MBA USP ESALQ

# MICROSSERVIÇOS

Prof. José Maria Cesário Jr.

*A responsabilidade pela idoneidade, originalidade e licitude dos conteúdos didáticos apresentados é do professor.

# EXERCÍCIO

Aula 01 - Simulação de REST APIs

# Objetivos

1. Conhecer uma ferramenta para simulação de REST APIs
2. Simular o uso de uma REST API
3. Testar os métodos HTTP e rotas em uma aplicação simulada
4. Entender os principais conceitos de manipulação de uma REST API

# Ferramentas

1. cUrl
2. Docker
3. JSON-Server
4. Linha de comando do sistema operacional
5. Navegador web

# cUrl

- cURL é uma ferramenta de linha de comando utilizada para obter ou enviar dados, incluindo arquivos, usando a sintaxe URL.
- Disponível para Sistemas Operacionais baseados em UNIX/LINUX, Windows, MacOS
- Mais informações: https://curl.se/



Fonte: Wikipedia  https://pt.wikipedia.org/wiki/CURL

# Instalação cUrl

- GNU/Linux, distribuições baseadas em Debian (como o Ubuntu), execute: sudo apt install curl
- Windows: pré-instalado, mas caso não estiver, acesse: https://curl.se/windows/
- Distribuições baseadas em Arch Linux, execute: sudo pacman -S curl
- MacOS: pré-instalado, mas caso não estiver, execute: brew install curl (necessita instalar Brew previamente)



Fonte: Wikipedia  https://pt.wikipedia.org/wiki/CURL

# Métodos HTTP

| Método HTTP | Descrição |
|---|---|
| GET | Lê/Consulta um recurso |
| POST | Cria um recurso |
| PUT | Atualiza/Altera um recurso |
| PATCH | Atualiza/Altera um recurso parcialmente |
| DELETE | Remove um recurso |

O método de requisição HTTP PUT cria um novo recurso ou substitui uma representação do recurso de destino com os novos dados.

A diferença entre PUT e POST é que PUT é idempotente: chamá-lo uma ou várias vezes sucessivamente terá o mesmo efeito (não é um efeito colateral), enquanto usar POST repetidamente pode ter efeitos adicionais, como executar uma ação várias vezes.

Fonte: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTTP/Methods/PUT

# Comandos cUrl relacionados com REST

| Comando cUrl | Descrição | Exemplo |
|---|---|---|
| -i ou --include | Inclui os cabeçalhos de resposta na resposta | curl -i http://www.exemplo.com |
| -d ou --data | Inclui dados para postar na URL. Os dados precisam ser codificados por url | curl -d "data-to-post" http://www. exemplo.com |
| -H ou --header | Envia o cabeçalho da solicitação para o recurso. Os cabeçalhos são comuns com solicitações de API REST | curl -H "key:12345" http://www. exemplo.com |
| -X POST | Especifica o método HTTP a ser usado com a solicitação (neste exemplo, POST). Se você usar -d na solicitação, curl especificará automaticamente um método POST. Com solicitações GET, incluir o método HTTP é opcional, porque GET é o método padrão usado. | curl -X POST -d "resource-to-update" http://www. exemplo.com |

# JSON Server

- JSON Server é uma aplicação que simula REST APIs com base em arquivos JSON simples

- https://github.com/typicode/json-server
- https://www.npmjs.com/package/json-server

# Criar a imagem Docker

1. Criar uma pasta chamada app1
2. Criar o arquivo Dockerfile dentro da pasta app1

app1 > Dockerfile > ...

```
1  FROM node:latest
2
3  RUN npm install -g json-server
4
5  RUN echo '{"carros":[{"id":1,"marca":"gm","modelo":"corsa"},{"id":2,"marca":"ford","model":"fiesta"}]}' > /tmp/base.json
6
7  ENTRYPOINT ["json-server", "--port", "8080", "--host", "0.0.0.0"]
8
9  CMD ["/tmp/base.json"]
```

