HTTPS e Postman

Labenu_

O que vamos ver hoje?

- Backend
- Protocolos de Comunicação
- HTTP e HTTPS
- APIs
- Postman

Backend e APIs

Labenu_

Classificando as Aplicações🗃️

- Em projetos de aplicação web, costumamos dividir nosso código em **duas grandes classificações**: Frontend e Backend

Front-End X Back-End ✔

Front

- “Traduz” o design para algo funcional
- Contato direto com o **usuário**
- Interface gráfica
- **“Client-Side”** (lado do cliente)

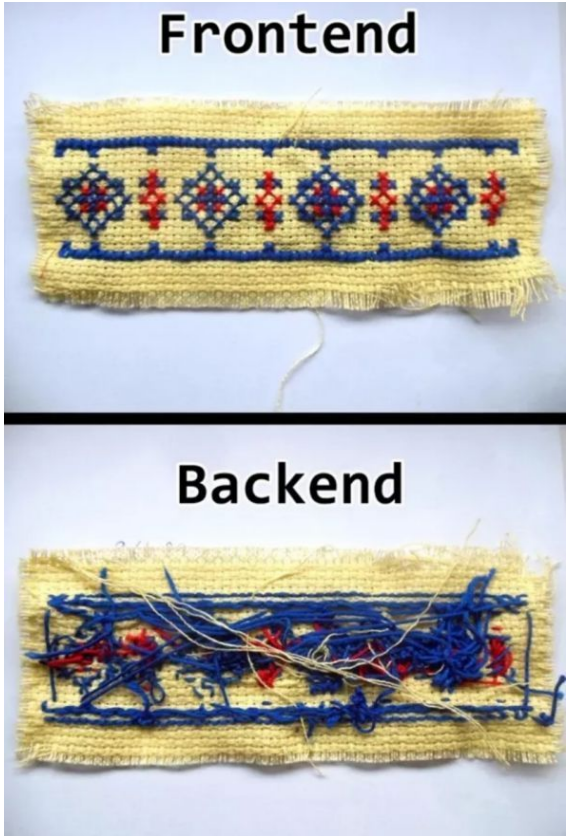
Back

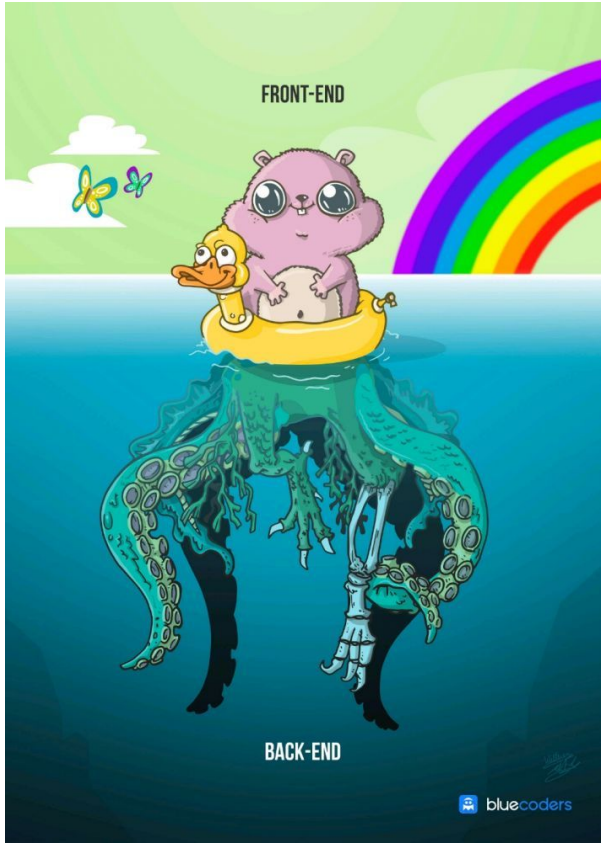
- Gerencia informações
- Persiste os **dados**
- Cria funcionalidades
- **“Server-side”** (lado do servidor)

Responsabilidades do Backend 

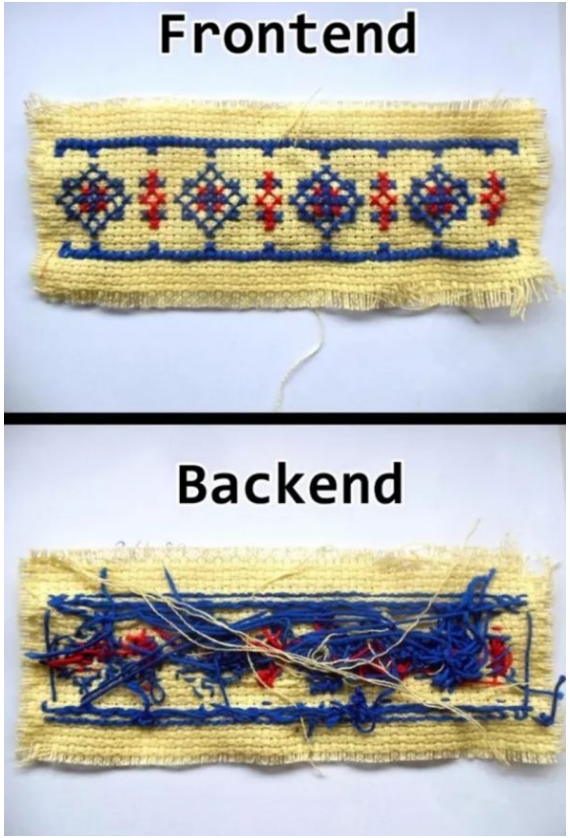
- Guardar e fornecer as informações presentes em um **banco de dados**
- Montar toda a estrutura da **lógica de negócio**
- Gerenciar todos os **serviços** utilizados

