

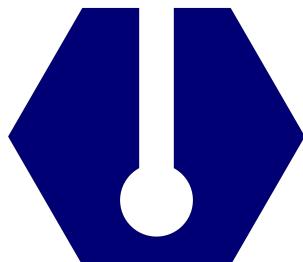


# **THERMIGHT**

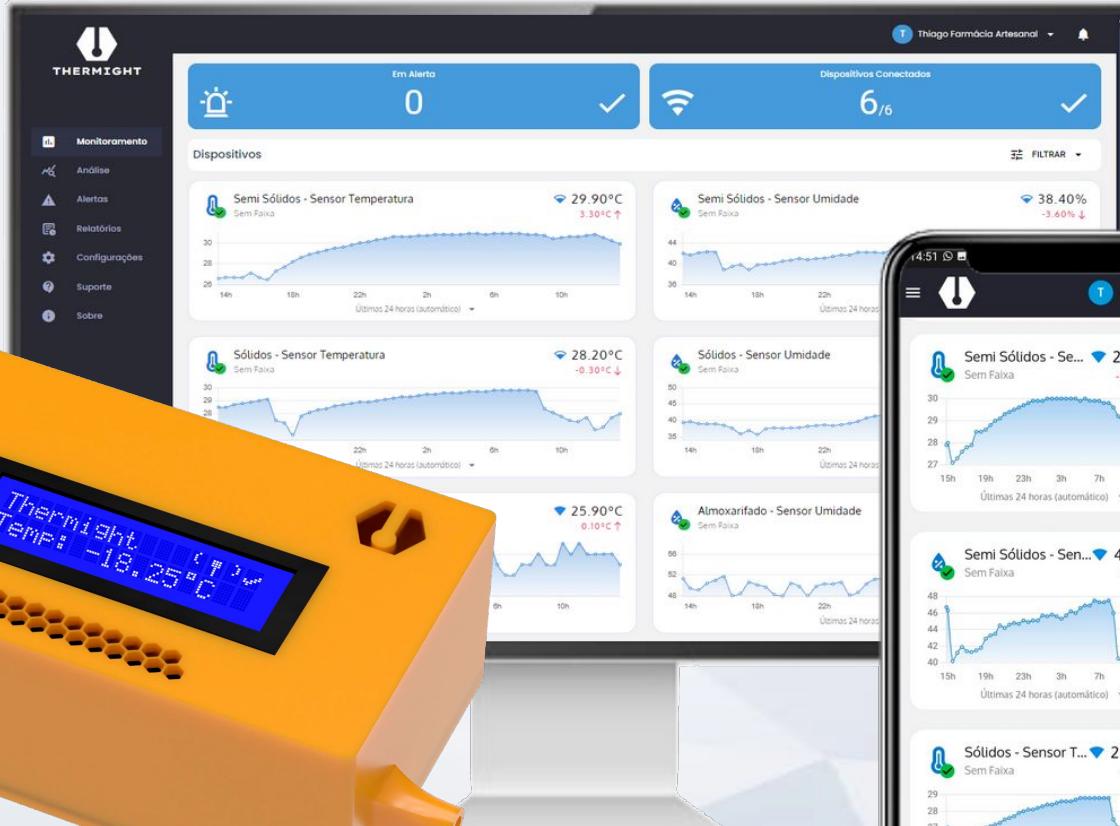
Felipe Albanez Contin

Flávio Galdona Faria

# Como funciona a Thermight?



# SOLUÇÃO THERMIGHT



**THERMIGHT**

Sua Tranquilidade e Segurança  
em boas mãos



## Monitoramento

Análise

Alertas

Relatórios

Usuários

Clientes

Configurações

Suporte

Sobre

API Status

Em Alerta



0



Dispositivos Conectados



1 /3



Dispositivos

Operacional

Filtrar

Estoque Icekiss  
Sem Faixa de Alerta22.90 °C  
76.20 %



Monitoramento

Análise

Alertas

Relatórios

Usuários

Clientes

Configurações

Suporte

Sobre

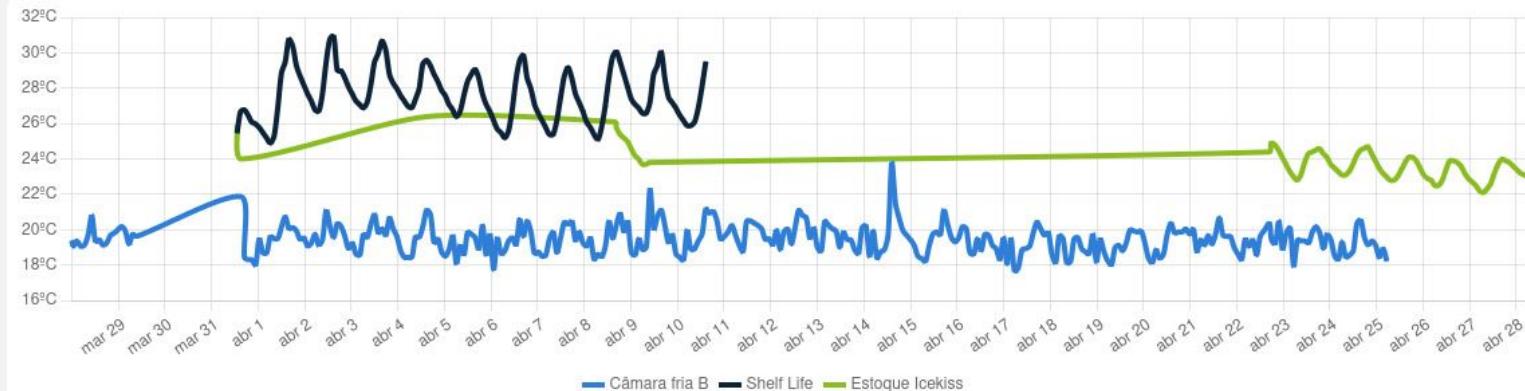
API Status

## Análise de sensores

## Histórico de dados coletados

Data de Início  
28/03/2025

→

Data de Fim  
28/04/2025Medida  
Temperatura



## Monitoramento

## Análise

## Alertas

## Relatórios

## Usuários

## Clientes

## Configurações

## Suporte

## Sobre

## API Status

## Alertas

Pesquisar



Dispositivo	Falha	Iniciou	Duração	Terminou	Observação	Situação	Ações
Estoque Icekiss	Offline	2025/03/31 - 16:07:30	3 segundos	2025/03/31 - 16:07:34	Sem observação	Verificado	
Estoque Icekiss	Offline	2025/03/31 - 16:04:29	14 segundos	2025/03/31 - 16:04:44	Sem observação	Verificado	
Estoque Icekiss	Offline	2025/03/31 - 16:02:21	32 segundos	2025/03/31 - 16:02:54	Sem observação	Verificado	
Estoque Icekiss	Offline	2025/03/31 - 15:52:31	32 segundos	2025/03/31 - 15:53:03	Sem observação	Verificado	
Estoque Icekiss	Offline	2025/03/31 - 15:25:48	53 segundos	2025/03/31 - 15:26:42	Sem observação	Verificado	
Câmara fria B	Offline	2025/03/31 - 15:07:06	3 minutos	2025/03/31 - 15:10:17	Sem observação	Verificado	
Shelf Life	Offline	2025/03/31 - 13:16:20	1 hora	2025/03/31 - 14:47:05	Sem observação	Verificado	
Estoque Icekiss	Offline	2025/03/31 - 13:16:12	2 horas	2025/03/31 - 15:23:02	Sem observação	Verificado	
Shelf Life	Offline	2025/03/31 - 13:12:37	12 segundos	2025/03/31 - 13:12:50	Sem observação	Verificado	
Estoque Icekiss	Offline	2025/03/31 - 13:12:28	11 segundos	2025/03/31 - 13:12:40	Sem observação	Verificado	



Monitoramento

Análise

Alertas

Relatórios

Usuários

Clientes

Configurações

Suporte

Sobre

API Status

## Relatórios

ⓘ Caso necessite de qualquer formato de relatório que não se encontra aqui, sinta-se à vontade para entrar em contato com a nossa equipe de suporte que estamos trabalhando para incluir o máximo de opções e formatos possíveis para atender qualquer que seja a sua demanda de relatório.

X

## Gerar Relatório de Monitoramento

Modelo de Relatório

Mês

Ano

Dispositivos no relatório

Formato de arquivo

BAIXAR

## Gerar Relatório de Alertas

Data de Início

Data de Fim

Dispositivos no relatório

Formato de arquivo



# Relatório de Monitoramento

Data: 28/04/2025

Hora: 06:28:07

Intervalo referente ao documento	Taxa de amostragem	Responsável
Inicio 31/03/2025	Fim 30/04/2025	A cada 1 dia
<b>Dispositivos</b>		
• Câmara fria B (*°C até 24.0°C)		• Shelf Life (*°C até *°C   *% até *%)

## Câmara fria B

Dia	Temperatura Mínima	Temperatura Média	Temperatura Máxima
1	17.63°C	19.49°C	21.56°C
2	18.19°C	19.77°C	21.63°C
3	18.19°C	19.72°C	21.56°C
4	18.19°C	19.57°C	21.38°C
5	17.81°C	19.29°C	20.56°C
6	17.56°C	19.25°C	20.69°C
7	17.56°C	19.47°C	23.13°C
8	17.44°C	19.41°C	21.06°C
9	18.25°C	19.70°C	22.38°C
10	17.88°C	19.58°C	21.56°C
11	17.75°C	19.82°C	22.44°C



## Usuários

Pesquisar



+ Novo Usuário

Monitoramento

Análise

Alertas

Relatórios

Usuários

Clientes

Configurações

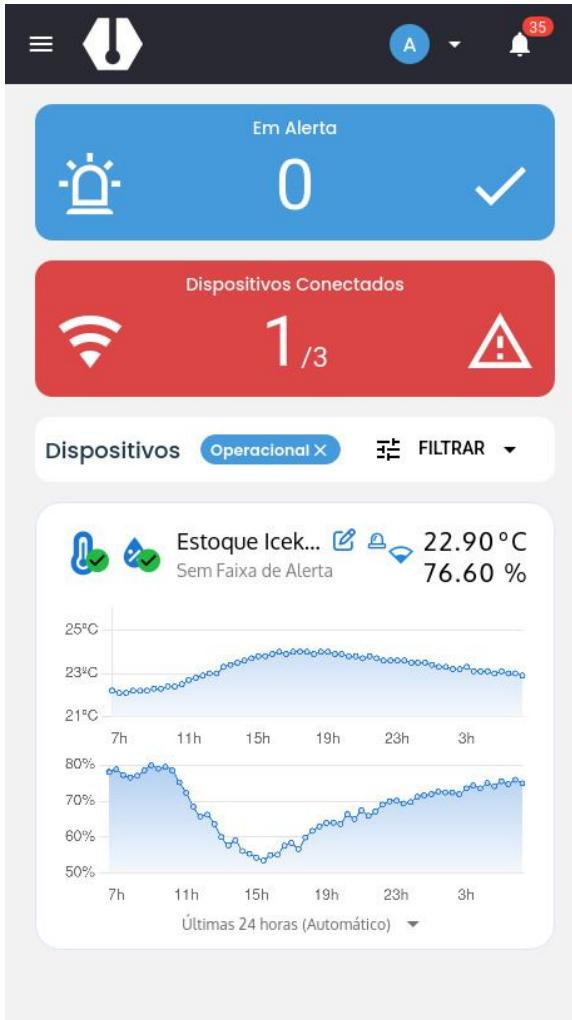
Suporte

Sobre

API Status

Nome	E-mail	Acesso	Criado em	Ações
Cory Gustavo [REDACTED]	gustavo.[REDACTED]@cory.com.br	Admin ▾	2025/02/18 - 14:34:04	
Gabriel [REDACTED]	gabriel.[REDACTED]@cory.com.br	Admin ▾	2025/03/31 - 15:46:39	
Mateus [REDACTED]	mateus.[REDACTED]@cory.com.br	Editor ▾	2025/03/31 - 15:56:15	
Filipe [REDACTED]	filipe.[REDACTED]@cory.com.br	Editor ▾	2025/03/31 - 15:56:34	
Erica [REDACTED]	erica.[REDACTED]@cory.com.br	Admin ▾	2025/03/31 - 15:56:59	
Angelo [REDACTED]	angelo.[REDACTED]@cory.com.br	Visualizador ▾	2025/03/31 - 16:02:35	