# Construir (build) e executar o container

1. Criar o container (build)

```
docker build -t jsonserver .
```

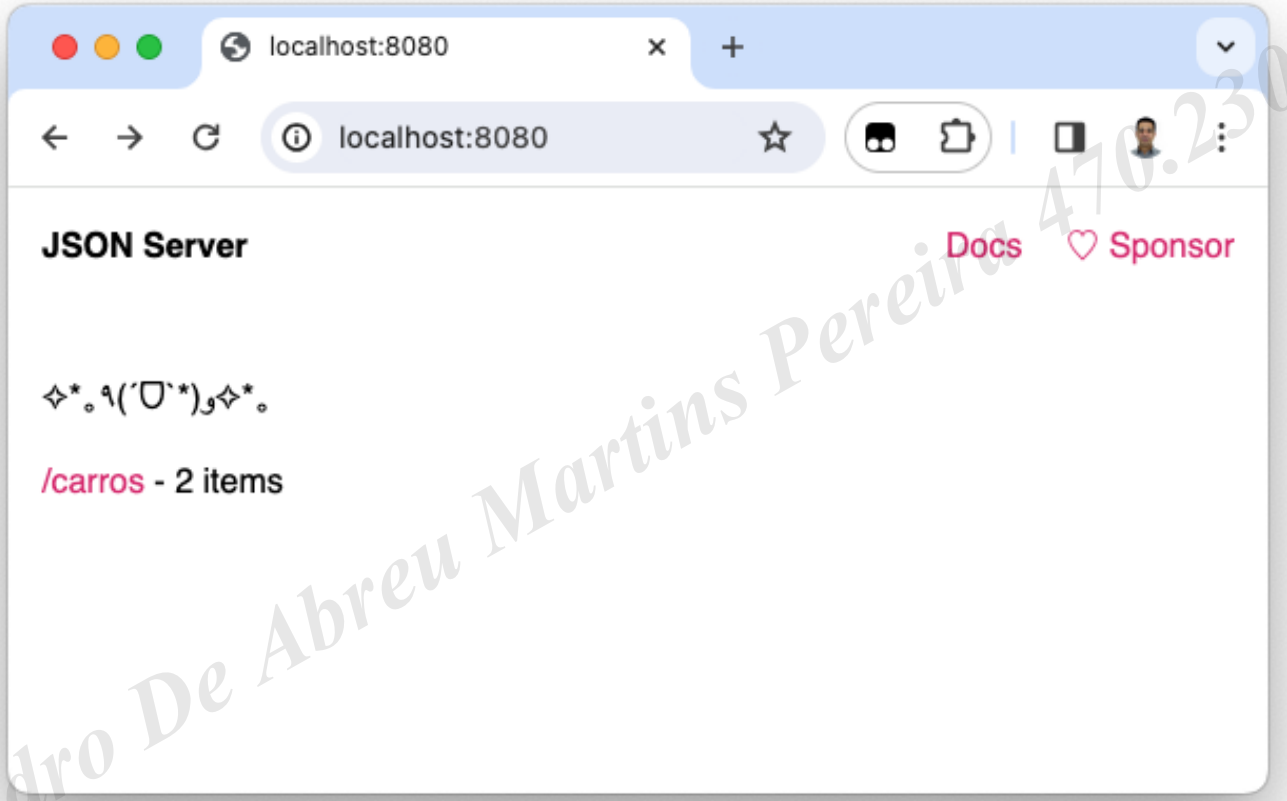
2. Executar o container criado

```
docker run -d --rm -it --name jsonserver-container -p 8080:8080 jsonserver
```