Frontend / Backend 🔁

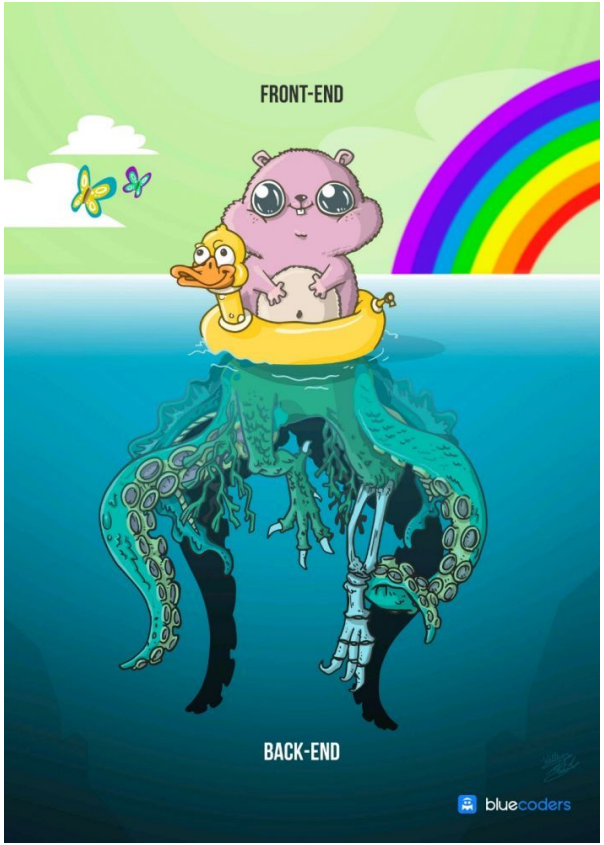




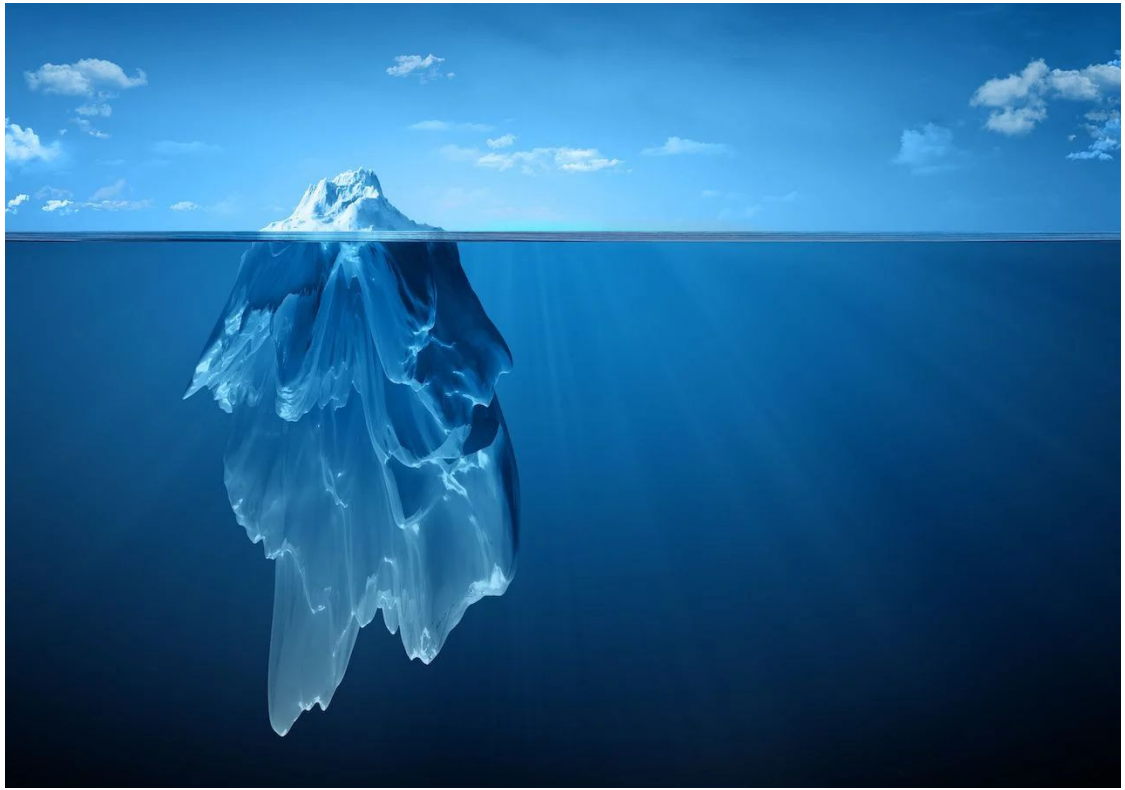
Frontend / Backend 🔁



Frontend / Backend 🔁



Frontend / Backend 🔁



Frontend / Backend 🔁

Frontend / Backend 🔁

Protocolos de Comunicação

Labenu_

Contexto 🤝

- O Frontend e o Backend precisam se **comunicar**
- Se comunicar significa: **trocar informações/dados** (mensagens) entre si
- Para ter certeza de que todos os sistemas consigam se comunicar, foram criados **protocolos de comunicação**

Protocolos de Comunicação 🤝

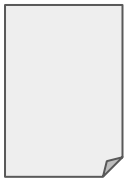
- Protocolos de comunicação são **um conjunto de regras** que permite que duas ou mais entidades façam a **troca de informações** entre si

- Eles determinam:
  - Os **formatos** das mensagens
  - Os **tipos** possíveis de mensagens