|&lt; &lt; 1 &gt; &gt;|



**Relatórios**

**Gerar Relatório de Monitoramento**

Modelo de Relatório

Quadro Mensal

Mês Ano

4 2025

Dispositivos no relatório

Estoque Ikekiss Shelf Life

Formato de arquivo

PDF

BAIXAR

**Gerar Relatório de Alertas**

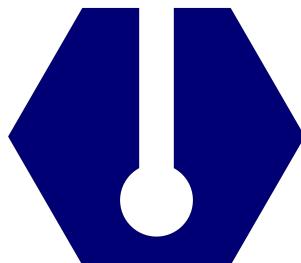
Data de Início

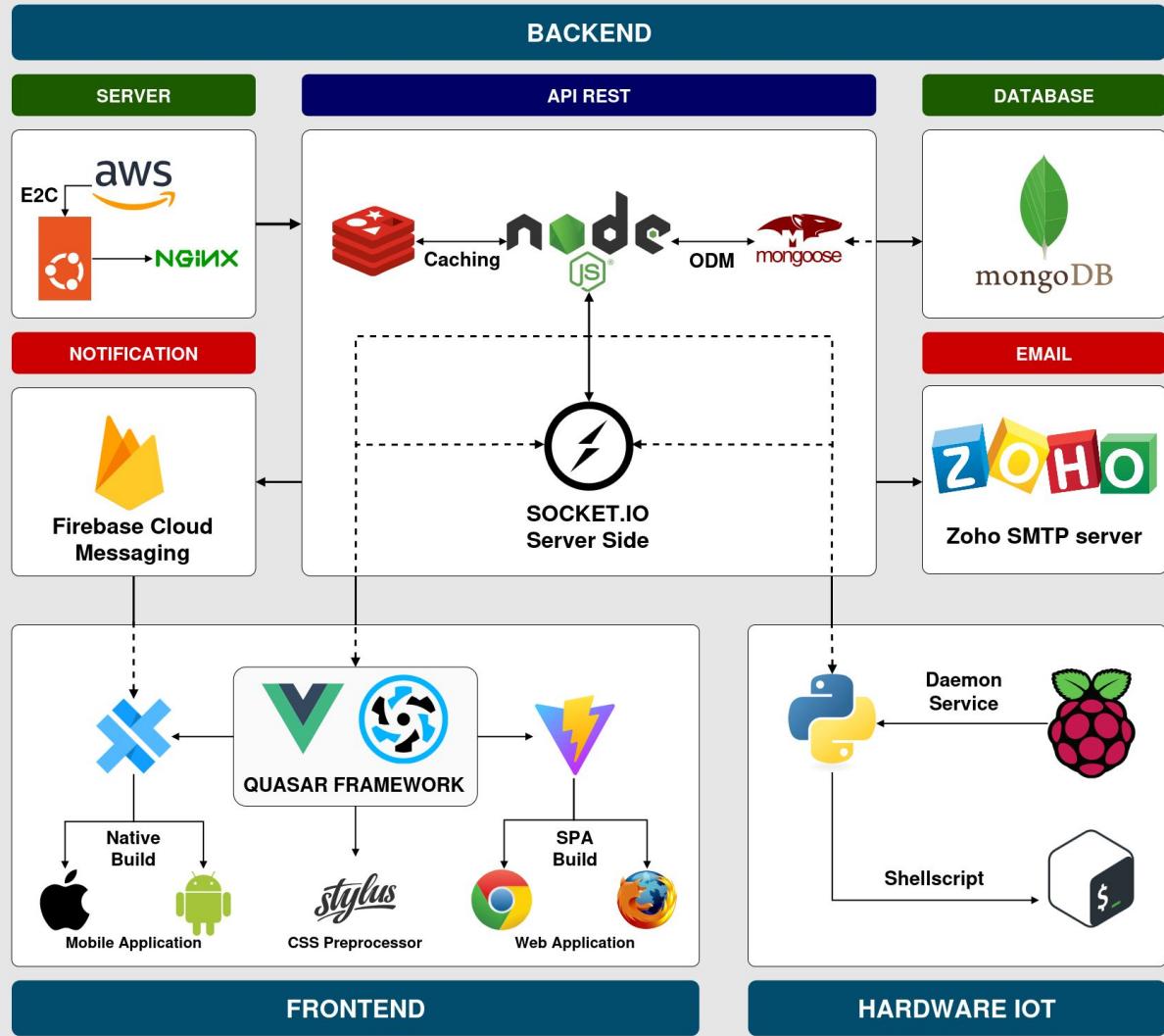
Data de Início

Data de Fim

This interface allows users to generate reports. It includes fields for selecting the report model (Monthly Summary), choosing the month and year, listing the devices included in the report (Estoque Ikekiss and Shelf Life), specifying the file format (PDF), and a download button. Below this, there is another section for generating an alert report, with fields for the start date and end date.

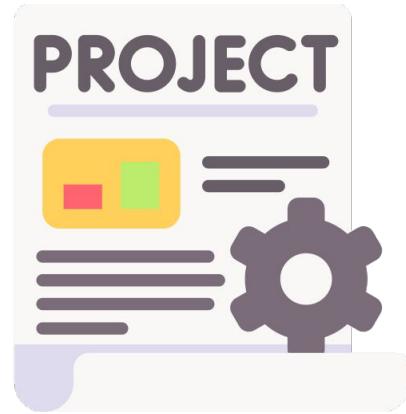
# Como a Thermight foi desenvolvida?





Você já imaginou como que plataformas como **Youtube, Twitter, Discord, Netflix, Uber** ou **Linkedin** funcionam?

E se você fosse contratado para conduzir o desenvolvimento de um projeto desse porte?

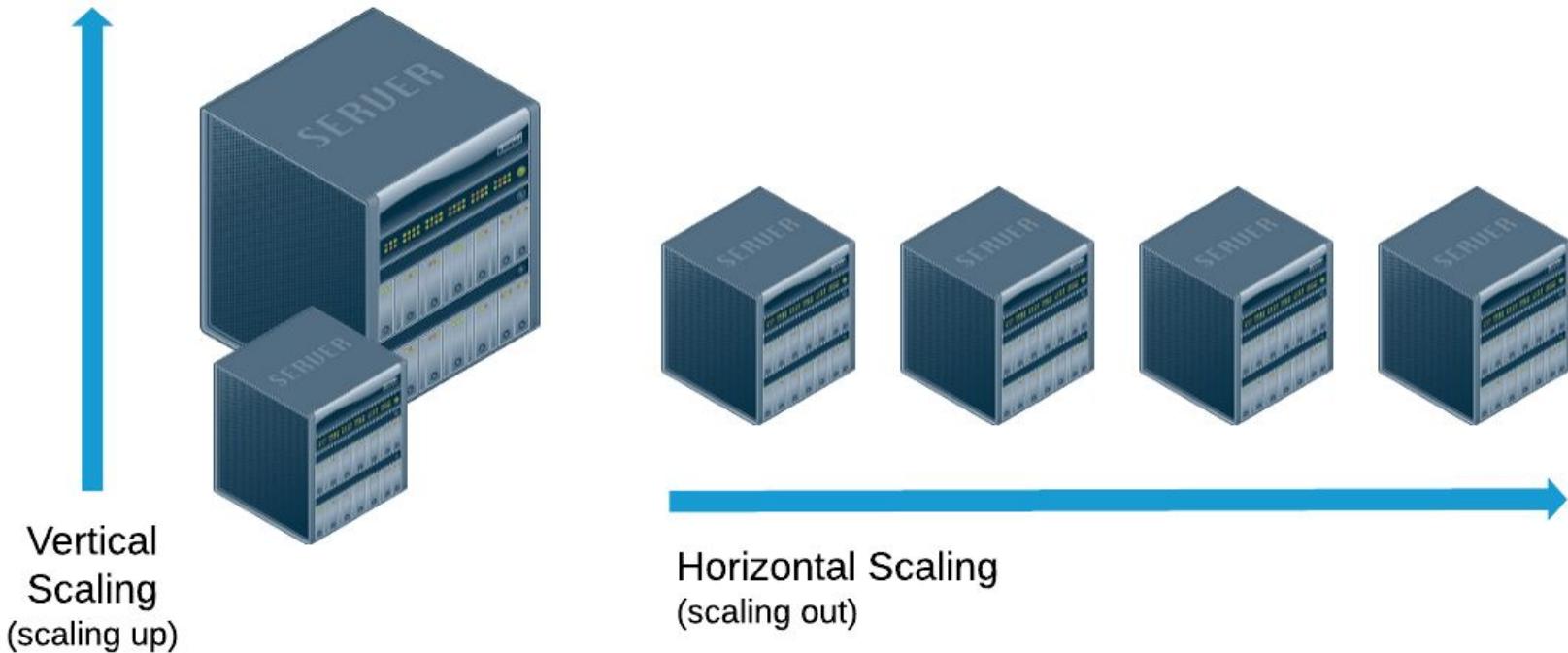


Você saberia por onde começar?

- Quais Tecnologias usar?
- Qual Banco de dados usar? SQL ou NoSQL?
- Como ter uma alta performance?
- Como ter alta disponibilidade?
- Como ter fácil escalabilidade para futuras expansões?



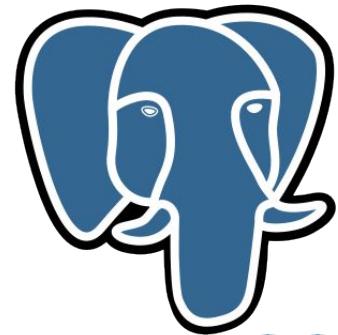
# Escalabilidade Vertical e Horizontal



# Bancos de dados Verticais



**ORACLE®**  
DATABASE



PostgreSQL



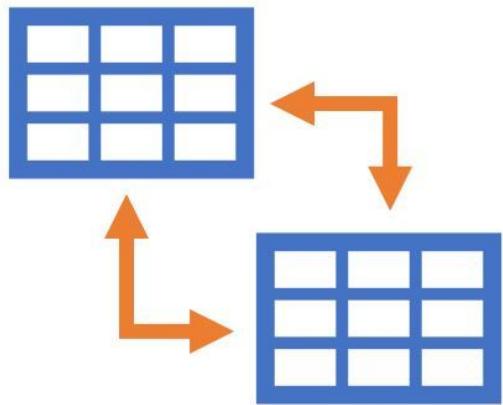
# Bancos de dados Horizontais



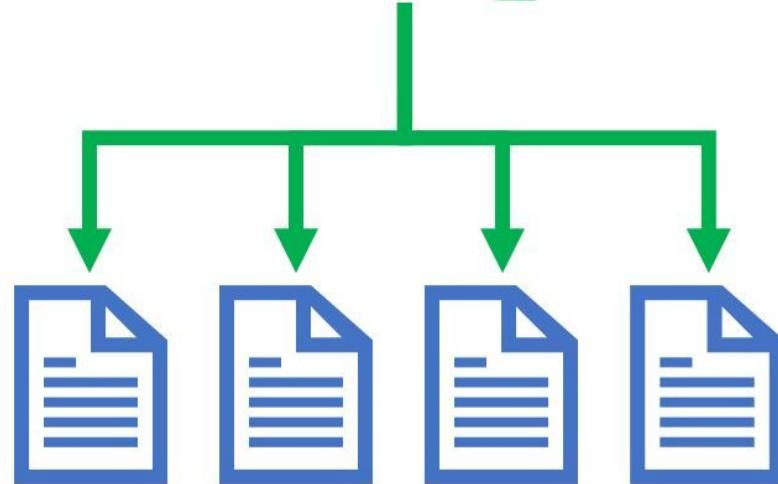
***SQL***

*VS*

***NoSQL***



*[ Structured Data ]*



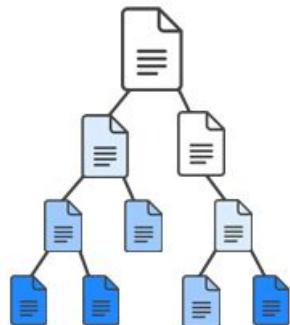
*[ Un-Structured Data ]*

# SQL vs NoSQL

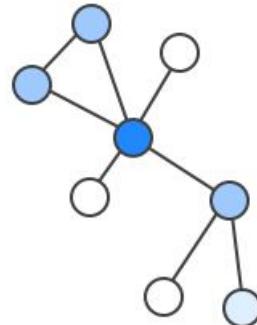
Característica	SQL (bancos relacionais)	NoSQL (bancos não relacionais)
<b>Modelo de dados</b>	Estruturado em tabelas	Flexível: documentos, chave-valor, grafos, colunas amplas
<b>Schema</b>	Fixo e bem definido (schemas rígidos)	Flexível ou inexistente (schemas dinâmicos)
<b>Consultas</b>	Linguagem padrão: <b>SQL</b>	Consultas específicas para cada tipo de banco
<b>Escalabilidade</b>	Principalmente <b>vertical</b> (máquinas maiores)	Naturalmente <b>horizontal</b> (mais servidores)
<b>Transações (ACID)</b>	Forte suporte a transações (Atomicidade, Consistência, Isolamento, Durabilidade)	Suporte limitado ou eventual, dependendo do banco
<b>Desempenho</b>	Melhor para consultas complexas e relacionamentos fortes	Melhor para dados grandes e leitura/escrita rápida