3. Via navegador, acessar o endereço http://localhost:8080/

- *utilize 127.0.0.1, caso localhost não funcione*

# Resultado




http://localhost:8080/

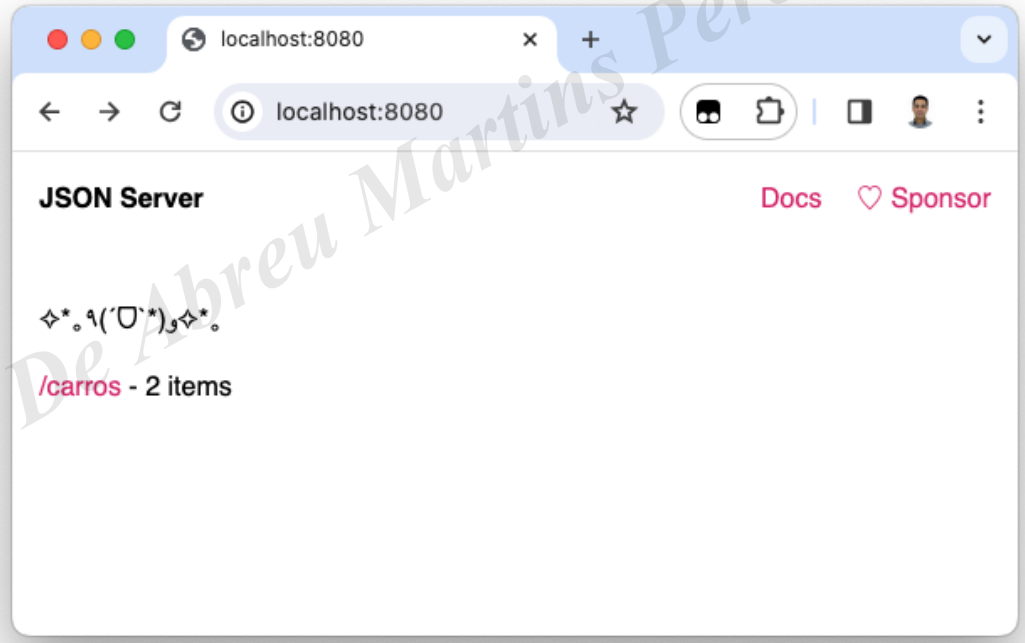
- *utilize 127.0.0.1, caso localhost não funcione*

# Linha de comando do Sistema Operacional

- No seu sistema operacional, abra o prompt da linha de comando para seguir com os exercícios
- Digite os comandos conforme o exercício
- Você também pode copiar os comandos, prestando atenção para exatidão dos mesmos e/ou cópia de partes não corretas

# JSON-Server

- Acompanhe em uma janela separada do seu navegador as atualizações no endpoint, conforme você executa os comandos




http://localhost:8080/

- *utilize 127.0.0.1, caso localhost não funcione*

# Exercício 1

- Testar o método HTTP GET, via comando curl (método padrão)
  - LINUX/macOS

    `curl http://0.0.0.0:8080/carros` ***ou*** `curl -X GET http://0.0.0.0:8080/carros`
  - Windows (CMD) Resultado esperado

    `curl http://localhost:8080/carros` ***ou*** `curl -X GET http://localhost:8080/carros`


- *utilize 127.0.0.1, caso localhost ou 0.0.0.0 não funcione*

# Exercício 2

- Carregar mais dados através do arquivo carros.json
- Na pasta app1, verificar se o arquivo carros.json está disponível
- Digitar o comando

```
docker cp carros.json jsonserver-container:tmp/base.json
```

- Resultado esperado

```
Successfully copied 2.56kB to jsonserver-container:tmp/base.json
```

