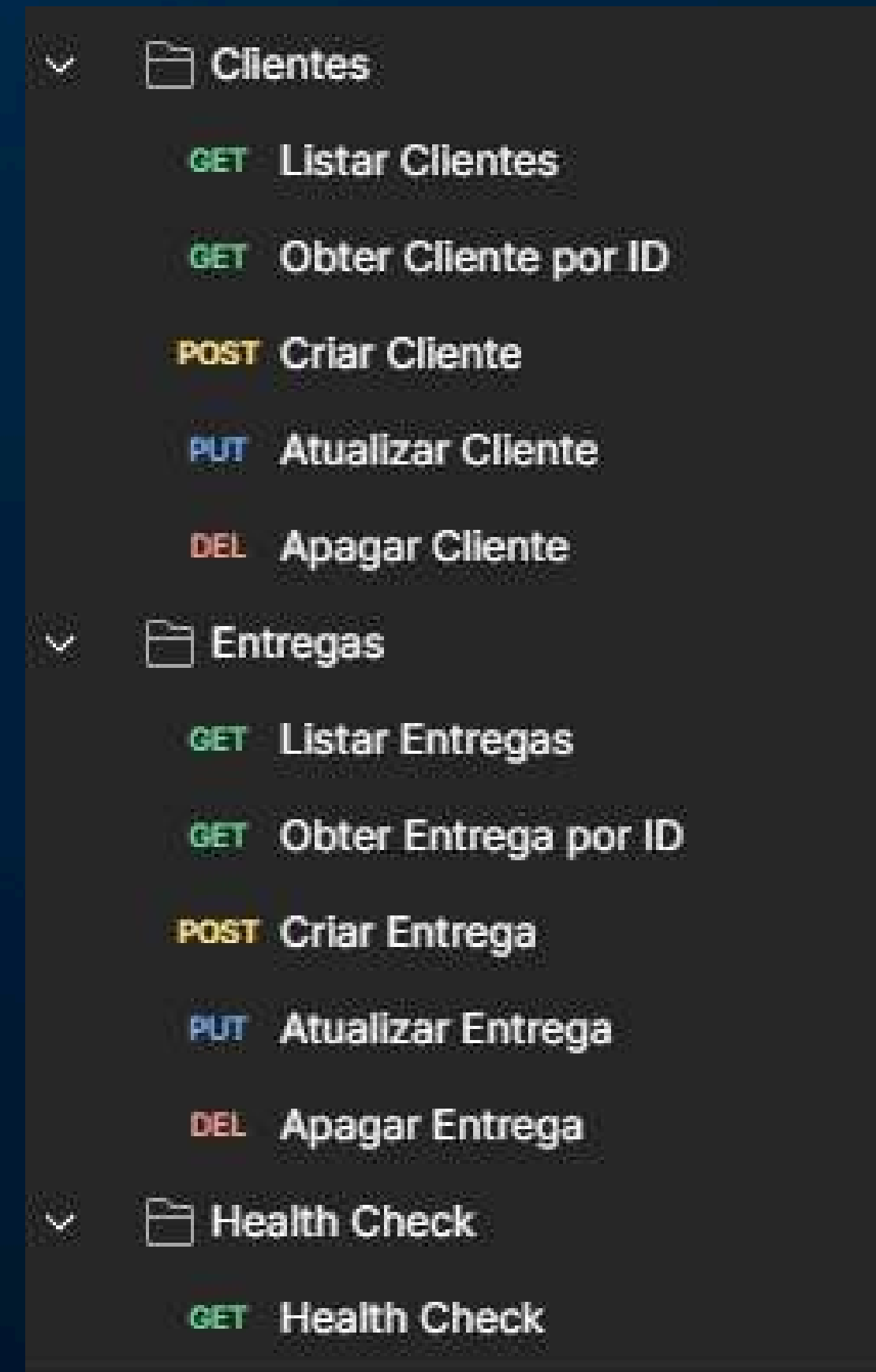


Postman

Cliente ↔ Entregas (1:N)

1. Mostrar clientes.
2. Criar e atualizar um cliente.
3. Listar pratos de um restaurante.
4. Criar um pedido com 2 pratos para esse cliente.
5. Criar a entrega desse pedido
6. Listar todas as entregas.
7. Atualizar e eliminar a entrega.

Extra: Verificar o estado do servidor.



FIM