- Existem vários tipos de protocolos

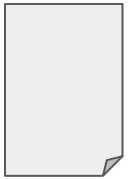
Protocolos - Exemplo 🤝

- Mafalda quer se **comunicar** com Bob enviando uma carta para ele



Protocolos - Exemplo 🤝

- O sistema de correios determina o **formato da mensagem** e **regras** para que ela seja enviada

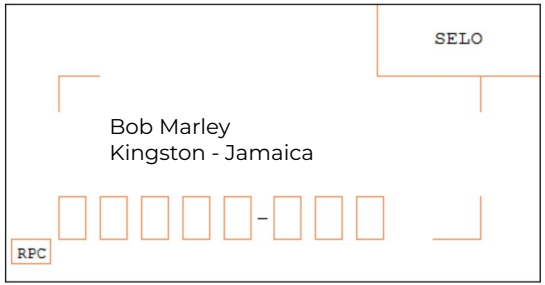


Protocolos - Exemplo 🤝

1) As informações do **remetente** devem estar no **verso** do envelope

Protocolos - Exemplo 🤝

2) As informações do **destinatário** na **frente** do envelope



Protocolos - Exemplo 🤝

3) A parte de dentro deve conter o local, data e o **conteúdo** da carta

Protocolos - Exemplo 🤝

- Então Mafalda preenche com as informações que deseja

Argentina, 01/01/1950

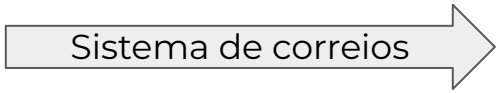
Olá, Bob. Como você está? Gostaria de saber quantos discos você já lançou, e quais são os nomes deles.

Obrigada,

Mafalda

Protocolos - Exemplo 🤝

- Coloca o conteúdo dentro do envelope e envia para Bob pelo sistema de correios



Protocolos - Exemplo 🤝

- Os correios entregam a carta para Bob

Sistema de correios

Protocolos - Exemplo 🤝

- Mafalda seguiu todas as **regras do protocolo**
- O sistema de correios consegue **entregar a mensagem** corretamente
- Bob consegue **entender pedido** de Mafalda
- Bob **responde** Mafalda com os discos que já foram lançados

Protocolos 🤝

- **FTP (*File Transfer Protocol*)**
  - Usado, majoritariamente, para **trocar arquivos**

- **IMAP (*Internet Message Access Protocol*)**
  - Protocolo que permite **receber e-mails**

- **SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*)**
  - Protocolo que permite **enviar e-mails**

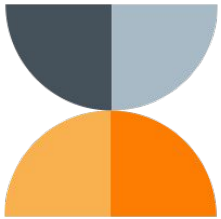
Protocolos 🤝

- **SSH (Secure Shell)**
  - Acessar uma máquina **remotamente**
  - Exige algum tipo de **login (usuário e senha)**

- **ICMP (*Internet Control Message Protocol*)**
  - Usado para fazer ***sanity-check***
  - **"Cutucar"**

Pausa para relaxar 😴

5 min



- Responsabilidades do **Backend**:
  - Guardar e fornecer dados no banco
  - Lógica de Negócio
  - Gerenciar Serviços

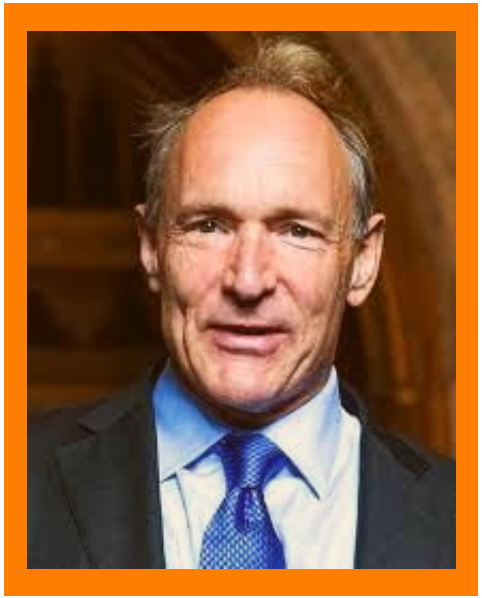
- **Protocolos** definem **regras** para o formato e meio de comunicação

HTTP e HTTPS

Labenu_

HTTP

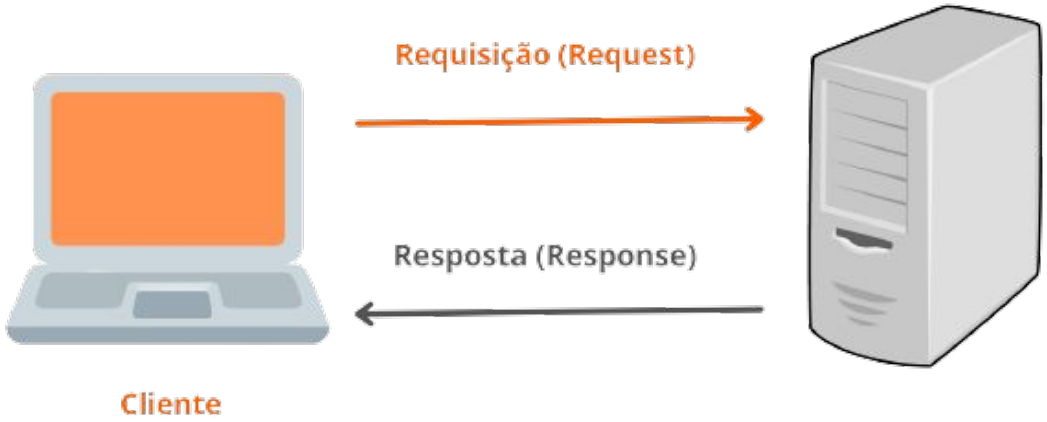
- **HTTP: *Hypertext Transfer Protocol*** *(Protocolo de Transferência de HiperTexto)*
- Principal protocolo usado para **comunicação de duas partes na web**
- Permite troca de **diversos tipos de mensagem** como: texto, documentos, arquivos, scripts, etc.