# Exercício 2

- Listar o container atual

  ```
  docker ps
  ```

- Resultado esperado

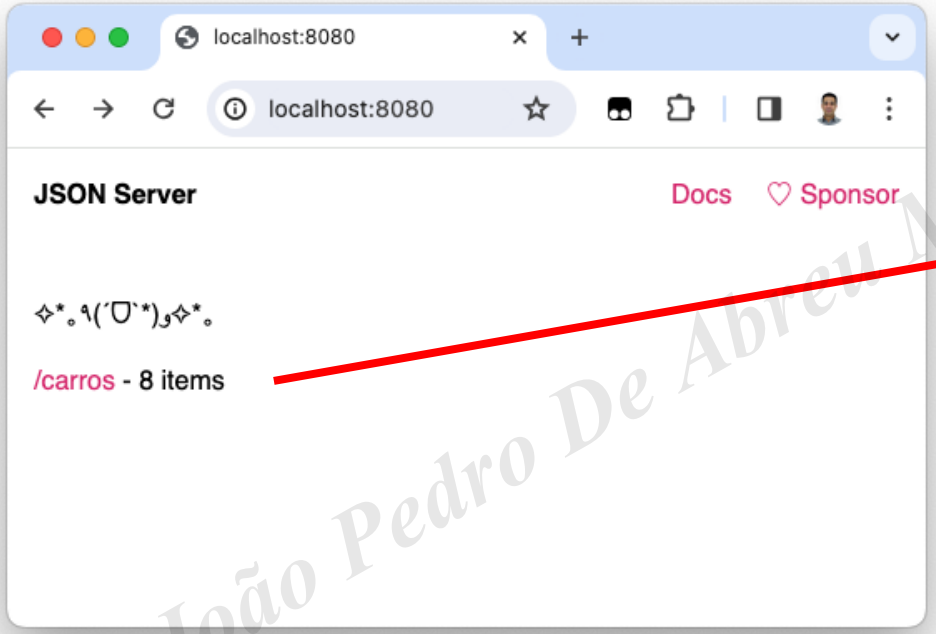
```
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED              STATUS          PORTS
a5849de9225e   jsonserver     "json-server --port …"   About an hour ago    Up 35 minutes   0.0.0.0:8080->8080/tcp
```

- Reiniciar o container atual **(atenção para copiar o seu container ID)**

  ```
  docker restart a5849de9225e
  ```

# Exercício 2

- Resultado esperado JSON-server







- *utilize 127.0.0.1, caso localhost não funcione*

# Exercício 3

- Testar chamada do método HTTP POST via linha de comando
  - LINUX/macOS

    ```
    curl -i -H "Accept: application/json" -H "Content-type: application/json" -X POST http://0.0.0.0:8080/carros -d '{"id":"9","marca":"audi","modelo":"q7"}'
    ```

  - WINDOWS (CMD)

    ```
    curl -i -H "Accept: application/json" -H "Content-type: application/json" -X POST http://localhost:8080/carros -d '{\"id\":\"9\",\"marca\":\"audi\",\"modelo\":\"q7\"}'
    ```

- Resultado esperado

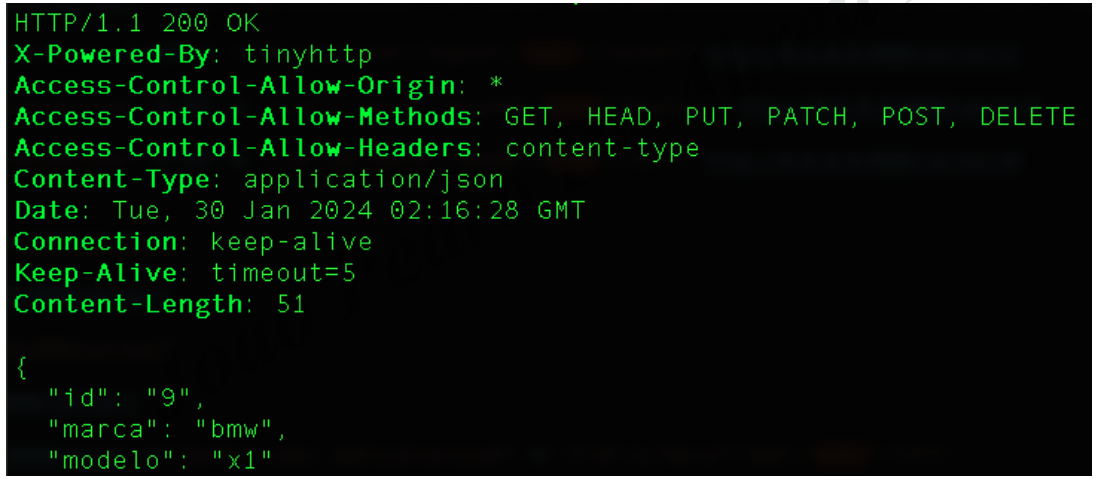
```
HTTP/1.1 201 Created
X-Powered-By: tinyhttp
Access-Control-Allow-Origin: *
Access-Control-Allow-Methods: GET, HEAD, PUT, PATCH, POST, DELETE
Access-Control-Allow-Headers: content-type
Content-Type: application/json
Date: Tue, 30 Jan 2024 02:14:23 GMT
Connection: keep-alive
Keep-Alive: timeout=5
Content-Length: 52

{
  "id": "9",
  "marca": "audi",
  "modelo": "q7"
```