# Tipos de NoSQL

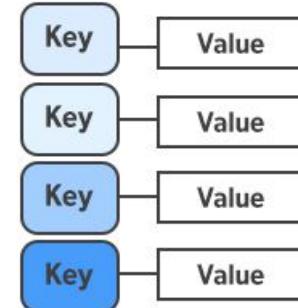
Document



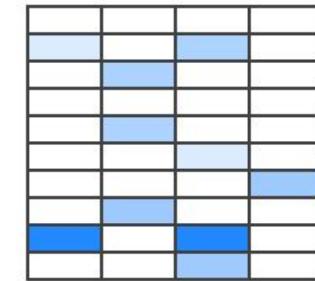
Graph



Key-Value



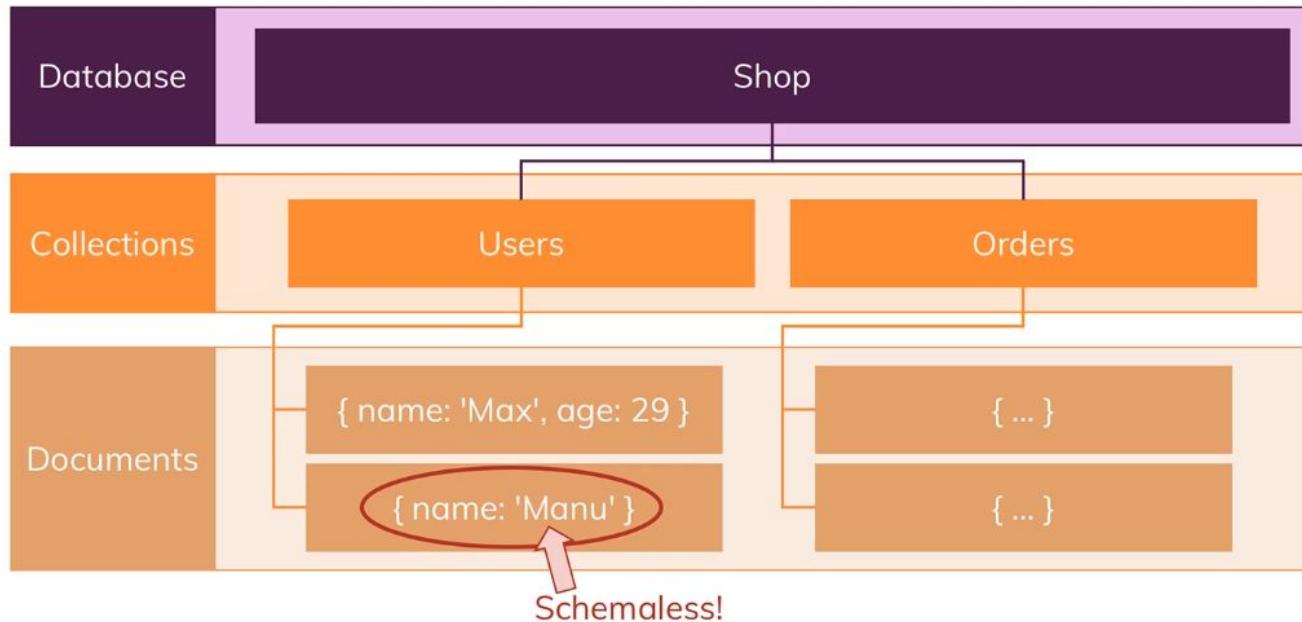
Wide-column





# NoSQL baseado em Documento

mongoDB





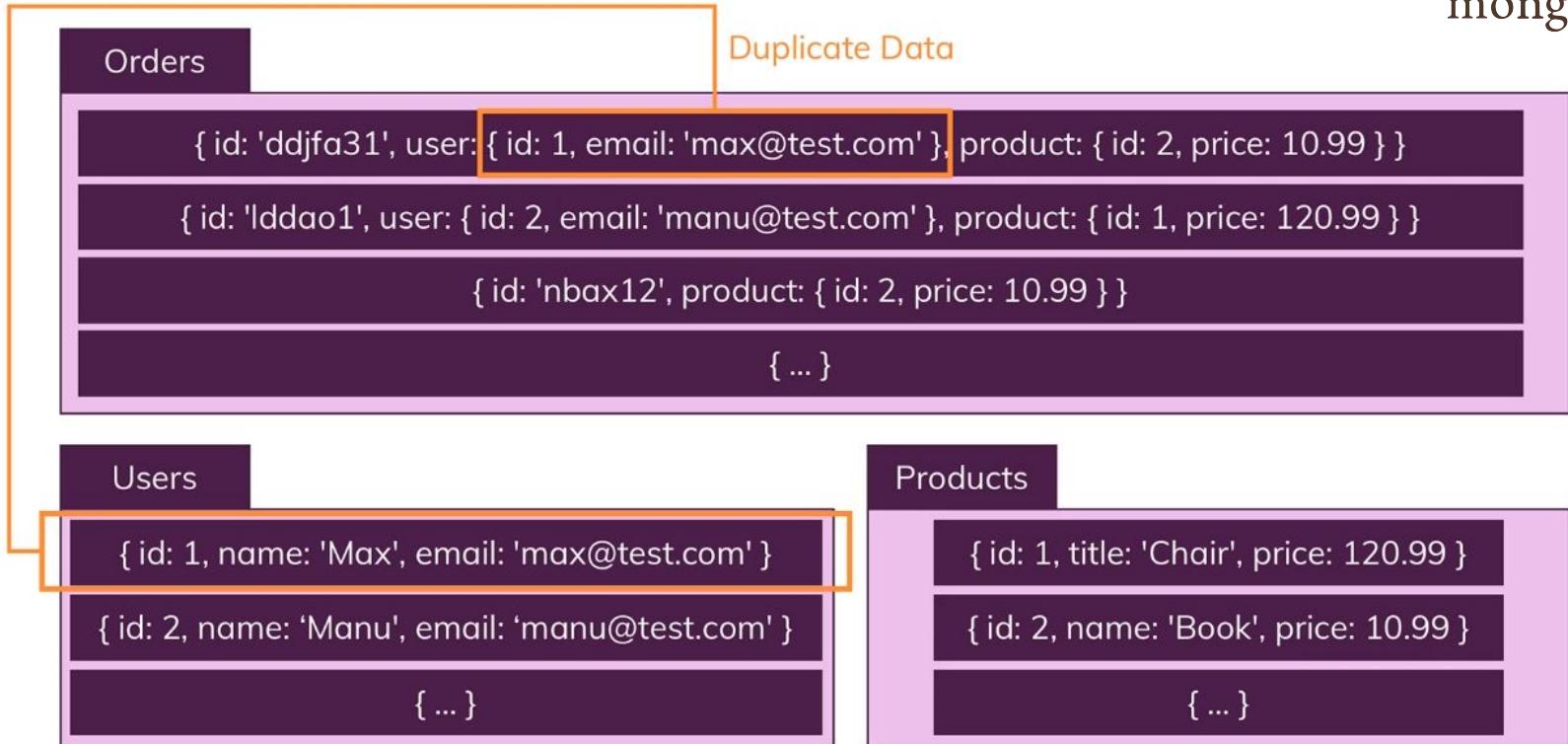
mongoDB

# JSON(BSON) Data Format

```
{  
    "name": "Max",  
    "age": 29,  
    "address":  
        {  
            "city": "Munich"  
        },  
    "hobbies": [  
        { "name": "Cooking" },  
        { "name": "Sports" }  
    ]  
}
```

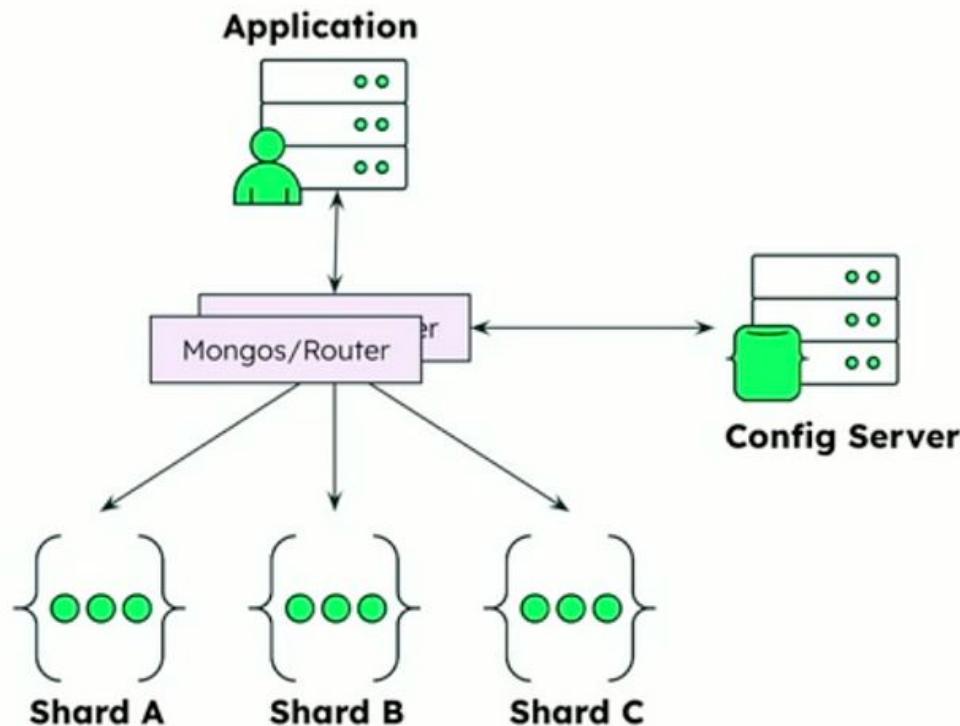


# Relacionamento NoSQL





# MongoDB Sharding



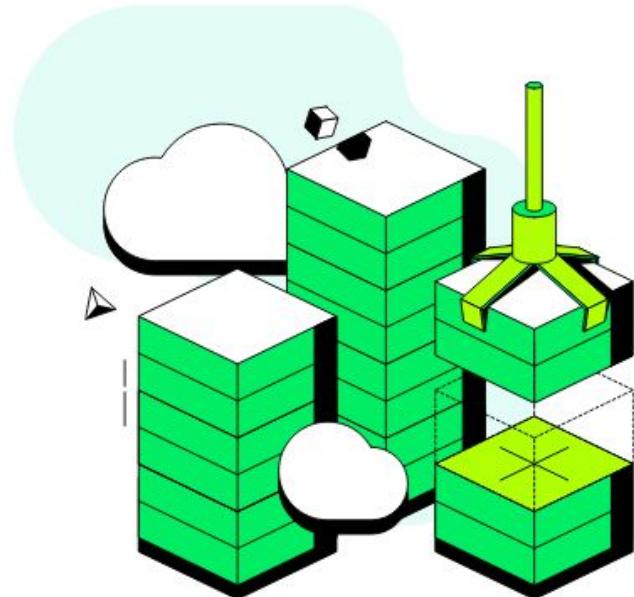
# MongoDB Atlas.

## The modern multi-cloud database.

An integrated suite of cloud database and data services to accelerate and simplify how you build with data.

[Get Started](#)

Document model benefits →



# MongoDB Overview



## Vantagens

Alta Flexibilidade de Dados

Escalabilidade Horizontal Fácil

Alta Performance

Modelo de Documento Intuitivo (Json)

Consulta Avançada e Indexação (aggregation pipeline)

Alta Disponibilidade

## Desvantagens

Consistência Eventual (propagação não é imediata)

Maior Uso de Espaço

Menor Eficiência em Transações Complexas

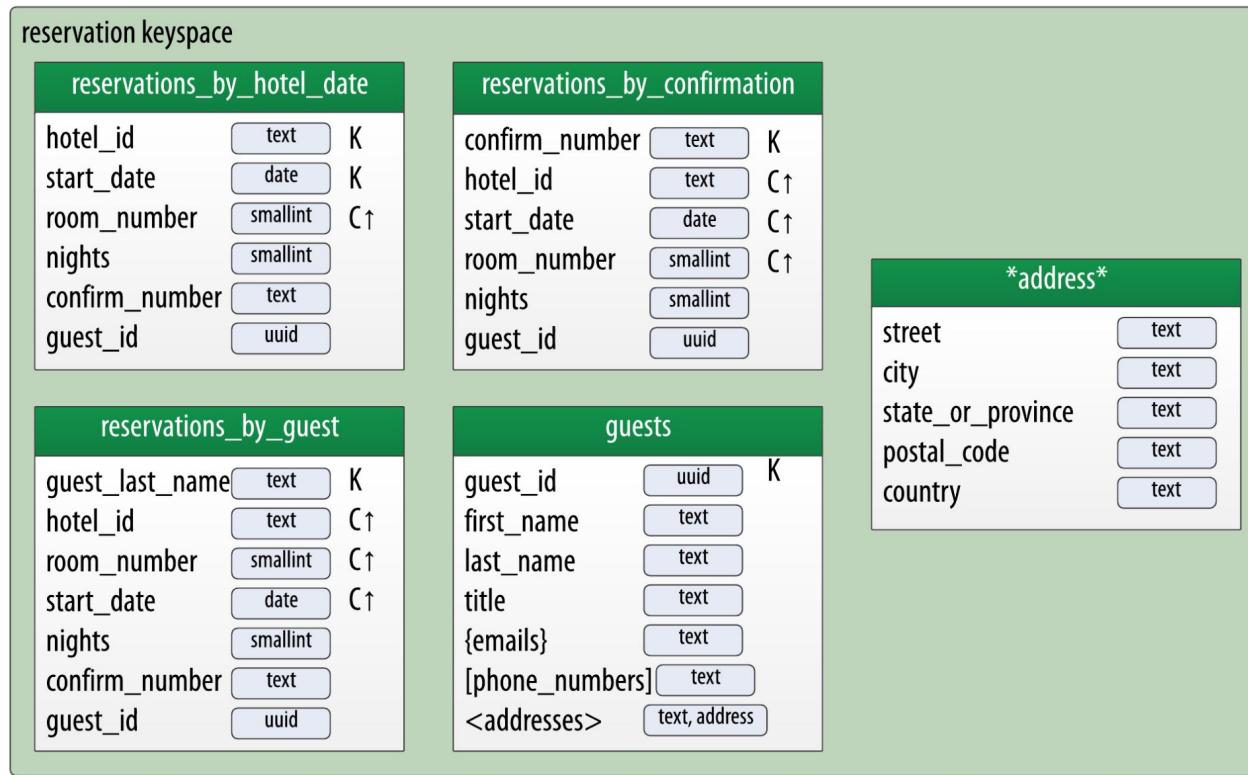
JOINS são lentos comparados ao SQL (\$lookup)