Tim Berners-Lee
Criador do Protocolo HTTP
e da linguagem HTML

HTTP - Entidades

- O protocolo HTTP determina a comunicação entre duas entidades: o **client (cliente)** e o **server (servidor)**



Cliente => Inicia a comunicação, fazendo um pedido para o servidor

Servidor => Recebe os pedidos do cliente, e obrigatoriamente fornece uma resposta.

Formato de uma mensagem HTTP 🔣

- Assim como no protocolo do sistema de correios, o protocolo HTTP também possui **regras de como devem ser as mensagens**

- Várias informações devem ser passadas para definir o destinatário, o tipo, o formato e outros parâmetros

- Assim, a mensagem pode ser **entregue** e **interpretada** pelo servidor

Informações ⚠️

- Passaremos rapidamente pelas informações transmitidas pelo protocolo HTTP, **mas esses slides estão aqui mais como referência para consulta**, pois é na **prática** que ficará mais claro como passar essas informações.

Labenu_

HTTP - Endereço 🔣

- O endereço representa a **localização** do destinatário da mensagem, ou seja, **do servidor**

- Normalmente, este **endereço é uma URL** (Uniform Resource Location)

http://minha-api.com/

HTTP - Endereço - Path 🔣

- O path é o que vem **depois da primeira barra** no endereço

- Especifica **qual o recurso** que está sendo pedido

http://minha-api.com**/usuario**

HTTP - Endereço - Query 🔣

- A query é uma parte **adicional** ao endereço
- Permite adicionar parâmetros arbitrários à requisição

http://minha-api.com/usuario**?nome=Mafalda&idade=20**

HTTP - Método 

- O método representa o **tipo de operação** que irá ocorrer
- Basicamente, é o tipo de mensagem sendo enviada
- Métodos mais usados:

GET => Método para **pegar** informações
POST => Método para **inserir** informações
PUT => Método para **editar** informações
DELETE => Método para **deletar** informações

HTTP - Headers 🤦

- Os headers guardam as **informações sobre a própria requisição** e podem ter qualquer finalidade

- Exemplos:
  - **Formato** do conteúdo
  - **Tipo** do conteúdo
  - **Identificação** do remetente
  - **Tamanho** da mensagem

HTTP - Headers 🤦

- Existem alguns headers mais comuns e relevantes:
    - **Authorization**: indica **quem é o remetente** da mensagem
    - **Content-type**: define o **tipo e formato do conteúdo**

HTTP - **Body** 💪

- O body guarda o **conteúdo** da mensagem, quando ele existir

- Podem seguir vários formatos, como por exemplo: XML, Form-data, Raw e **JSON**

- Atualmente o JSON é o formato padrão, então não há necessidade ser especificado no header o **Content-type** como **application/json**

HTTP - Body - JSON 💪

- O JSON (***Javascript Object Notation***) é uma maneira de representar informações e é um dos principais padrões para comunicação HTTP

- Muito parecido com **objetos Javascript** e é muito fácil de **converter** de um para outro!

- Garante **estrutura** e **hierarquia** de informações

HTTP - Body - JSON 💪

- A principal diferença é que as chaves devem estar todas **entre aspas**

- Números, strings, arrays, null, undefined ou outros objetos são aceitos como **valores**

- Conversão:
  - **Objeto ⇒ JSON:** `JSON.stringify(meuObjeto)`
  - **JSON ⇒ Objeto:** `JSON.parse(meuJson)`

Objeto x JSON

Javascript

```javascript
const usuario = {
  nome: "Mafalda",
  idade: 20,
  localizacao: {
    pais: "Argentina",
    cidade: null
  },
  emprego: undefined,
  amigos: ["Bob", "Carol"],
}
```

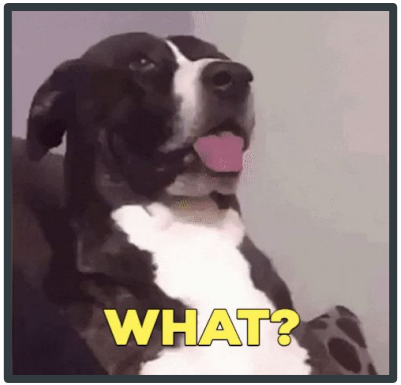
JSON

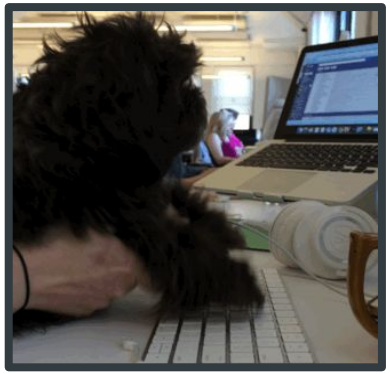
```json
{
  "nome": "Mafalda",
  "idade": 20,
  "localizacao": {
    "pais": "Argentina",
    "cidade": null
  },
  "emprego": undefined,
  "amigos": ["Bob", "Carol"],
}
```