- *utilize 127.0.0.1, caso localhost ou 0.0.0.0 não funcione*

# Exercício 4

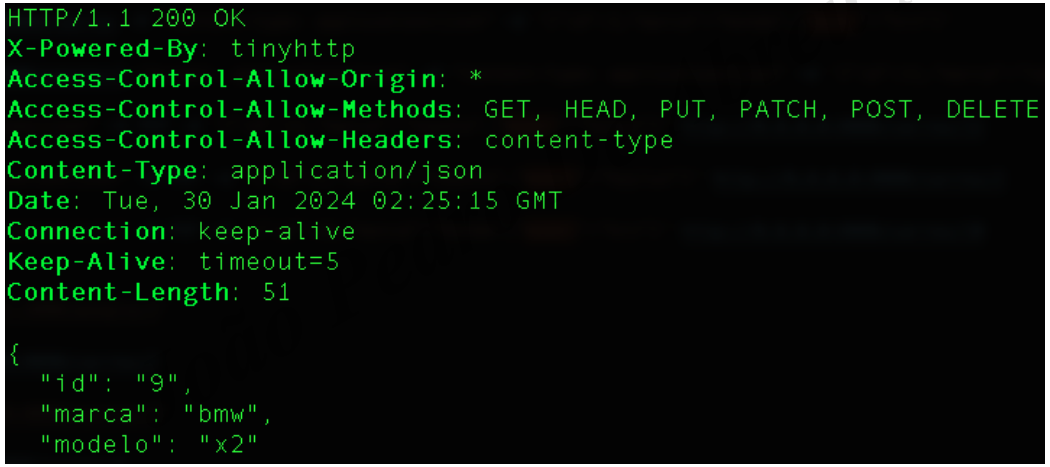
- Testar chamada do método HTTP PUT via linha de comando
  - LINUX/macOS
    ```
    curl -i -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -X PUT http://0.0.0.0:8080/carros/9 -d '{"id":"9","marca":"bmw","modelo":"x1"}'
    ```
  - WINDOWS (CMD)
    ```
    curl -i -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -X PUT http://localhost:8080/carros/9 -d '{\"id\":\"9\",\"marca\":\"bmw\",\"modelo\":\"x1\"}'
    ```
- Resultado esperado




- *utilize 127.0.0.1, caso localhost ou 0.0.0.0 não funcione*

# Exercício 5

- Testar chamada do método HTTP PATCH via linha de comando
  - LINUX/macOS
    ```
    curl -i -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -X PATCH http://0.0.0.0:8080/carros/9 -d '{"id":"9","modelo":"x2"}'
    ```
  - WINDOWS (CMD)
    ```
    curl -i -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -X PATCH http://localhost:8080/carros/9 -d '{\"id\":\"9\",\"marca\":\"bmw\",\"modelo\":\"x2\"}'
    ```
- Resultado esperado




- *utilize 127.0.0.1, caso localhost ou 0.0.0.0 não funcione*

# Exercício 6

- Testar chamada do método HTTP DELETE via linha de comando
  - LINUX/macOS
    curl -i -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -X DELETE http://0.0.0.0:8080/carros/9
  - WINDOWS (CMD)
    curl -i -H "Accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -X DELETE http://localhost:8080/carros/9

- Resultado esperado

```
HTTP/1.1 200 OK
X-Powered-By: tinyhttp
Access-Control-Allow-Origin: *
Access-Control-Allow-Methods: GET, HEAD, PUT, PATCH, POST, DELETE
Access-Control-Allow-Headers: content-type
Content-Type: application/json
Date: Tue, 30 Jan 2024 02:28:12 GMT
Connection: keep-alive
Keep-Alive: timeout=5
Content-Length: 51

{
  "id": "9",
  "marca": "bmw",
  "modelo": "x2"
```

# OBRIGADO!

**https://www.linkedin.com/in/josemariacesariojunior/**