Cada Document é limitado a 16 MB

Duplicidade de dados



# NoSQL baseado em Colunas



# Cassandra Query Language (CQL)

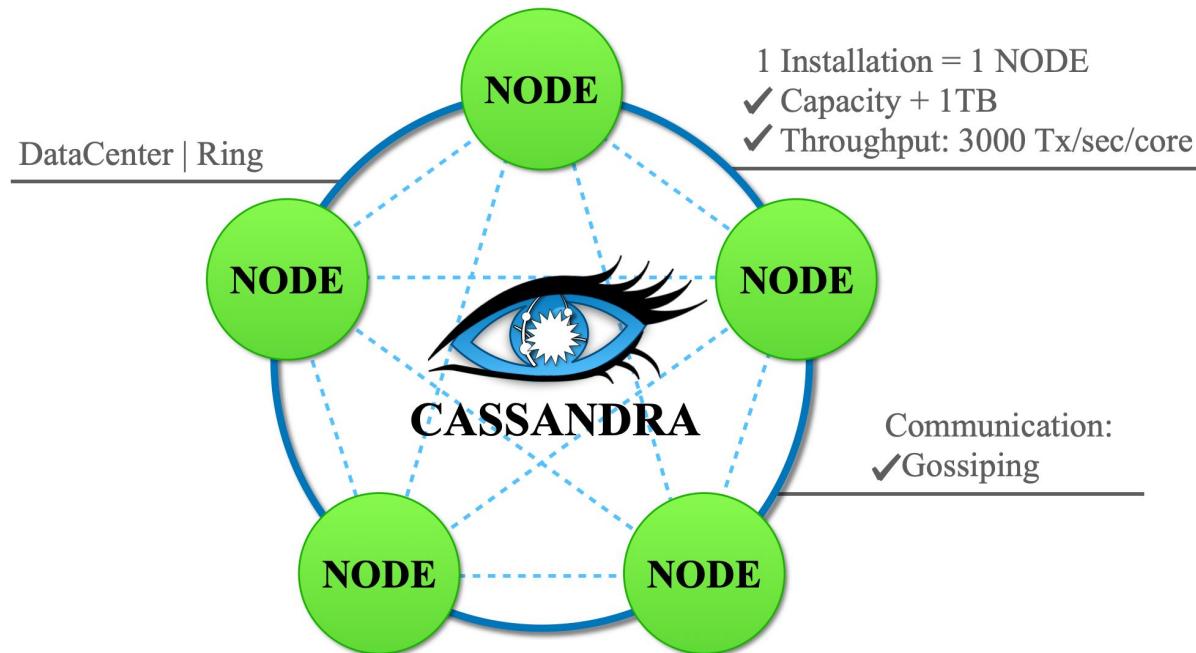


```
1 -- Criar um keyspace
2 CREATE KEYSPACE loja WITH replication = {'class': 'SimpleStrategy',
   'replication_factor': 3};
3
4 -- Usar o keyspace
5 USE loja;
6
7 -- Criar uma tabela
8 CREATE TABLE produtos (
9   id UUID PRIMARY KEY,
10  nome TEXT,
11  preco DECIMAL
12 );
13
14 -- Inserir dados
15 INSERT INTO produtos (id, nome, preco) VALUES (uuid(), 'Camiseta', 49.90);
16
17 -- Buscar dados
18 SELECT * FROM produtos WHERE id = 1234;
```

# Apache Cassandra Ring



Apache Cassandra = NoSQL Distributed Database



Ring Cluster/  
Data Center

NODE

NODE

Data Replicator Factor

NODE

Cassandra

NODE

NODE

NODE

NODE

Read & Write Paths

Peer-to-Peer  
Distributed System/  
Gossip Protocol



# Apache Cassandra Overview



## Vantagens

Alta disponibilidade

Escalabilidade horizontal real

Sem ponto único de falha

Escritas muito rápidas

Modelos flexíveis de dados

## Desvantagens

Complexidade de infraestrutura

Consultas limitadas (sem suporte a JOIN)

Alta Normalização afeta desempenho

Alto uso de disco

Consistência Eventual (propagação não é imediata)

# NoSQL baseado em Key-Value



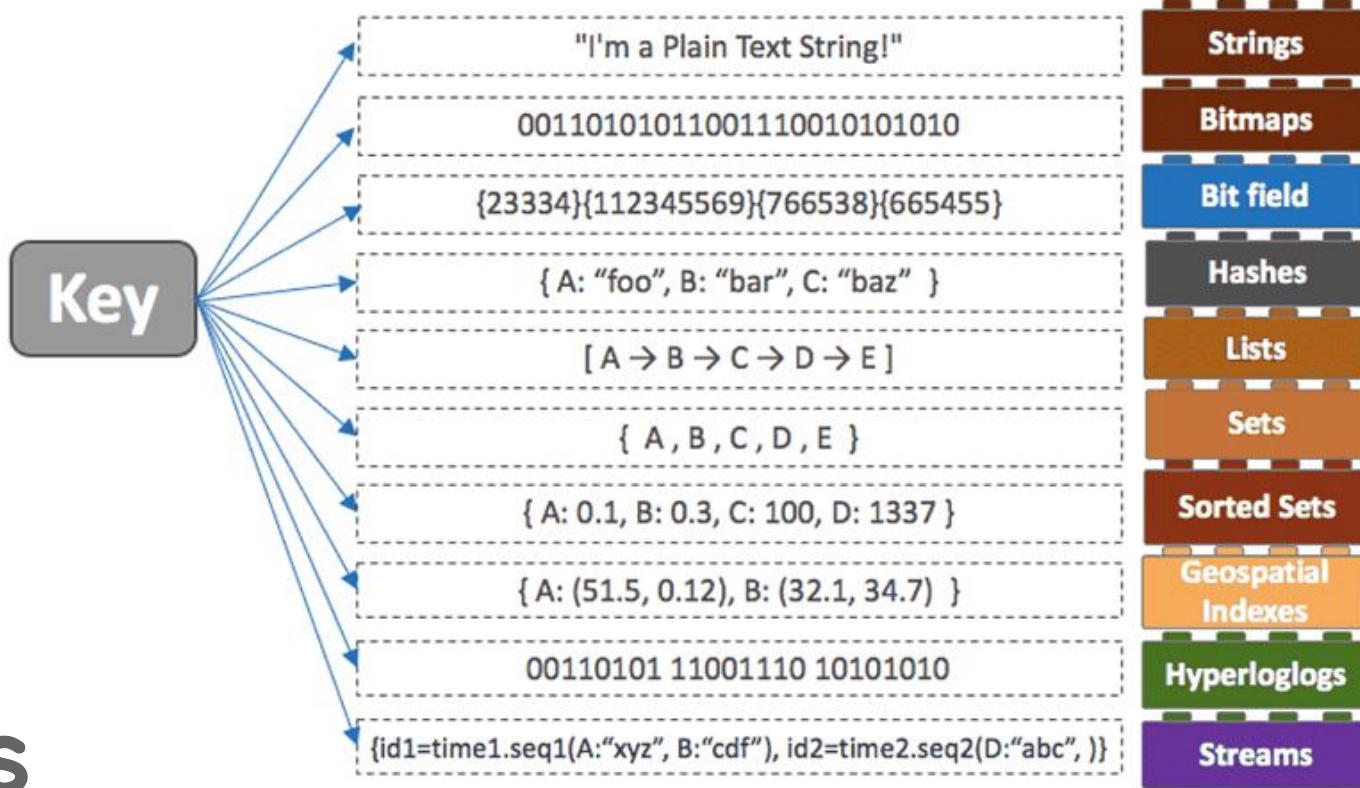
Phone directory

Key	Value
Paul	(091) 9786453778
Greg	(091) 9686154559
Marco	(091) 9868564334

MAC table

Key	Value
10.94.214.172	3c:22:fb:86:c1:b1
10.94.214.173	00:0a:95:9d:68:16
10.94.214.174	3c:1b:fb:45:c4:b1

# Redis tipos de dados



# Redis Syntax

```
redis> SET mykey "Hello"  
"OK"  
  
redis> GET mykey  
"Hello"  
  
redis> DEL mykey  
(integer) 1  
  
redis> GET mykey  
(nil)  
  
redis>
```

```
redis> SET mykey "Hello"  
"OK"  
  
redis> EXPIRE mykey 10  
(integer) 1  
  
redis> TTL mykey  
(integer) 10  
  
redis> TTL mykey  
(integer) 5  
  
redis> TTL mykey  
(integer) -2  
  
redis> GET mykey  
(nil)  
  
redis>
```



# Redis trabalha na Memória RAM



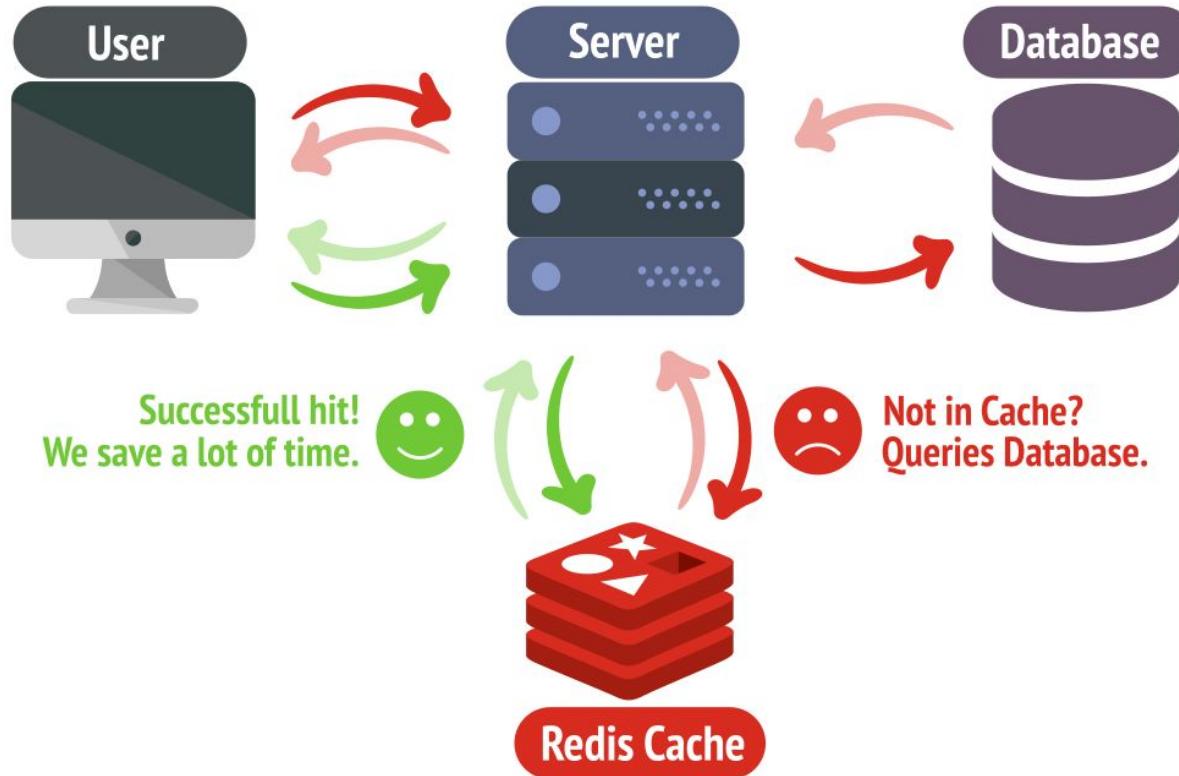
# Latências que todo programador deve conhecer

1 ns (nano) =  $10^{-9}$  segundos  
1  $\mu$ s (micro) =  $10^{-6}$  segundos  
1 ms (mili) =  $10^{-3}$  segundos