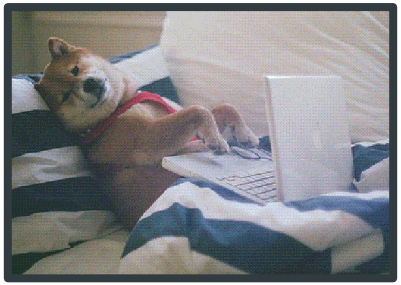
HTTP - Status 🔣

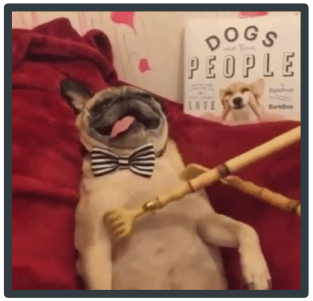
- O status é um parâmetro exclusivo da **resposta**
- Representação **numérica** e **padronizada** do que aconteceu com a requisição

HTTP - Status 🈹









https://httpstatusdogs.com/ ou Wikipedia

HTTP - Status

- Doguinhos
- Gatinhos
- Detalhes

HTTP - Formato das Mensagens

- Vamos imaginar que a Mafalda é o **client** e o Bob é um **server**

Request

```
GET http://bob-api.com/discos

Headers:
  Authorization: “mafalda”
```

Response

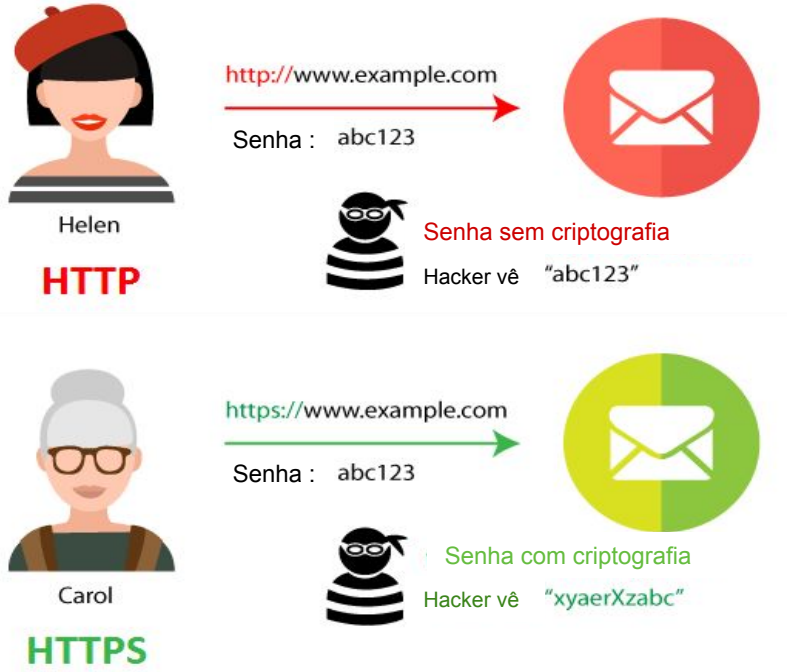
```
Status: 200

Headers:
  Content-type: “application/json”

Body:
[
  “The Wailing Wailers”,
  “Soul Rebels”
  “Soul Revolution”
  ...
]
```

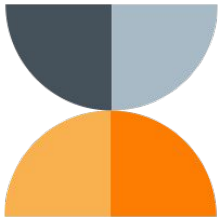
HTTPS 🔐

- Versão **mais segura** do HTTP
- Exatamente igual, mas mensagens são **criptografadas**
- Se alguém observa a mensagem no meio, **não consegue entender** o conteúdo



Pausa para relaxar 😴

5 min



- **HTTP**: é um protocolo de comunicação
- Define comunicação entre **client** (realiza requisição) e **server** (recebe e responde)
- Principais partes:
  - **Endereço**: define o destino da requisição, pode possuir parâmetros no **path** e na **query**
  - **Headers**: informações sobre a mensagem
  - **Body**: conteúdo da mensagem, se houver

APIs e Postman

Labenu_

API 💬

- Já sabemos que o Backend e o Frontend precisam se **comunicar**

- Isso é feito através de uma **API** (*Application Programming Interface*)