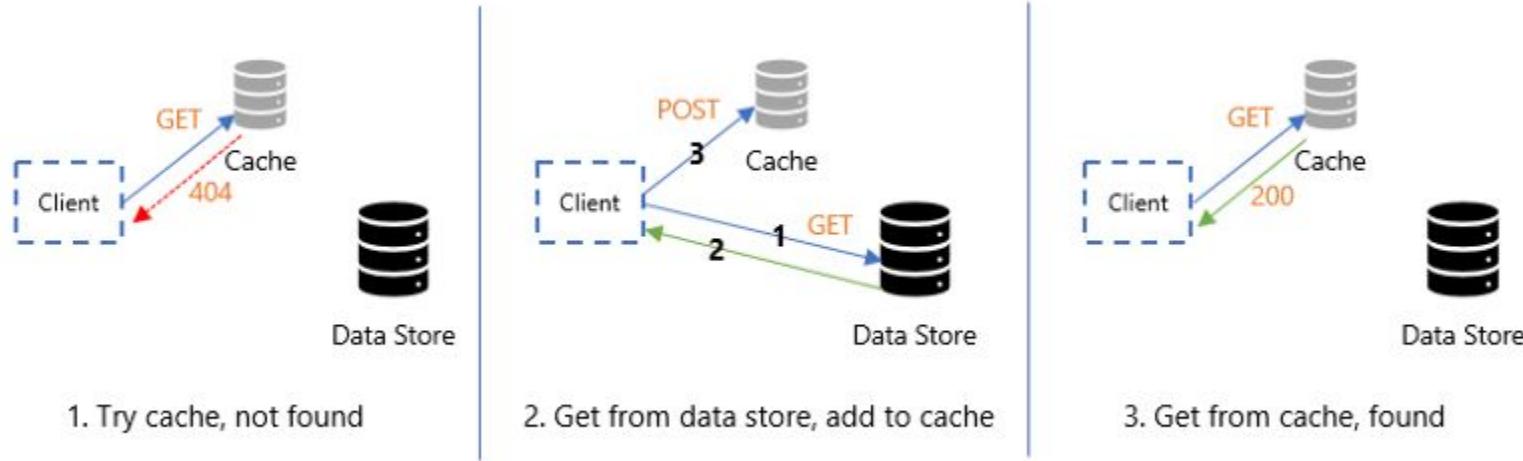


Operação	Tempo
L1 cache (referência)	0.5 ns
L2 cache (referência)	7 ns
Memória Principal (referência)	100 ns
Enviar 2K bytes em uma rede de 1 Gbps	20 us
<b>Ler sequencialmente 1 MB (Memória)</b>	<b>250 us</b>
Busca no disco	10 ms
Ler sequencialmente 1 MB (Rede)	10 ms
<b>Ler sequencialmente 1 MB (Disco)</b>	<b>30 ms</b>

# Caching com Redis



# Lógica de Caching



# Cockroach DB

"SQL that scales horizontally"

"Highly available by design"



**NETFLIX**

**BOSE**

**Adobe**

**yahoo!**

**Booking.com**

 **Hewlett Packard  
Enterprise**

 **Wabtec**  
CORPORATION

 **Hard Rock  
DIGITAL**

 **FANDUEL**

 **VA** | U.S. Department  
of Veterans Affairs

 **Continental**

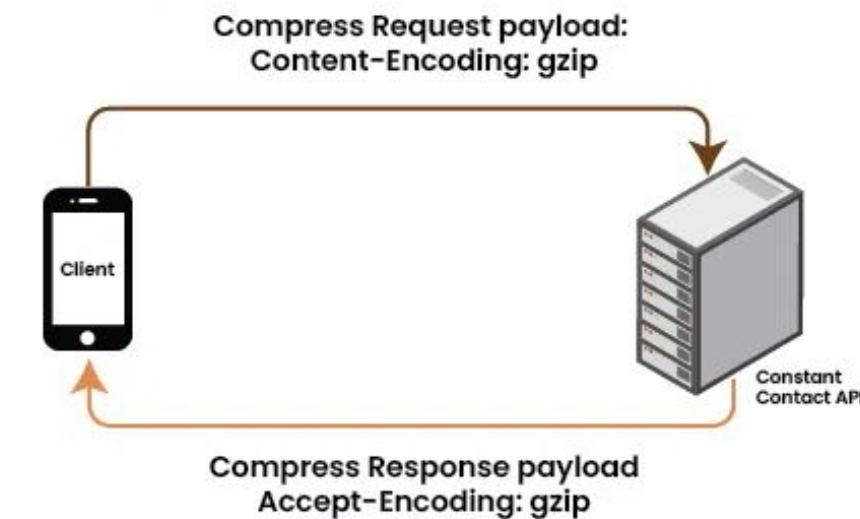
 **CoreWeave®**

# Payload Compression (compreensão de dados)

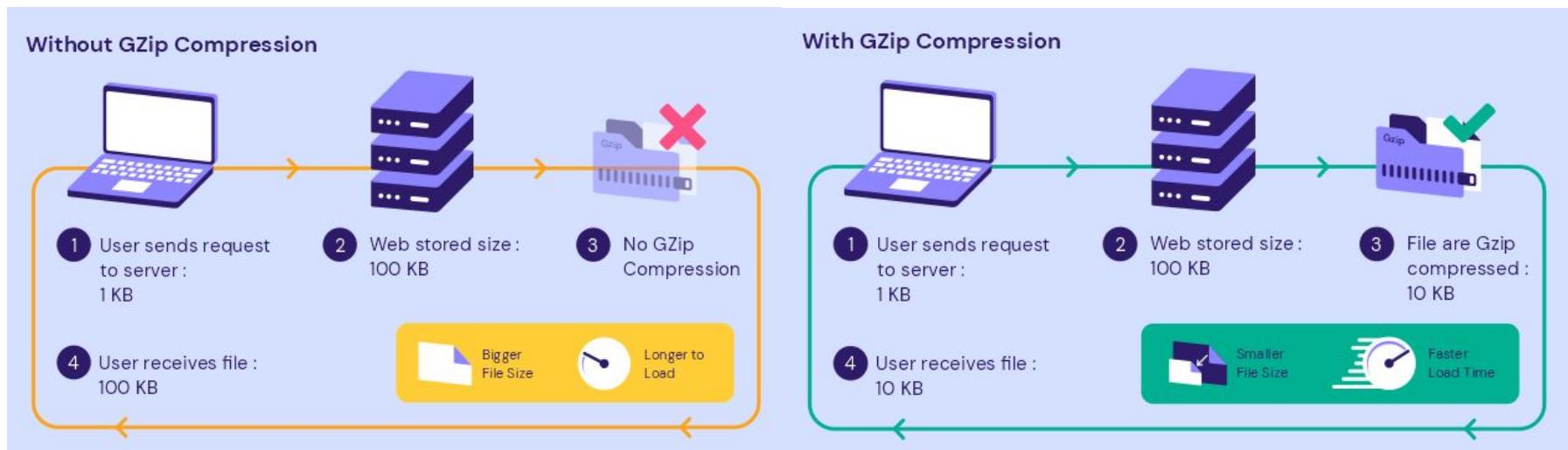
```
var compression = require('compression')
var express = require('express')

var app = express()

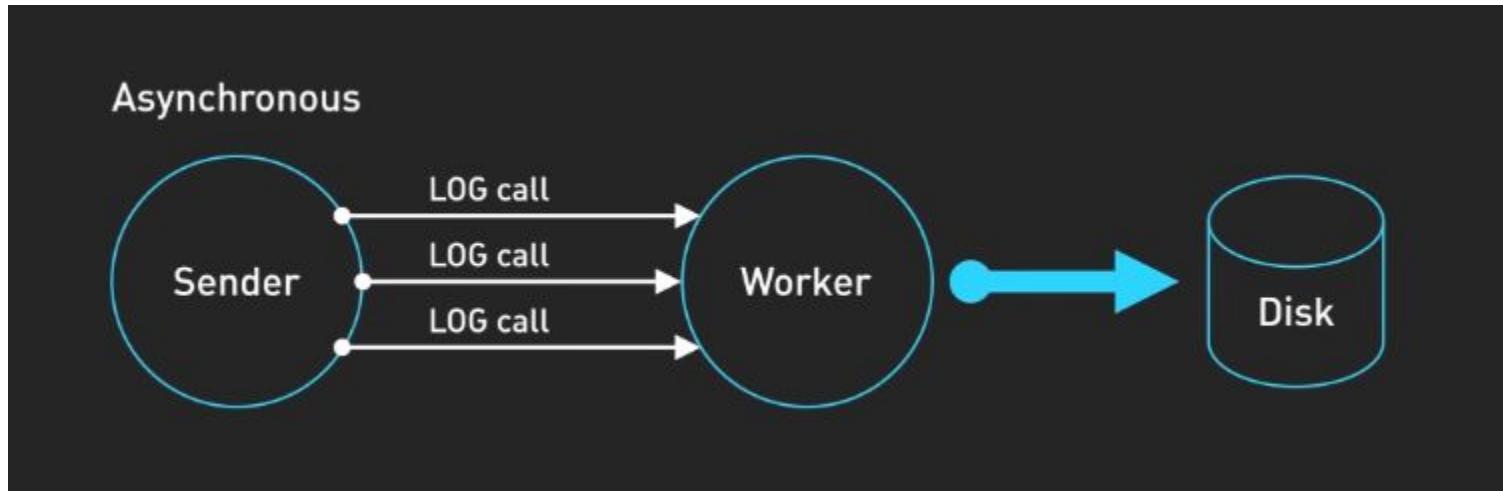
// compress all responses
app.use(compression())
```



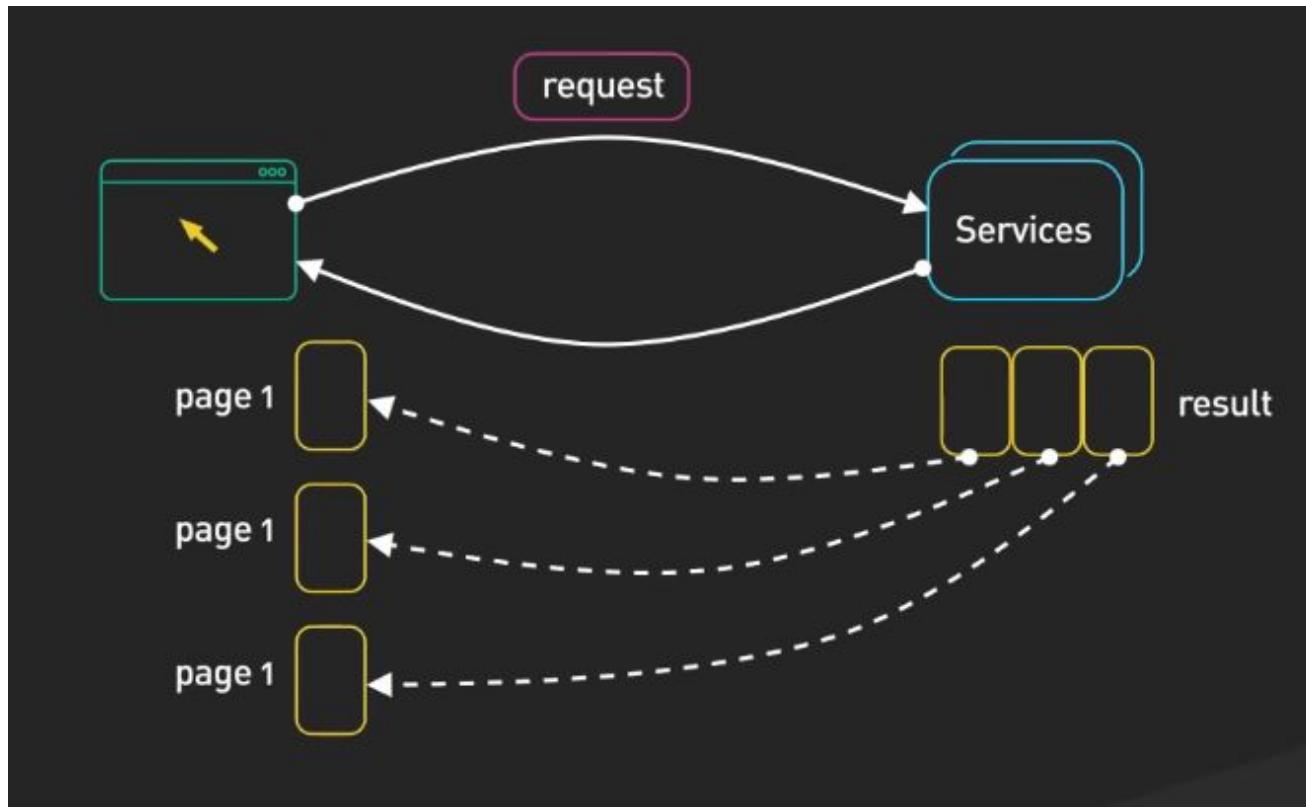
# Payload Compression (compreensão de dados)