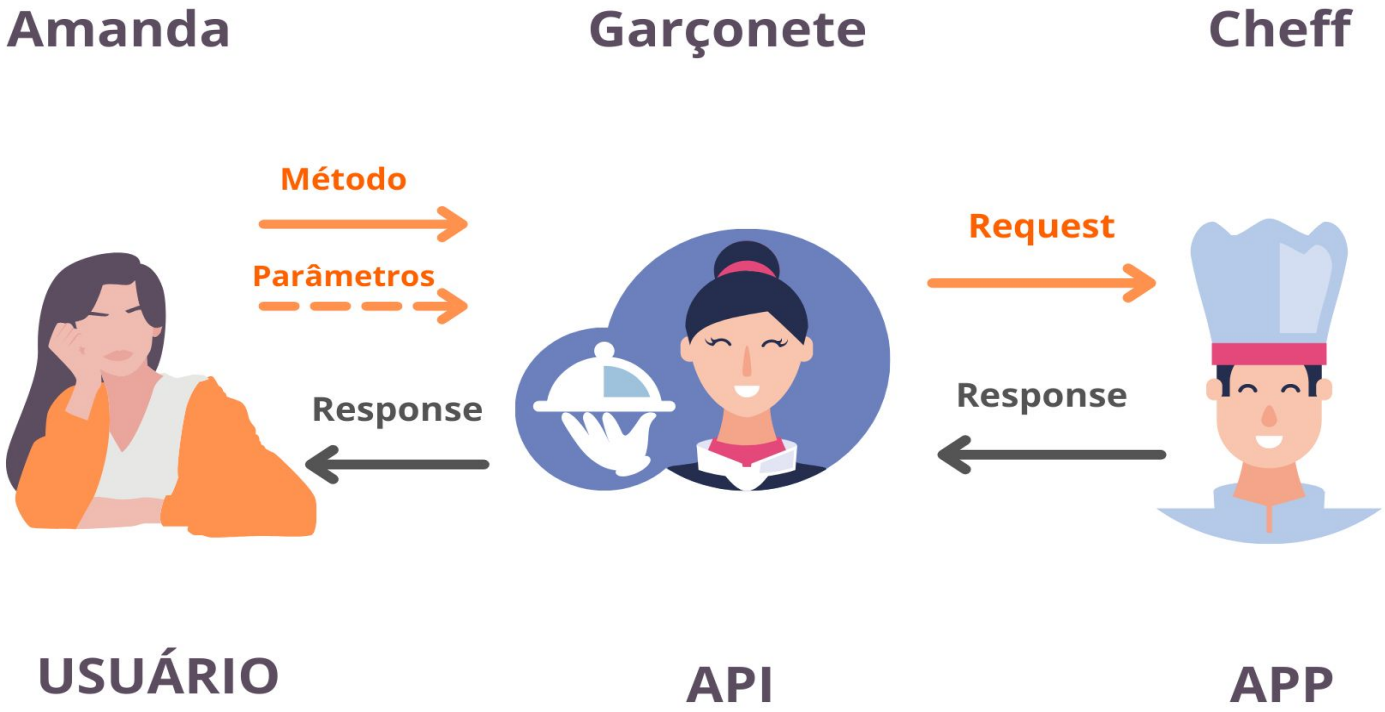
Mas o que é uma API? 💌

- Conjunto de **funções** disponibilizadas pelo **backend** da aplicação. Portanto, é o **back que constrói a API.**

- Descreve todos os tipos de requisição que podem ser feitos pelos clientes e o formato que devem seguir. Elas são usadas para **disponibilizar**, **gerenciar e armazenar dados.**

- Cada API **(pública ou privada)** tem uma **documentação** explicitando as funcionalidades existentes (exemplo: API do Slack)

Como funciona uma API? 💌



Como usar uma API? 💌

- Toda API deve ter uma **documentação** descrevendo as funcionalidades.

- Usamos **ferramentas** para criar as requisições

Como usar uma API? 💌

- Para **testar e observar o funcionamento de APIs**, vamos usar um programa chamado **Postman**

- Na próxima aula, veremos como usar diretamente no Frontend, ou seja, nos nossos projetos web

Estrutura da API - REST

- A estrutura da API REST está nos próximos slides para servir de consulta para vocês, mas iremos focar mais na aplicação prática do que na teoria por agora utilizando uma API: Labenusers.

Vamos ver na prática! 

Labenu_

API REST 💌

- API em que as mensagens seguem o **protocolo de comunicação HTTP**

- Isso impõe um padrão a ser seguido. Esse padrão é chamado de **REST**

- Indica como funcionalidades são organizadas e acessadas

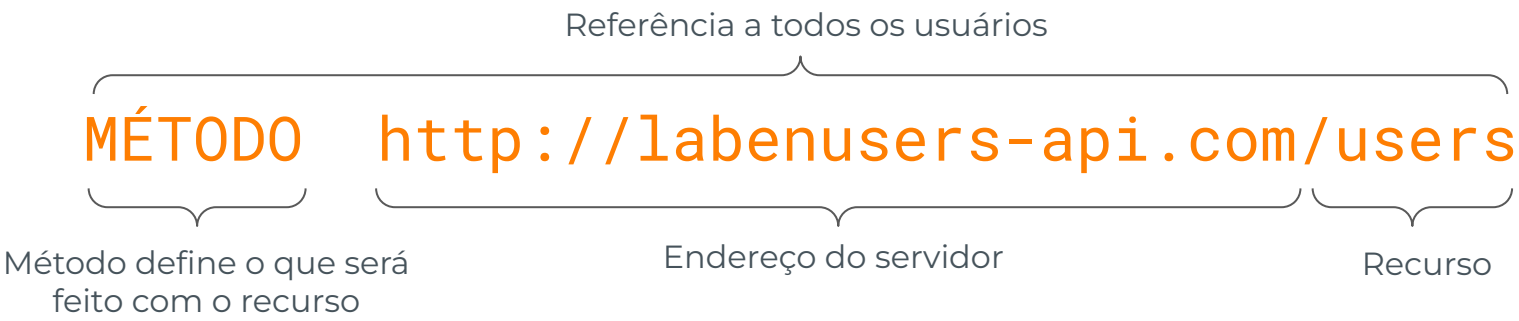
API REST - Estrutura 💌

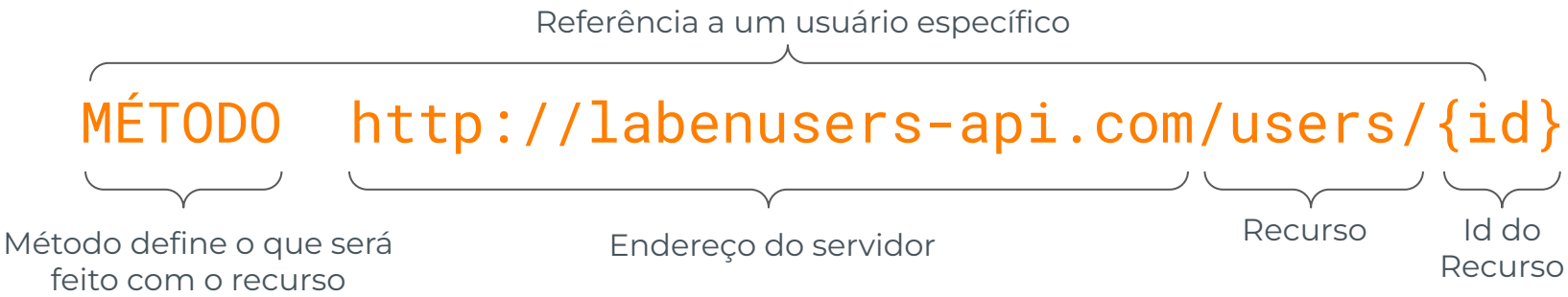
- O REST se baseia no **método** e no **path** para determinar qual ação será executada com o banco de dados e em relação a qual "recurso".