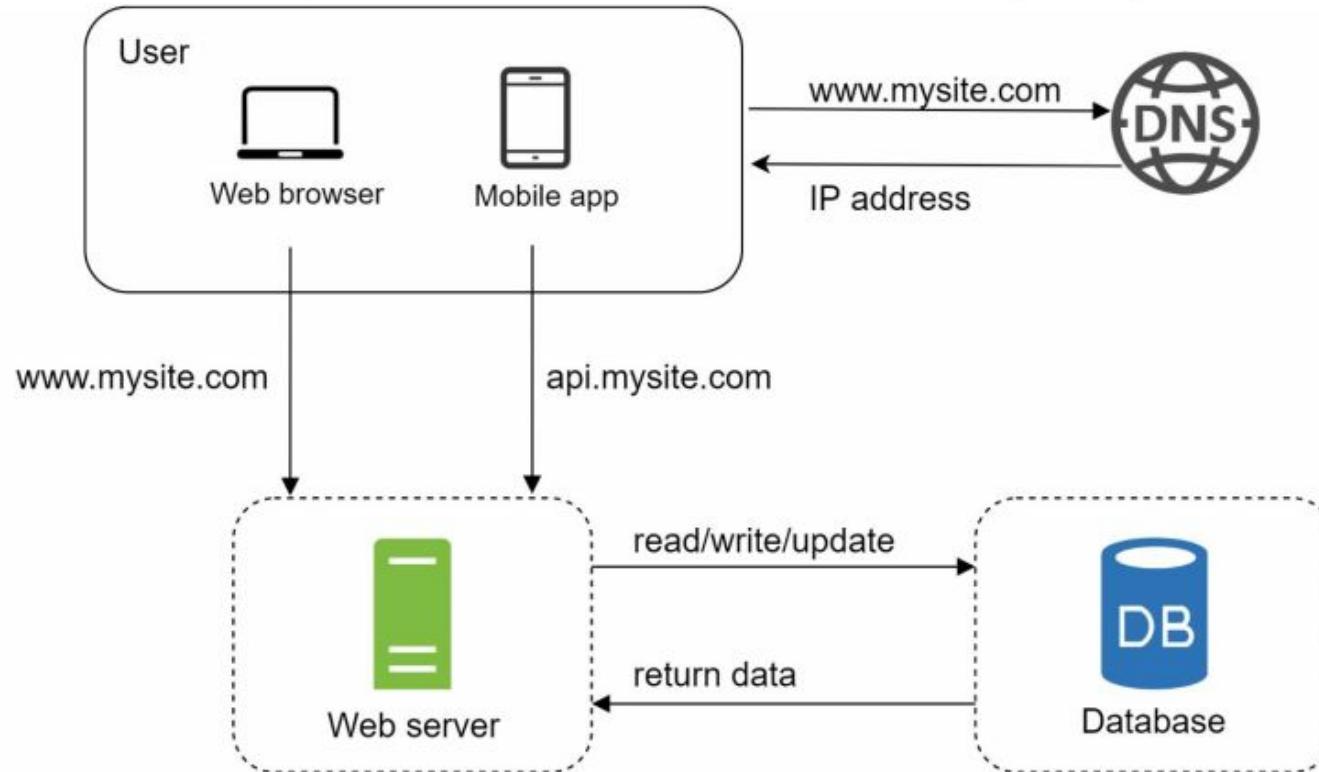
# Async logging (registro assíncrono)



# Pagination (Paginação)

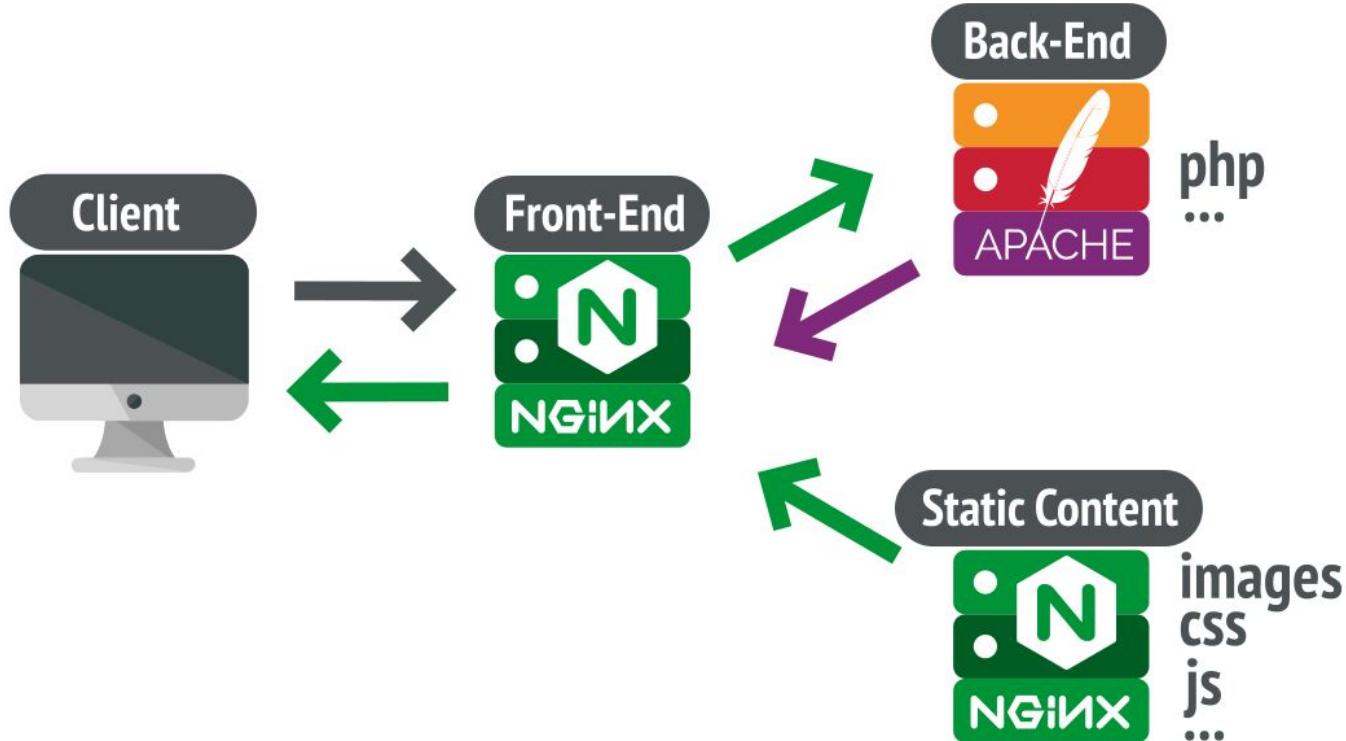


# Disponibilidade



# Web Server

The Nginx logo, which consists of the word "NGINX" in a bold, green, sans-serif font. The letters are thick and have a slightly rounded appearance.



# Nginx Setup

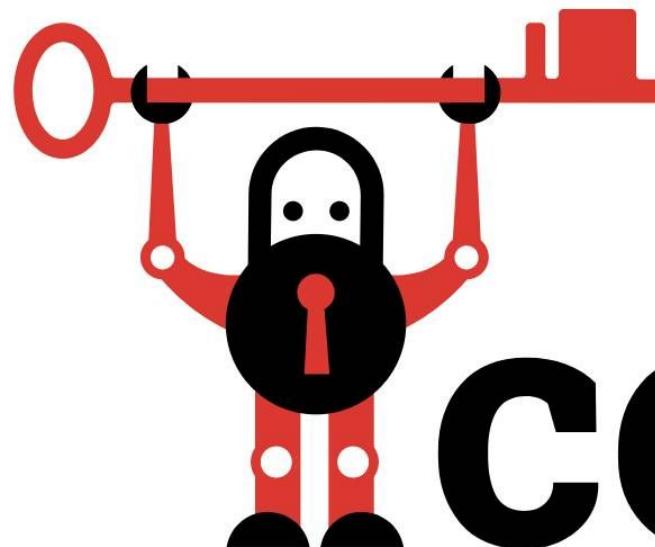
## Reverse Proxy

```
1 server {  
2     server_name api.example.com.br;  
3  
4     location / {  
5         proxy_pass http://127.0.0.1:8000;  
6         proxy_http_version 1.1;  
7         proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;  
8         proxy_set_header Connection 'upgrade';  
9         proxy_set_header Host $host;  
10        proxy_set_header X-Forwarded-Host $host;  
11        proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;  
12        proxy_set_header X-Forwarded-For $remote_addr;  
13        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;  
14        proxy_cache_bypass $http_upgrade;  
15    }  
16 }
```

## Static Content

```
1 server {  
2     server_name app.example.com.br;  
3     listen 80;  
4  
5     root /var/www/app;  
6  
7     add_header X-Frame-Options "SAMEORIGIN";  
8     add_header X-XSS-Protection "1; mode=block";  
9     add_header X-Content-Type-Options "nosniff";  
10  
11    index index.html;  
12  
13    charset utf-8;  
14  
15    location / {  
16        try_files $uri $uri/ /index.html;  
17    }  
18  
19    location ~ /\.(?!well-known).* {  
20        deny all;  
21    }  
22 }
```

# DNS Setup



# certbot

Automatically enable HTTPS on your website with EFF's Certbot,  
deploying [Let's Encrypt](#) certificates.

# Certbot

```
certbot --nginx
```

```
Which names would you like to activate HTTPS for?  
We recommend selecting either all domains, or all domains in a VirtualHost/server block.
```

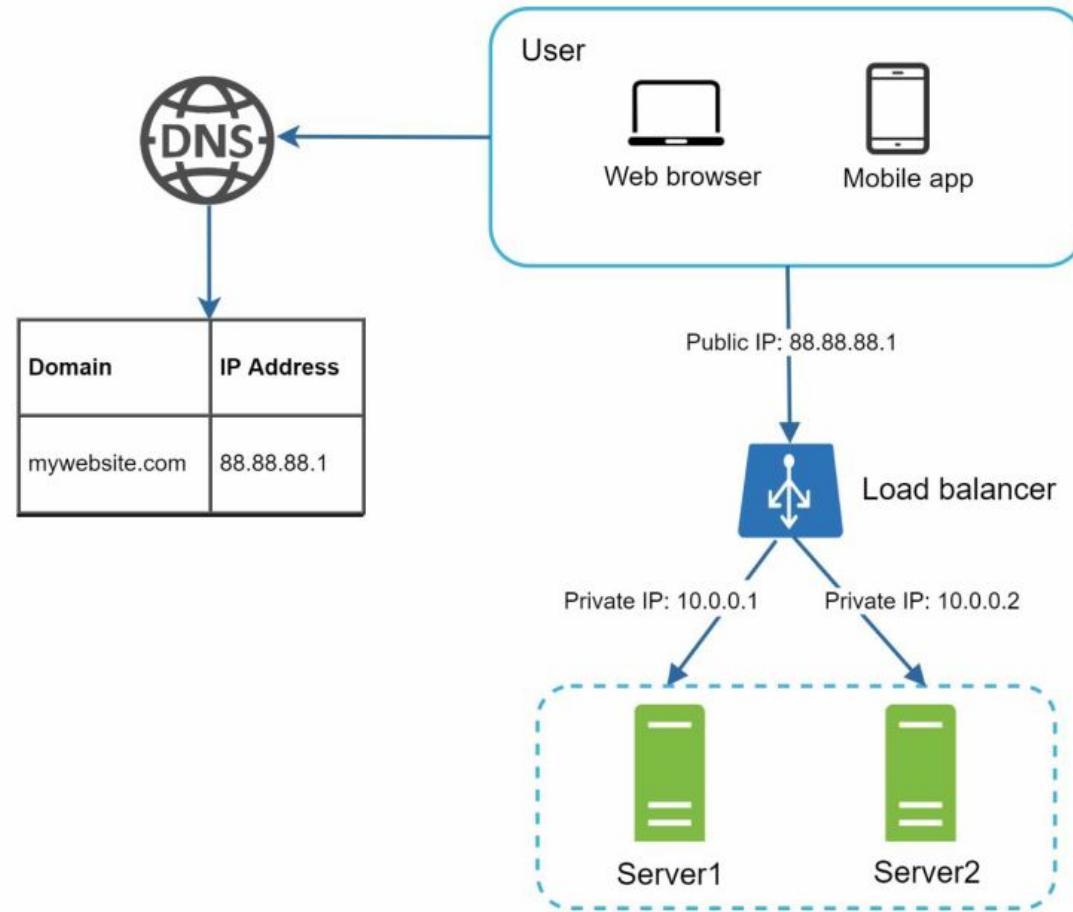
```
- - - - -  
1: api.thermigit.com.br  
2: app.thermigit.com.br  
- - - - -
```

```
Select the appropriate numbers separated by commas and/or spaces, or leave input  
blank to select all options shown (Enter 'c' to cancel): 1 2  
Requesting a certificate for api.thermigit.com.br and app.thermigit.com.br
```

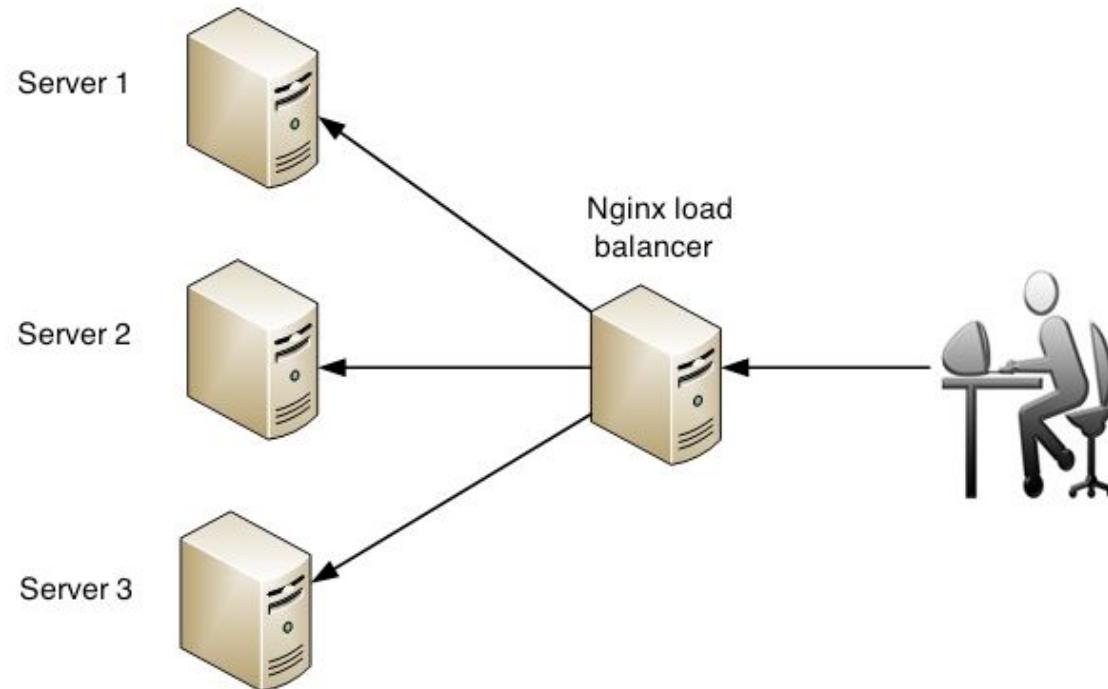
```
Successfully received certificate.  
Certificate is saved at: /etc/letsencrypt/live/api.thermigit.com.br/fullchain.pem  
Key is saved at: /etc/letsencrypt/live/api.thermigit.com.br/privkey.pem  
This certificate expires on 2025-05-10.  
These files will be updated when the certificate renews.  
Certbot has set up a scheduled task to automatically renew this certificate in the background.
```

```
Deploying certificate  
Successfully deployed certificate for api.thermigit.com.br to /etc/nginx/sites-enabled/api.thermigit.com.br.conf  
Successfully deployed certificate for app.thermigit.com.br to /etc/nginx/sites-enabled/app.thermigit.com.br.conf  
Congratulations! You have successfully enabled HTTPS on https://api.thermigit.com.br and https://app.thermigit.com.br
```

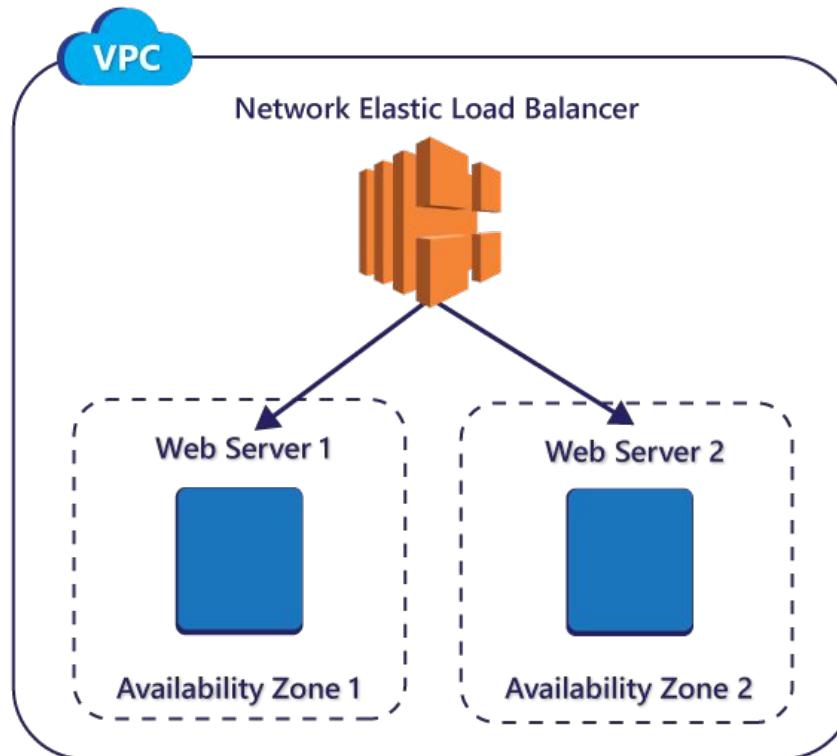
# Load Balancer



# Nginx Load Balancer

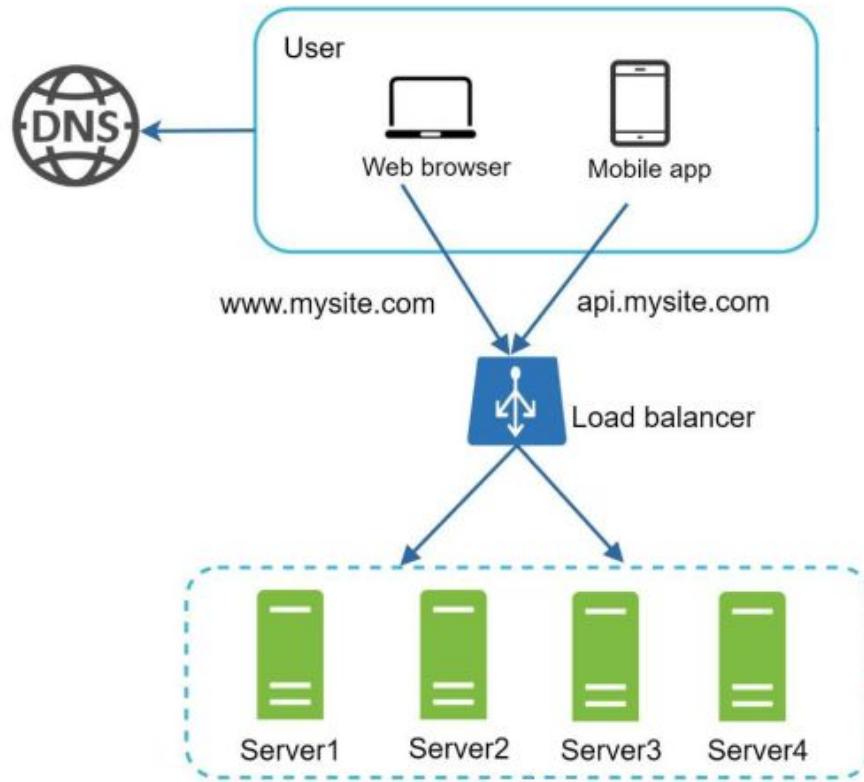


# AWS Elastic Load Balancer

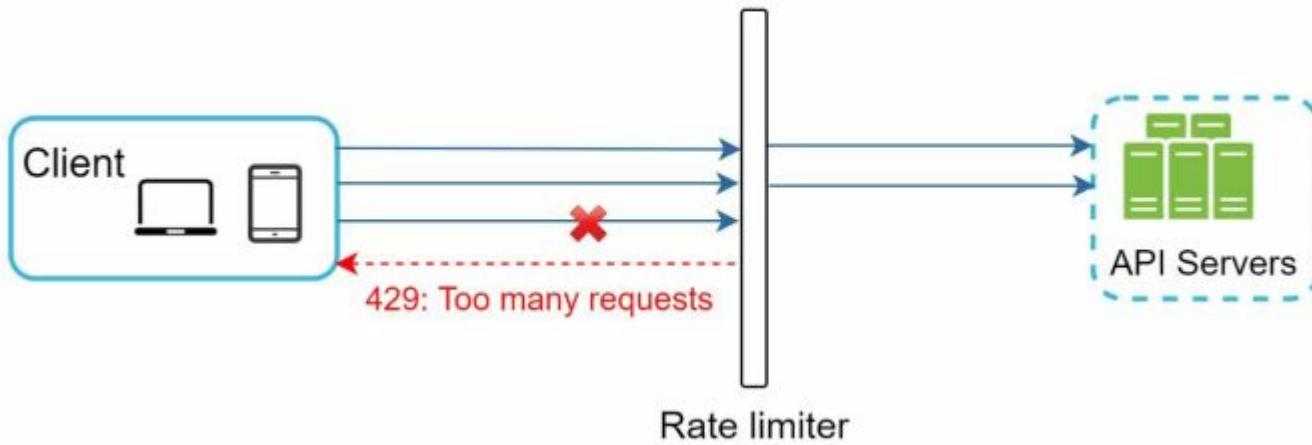


# Vantagens do Load Balancer

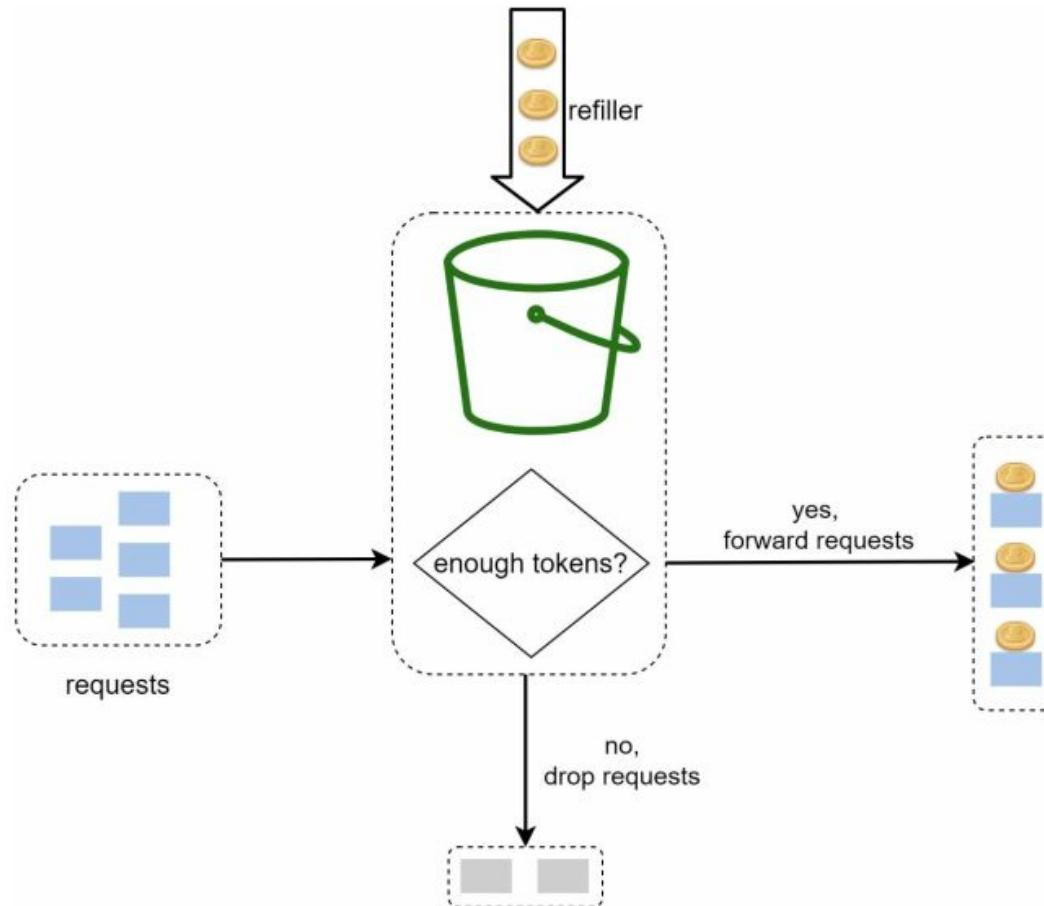
- Distribuição de carga
- Alta disponibilidade
- Escalabilidade horizontal
- Melhor desempenho
- Manutenção sem downtime
- Balanceamento inteligente
- Segurança extra