- Ao conjunto do **método + path**, damos o nome de **endpoint**.

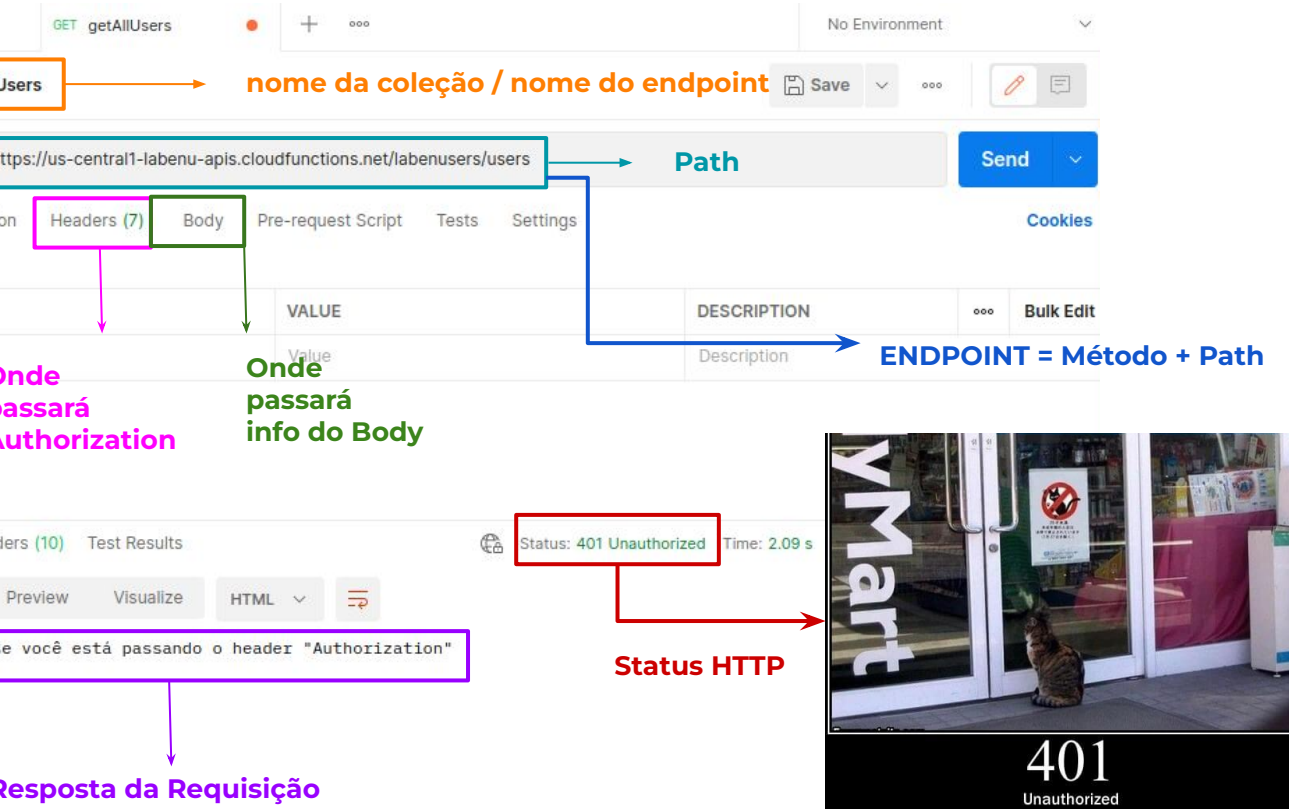
- Um **recurso** é um **"tipo" de dado** que a API possui.
  - Exemplo: usuários, posts, seguidores, grupos

API REST - Estrutura do Endereço 💌





Postman


Labenusers
GET getAllUsers
No Environment
Labenusers / getAllUsers
nome da coleção / nome do endpoint
Save
Método
GET
https://us-central1-labenu-apis.cloudfunctions.net/labenusers/users
Path
Send
Params
Authorization
Headers (7)
Body
Pre-request Script
Tests
Settings
Cookies
Query Params
KEY
VALUE
DESCRIPTION
Bulk Edit
Key
Value
Description
ENDPOINT = Método + Path
Onde passará Authorization
Onde passará info do Body
Body
Cookies
Headers (10)
Test Results
Status: 401 Unauthorized
Time: 2.09 s
Pretty
Raw
Preview
Visualize
HTML
1 Verifique se você está passando o header "Authorization"
Status HTTP
Resposta da Requisição
yMart
401
Unauthorized

API REST - GET 💌

- O método **GET** é usado para **pegar informações**
- Ele **não deve** receber um **body**
- Podemos usar a estrutura de **query** ou **path parameters** para passar informações extras

API REST - GET: Exemplos 💌

- **Pega todos os usuários**
  - `GET http://labenusers-api.com/users`
- **Pega usuário com id 1**
  - `GET http://labenusers-api.com/users/1`
- **Pega usuário com nome Mafalda**
  - `GET http://labenusers-api.com/users?name=Mafalda`

API REST - POST 💌

- O método **POST** é usado para **criar novos recursos**
- Informações do recurso criado são enviadas no **body**
- **Exemplo: Cria um novo usuário**
  - `POST  http://labenusers-api.com/users`

```
Body
{
  “nome”: “Mafalda”
}
```