# Rate limiter



# Rate limiter



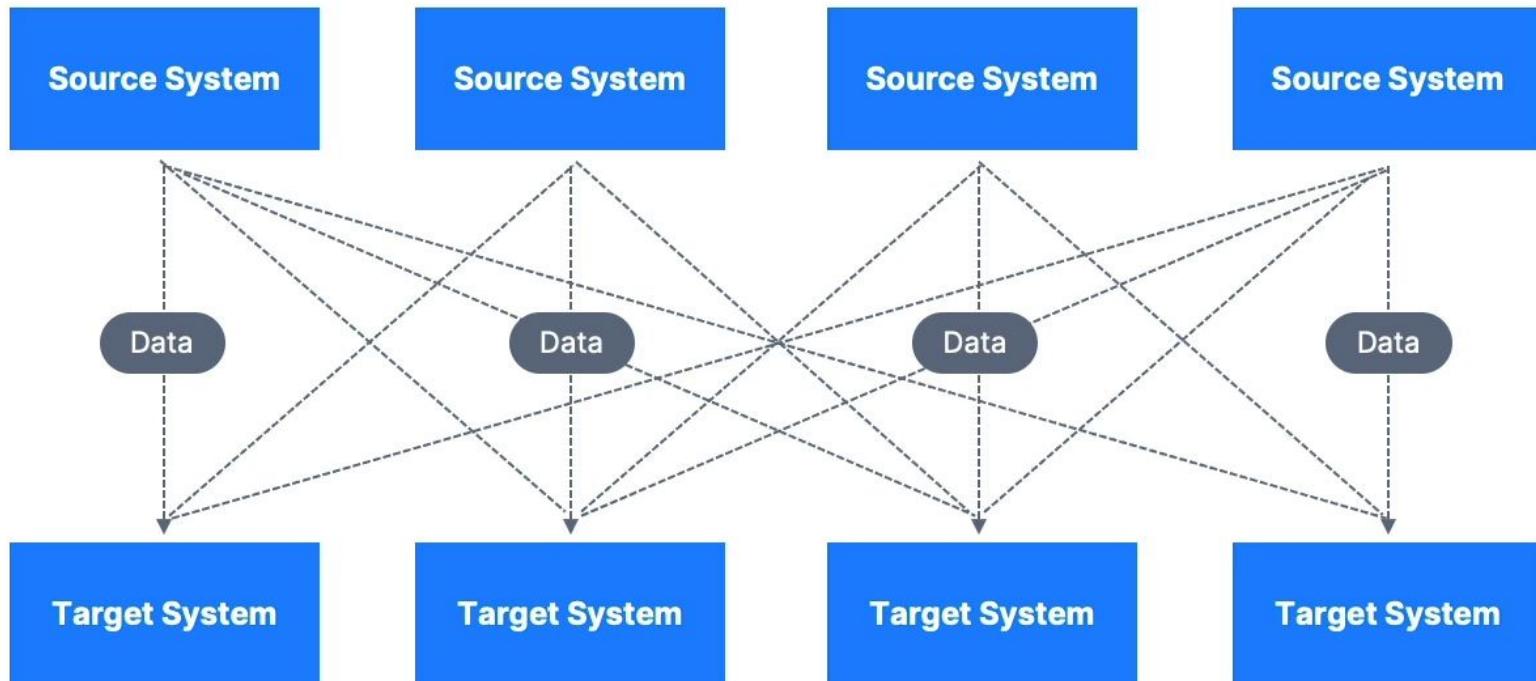
# Node Express

```
1 // Allow 100 request per minute by ip
2 app.use(require('express-rate-limit')).rateLimit({
3   windowMs: 60000,
4   limit: 100,
5   message: { error: 'Too many requests, please try again later.' },
6   standardHeaders: true,
7   legacyHeaders: false,
8   validate: { trustProxy: false }
9 }))
```

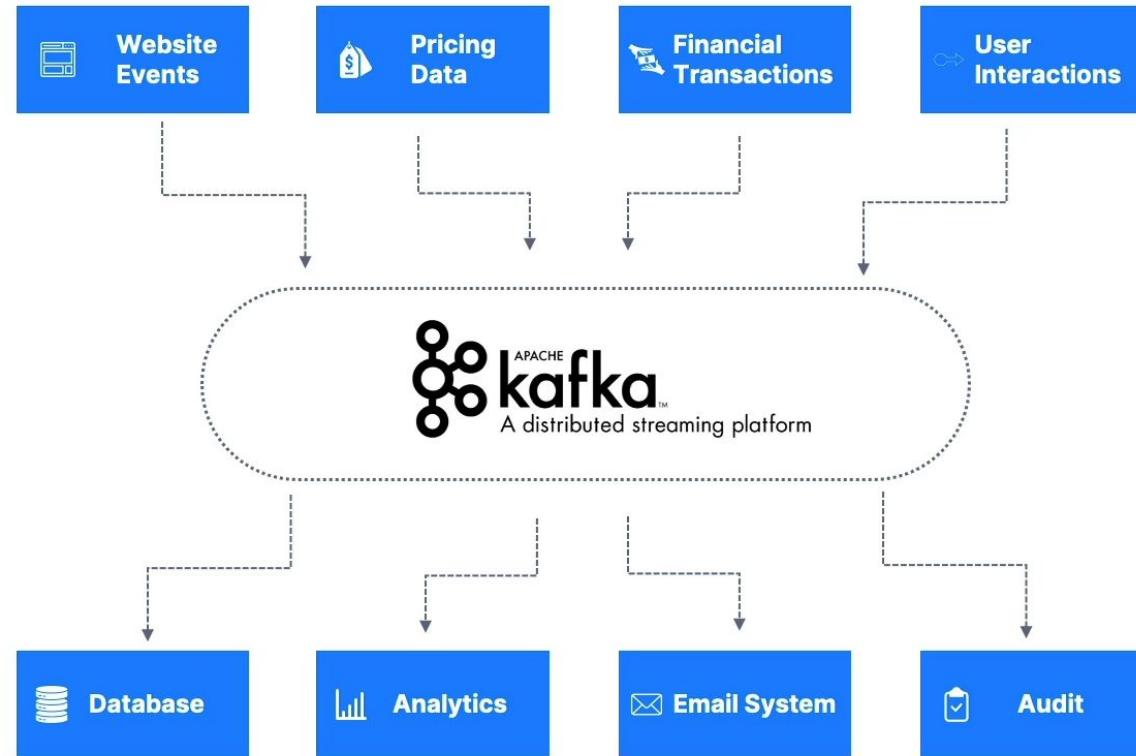
# Laravel PHP

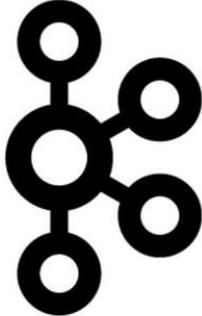
```
1 protected function configureRateLimiting() {
2     RateLimiter::for('api', function (Request $request) {
3         return Limit::perMinute(60)->by(optional($request->user())->id ?: $request->ip());
4     });
5 }
6
```

# Descentralização de Integração



# Kafka para centralização de integrações





# Kafka casos de uso

**Netflix:** Usa o Kafka para aplicar recomendações em tempo real enquanto você assiste o programa de TV

**Uber:** Usa o Kafka para obter informações de usuários, motoristas e dados de viagem em tempo real para computar previsão de demanda e calcular o preço.

**LinkedIn:** Usa o Kafka para prevenir spams, e coletar dados de interação entre usuários para obter recomendações de conexão em tempo real

# Resumo



## Otimização

- Caching
- Payload compression
- Async Logging
- Pagination



## Escalabilidade Horizontal e Disponibilidade

- Banco de dados Horizontal
- Load Balancer



## Rate Limiter



## Centralização de Integração com Kafka

# Cuidados importantes de um sistema em produção



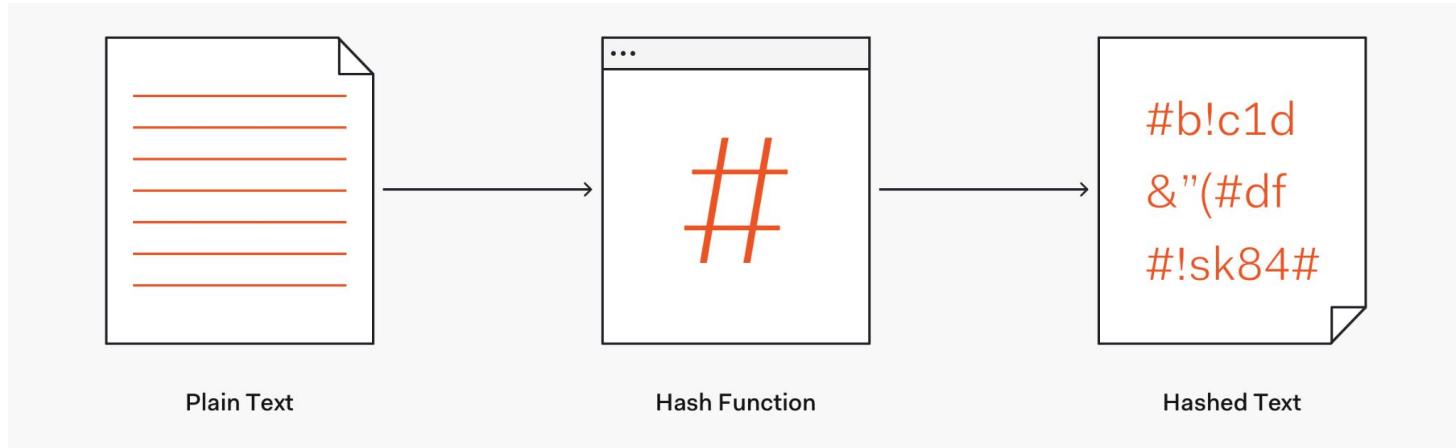
# Universally Unique Identifier - UUID



1	5869a9ad-8109-464c-b093-82cf711d1c29
2	72dd6aae-7e62-4f95-83d8-01f10d91ea1b
3	a3a5dc75-bd72-43f3-a5c5-bfaa80fa30e2

- Unicidade global
- Não expõe informações internas
- Geração descentralizada

# Hashing password



```
bcrypt.hash("senha@123", 10)
```

```
$2a$10$kkWwvSuxqcM2yBix5kjYe.M1AqWGabhk3f3uL2uS9uE2IfKmAe70
```

```
bcrypt.hash("senha@123", 10)
```

```
$2a$10$R0i.6iGzpY08uPaBivNzY.vP830cEV7o6d6N91wXtvM.9q5NDAEy
```

```
bcrypt.compare("senha@123", "$2a$10$kkWwvSuxqcM2yBix5kjYe.M1AqWGabhk3f3uL2uS9uE2IfKmAe70")  
true
```

# Mass Assignment Vulnerability



```
const user = new User(req.body.user)
```



```
const user = new User({  
  name: req.body.user.name,  
  email: req.body.user.email,  
  isAdmin: false  
})
```

```
$user = new User(request()->all());
```

```
User::create([  
  'name' => $request->name,  
  'email' => $request->email,  
  'isAdmin' => false  
])
```

# Security Headers

- **Content-Security-Policy** : A powerful allow-list of what can happen on your page which mitigates many attacks
- **Cross-Origin-Opener-Policy** : Helps process-isolate your page
- **Cross-Origin-Resource-Policy** : Blocks others from loading your resources cross-origin
- **Origin-Agent-Cluster** : Changes process isolation to be origin-based
- **Referrer-Policy** : Controls the `Referer` header
- **Strict-Transport-Security** : Tells browsers to prefer HTTPS
- **X-Content-Type-Options** : Avoids MIME sniffing
- **X-DNS-Prefetch-Control** : Controls DNS prefetching
- **X-Download-Options** : Forces downloads to be saved (Internet Explorer only)
- **X-Frame-Options** : Legacy header that mitigates clickjacking attacks
- **X-Permitted-Cross-Domain-Policies** : Controls cross-domain behavior for Adobe products, like Acrobat
- **X-Powered-By** : Info about the web server. Removed because it could be used in simple attacks
- **X-XSS-Protection** : Legacy header that tries to mitigate XSS attacks, but makes things worse, so Helmet disables it

```
import helmet from "helmet";

const app = express();

app.use(helmet());
```

# Vulnerabilidade de código arbitrário

- SQL Injection (SQLi)
- Cross Site Scripting (XSS)
- Command Injection



# SQL Injection Exemplo



Normal User



```
SELECT * FROM Users  
WHERE UserID = "941938"  
AND password = "XFNEifQwKH08";
```

Expected Input



Attacker



```
SELECT * FROM Users  
WHERE UserID = "" OR 1=1 --  
" AND password = "";
```

Injected SQL Statement



SQL Database Statement Parser



Expected Output

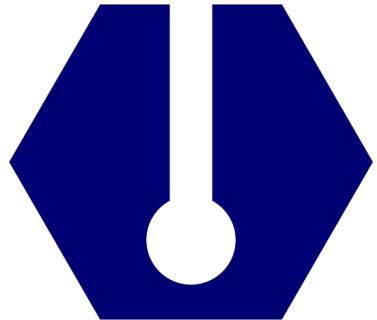


Data Breach

- Continuem estudando novas tecnologias
- Não se limitem a apenas uma tecnologia ou metodologia
- Construam quantos projetos puderem
- Explore novas áreas



# Muito Obrigado



# THERMIGHT

Sua Tranquilidade e Segurança em boas mãos



contato@thermigit.com.br



<https://thermigit.com.br>



(16) 99460-4795