API REST - PUT 💌

- O método **PUT** é usado para **editar recursos**
- Informações do recurso criado são enviadas no **body** e o **id do recurso** como **path parameter**
- **Exemplo: Edita usuário com id 1**
  - `PUT http://labenusers-api.com/users/1`
    `Body`
    `{`
    `“nome”: “Mafalda Modificada”`
    `}`

API REST - DELETE 💌

- O método **DELETE** é usado para **deletar recursos**
- O **id** do recurso deve ser passado como **path parameter**
- Assim como o GET, **não possui body**
- **Exemplo: Deleta usuário com id 1**
  - `DELETE  http://labenusers-api.com/users/1`

Resumo

Labenu_

Resumo 📓

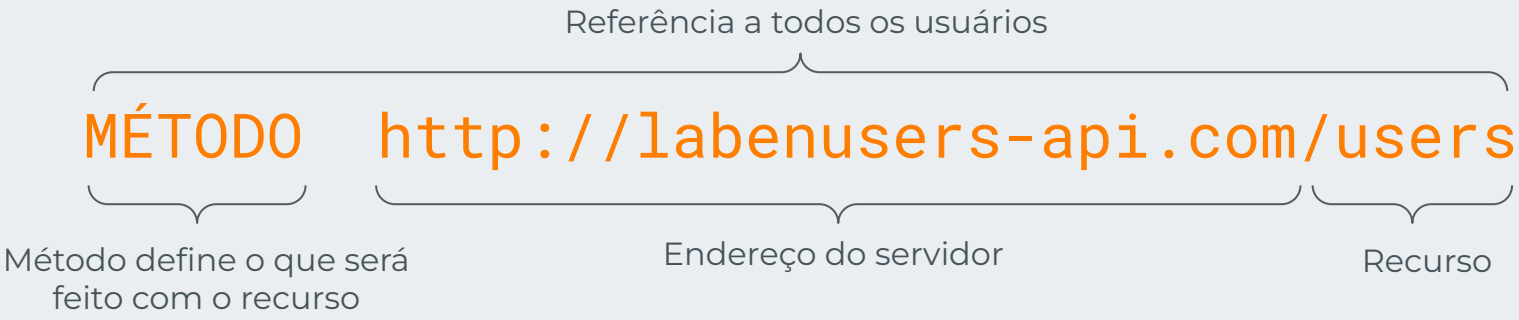
- **Frontend** é a parte do projeto que está em contato direto com o **usuário**

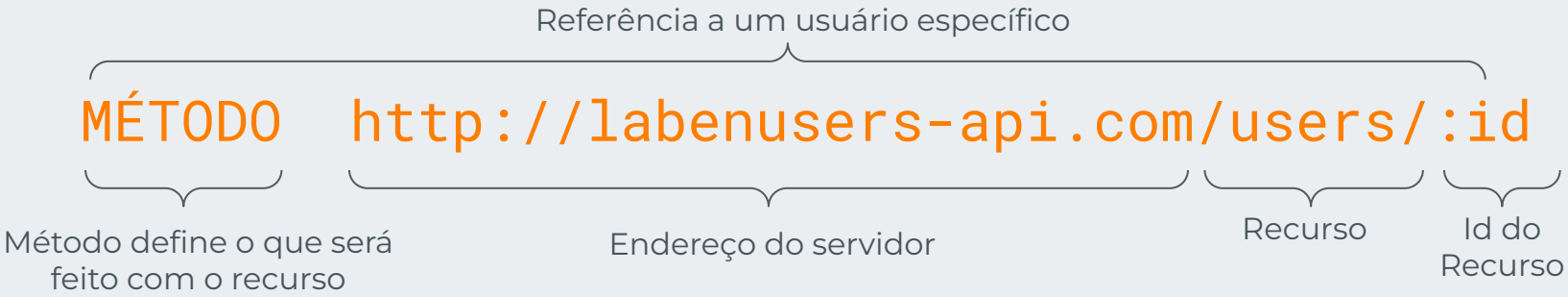
- **Backend** é a parte responsável por **gerenciar as informações** e persistir os dados.
  - Guarda e fornece informações de um **banco de dados**
  - Monta estrutura da **lógica de negócio**
  - Gerencia todos os **serviços** utilizados

Resumo 📓

Endereço	**Localização** do server (URL). Pode ter **path** (identifica recurso acessado) e **query** (parâmetros arbitrários)
Método	**Tipo** de operação a ser feita (GET, POST, PUT, DELETE)
Headers	Informações **sobre a requisição** realizada (exemplos: Content-type, Authorization)
Body	**Conteúdo** da mensagem (opcional) em formato JSON
Status	Parâmetro numérico da response, indica **o que aconteceu** na requisição realizada

Resumo 📖


Referência a todos os usuários
MÉTODO
http://labenusers-api.com/users
Método define o que será feito com o recurso
Endereço do servidor
Recurso


Referência a um usuário específico
MÉTODO
http://labenusers-api.com/users/:id
Método define o que será feito com o recurso
Endereço do servidor
Recurso
Id do Recurso

Resumo 📓

GET	Pegar info	`GET http://labenu-api.com/users`

POST	Criar recurso	`POST http://labenu-api.com/users`
		`Body`
		`{`
		`"nome": "Mafalda"`
		`}`

PUT	Editar recurso	`PUT http://labenu-api.com/users/1`
		`Body`
		`{`
		`"nome": "Mafalda Modificada"`
		`}`

DELETE	Deletar recurso	`DELETE http://labenu-api.com/users/1`

Dúvidas? 🧐

Labenu_

É nóis!