

# Práticas de Desenvolvimento de Software

#

---

**Aula 10**

Arquitetura e Infraestrutura



## O seu trabalho

Você é o responsável pela infraestrutura de uma *startup* chamada **Click-gram** e o desenvolvimento do primeiro *Milestone* do aplicativo foi concluído.

Agora você precisa fazer o *deployment* do aplicativo, garantindo **segurança, escalabilidade** e alta **disponibilidade**. Além disso, como você trabalha em uma *startup*, é importante **reduzir custos** ao máximo, trabalhando de forma enxuta.



# Click-gram

- O aplicativo permite que qualquer pessoa tire uma foto e a compartilhe instantaneamente com seus amigos;
- O primeiro *Milestone* funciona apenas via web;
- Os principais componentes do aplicativo são:
  - Aplicação **Ruby on Rails**
  - Banco de Dados **MySQL**
  - Sistema de cache em memória **Memcached**
  - Armazenamento e disponibilização de fotos em JPEG



Onde você faz o deployment?



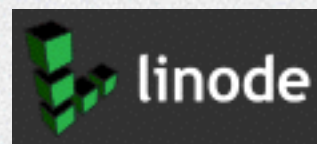
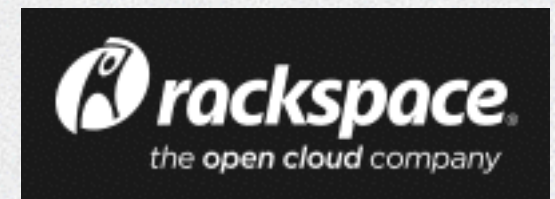
## Onde você faz o deployment?

Shared hosting

VPS

Dedicado

Cloud Server



Microsoft Azure



## Onde você faz o deployment?

**Shared hosting**   VPS   Dedicado   Cloud Server

- Baixo controle sobre o ambiente que roda sua aplicação;
- O servidor é compartilhado com aplicações de outras pessoas (é comum 1k+ aplicações no mesmo servidor);
- O custo é baixo, menor do que USD\$ 10,00/mês;
- A segurança da infraestrutura não está em suas mãos;
- Não é fácil de escalar nem de garantir disponibilidade.



## Onde você faz o deployment?

Shared hosting    **VPS**    Dedicado    Cloud Server

- VPS: Virtual Private Server;
- Um VPS é uma máquina virtual rodando em um servidor dedicado;
- Grande controle sobre o ambiente que roda sua aplicação;
- Os recursos do VPS são alocados para você (memória, CPU, armazenamento, etc...), mas não necessariamente garantidos;
- O custo é relativamente baixo, cerca de USD\$ 20,00/mês por servidor;
- A segurança da infraestrutura está em suas mãos. Você instala todos os softwares necessários para rodar a aplicação;
- Apesar de difícil, é possível escalar e garantir disponibilidade.



## Onde você faz o deployment?

Shared hosting   VPS   **Dedicado**   Cloud Server

- Similar ao VPS, porém é um servidor físico dedicado apenas a você.
- Grande controle sobre o ambiente que roda sua aplicação;
- Os recursos do servidor são garantidos para você, pois é o único usuário da máquina (memória, CPU, armazenamento, etc...);
- O custo é alto, cerca de USD\$ 100,00/mês por servidor;
- A segurança da infraestrutura está em suas mãos. Você instala todos os softwares necessários para rodar a aplicação;
- Apesar de difícil, é possível escalar e garantir disponibilidade.



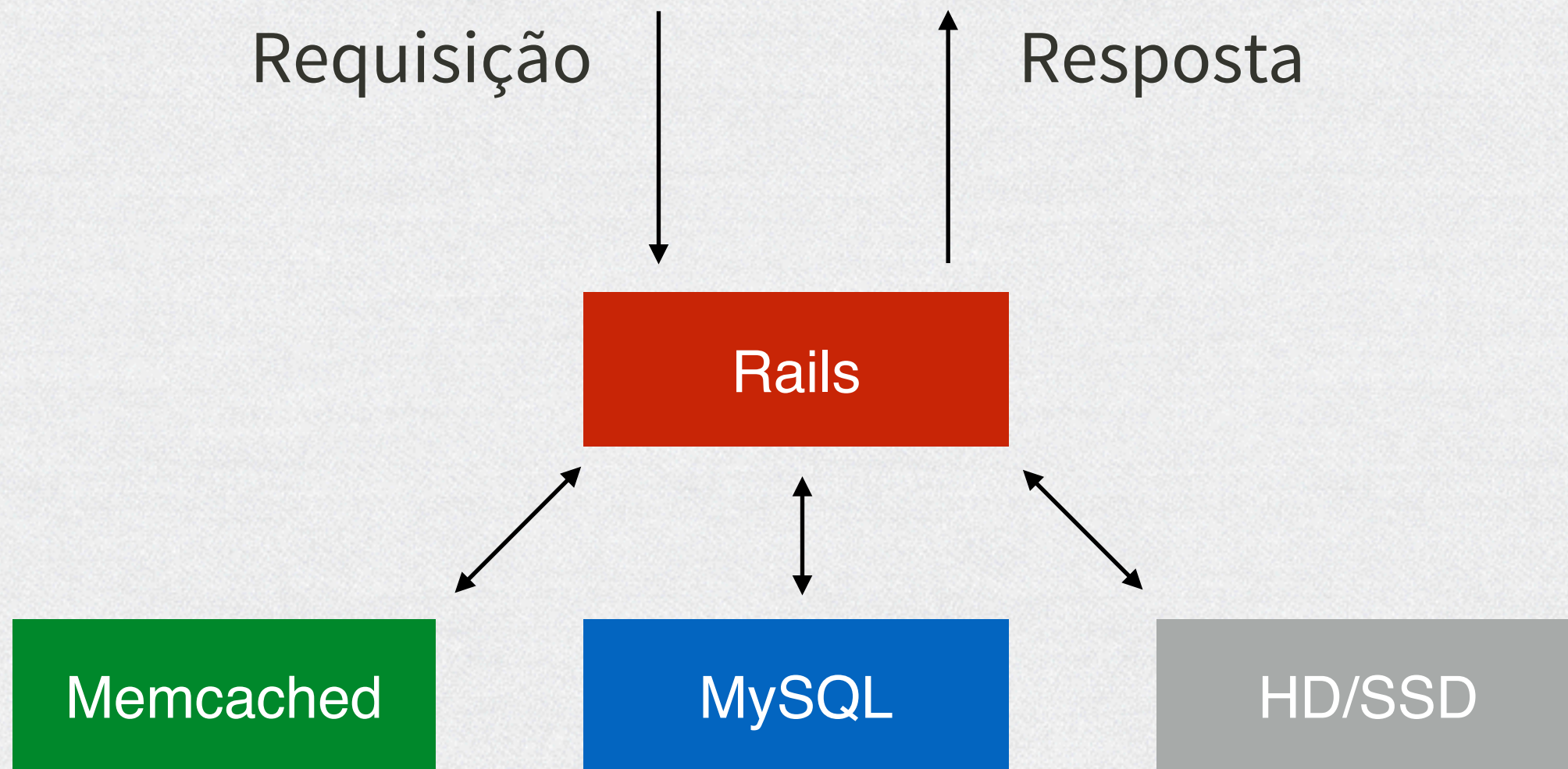
# Onde você faz o deployment?

Shared hosting    VPS    Dedicado    **Cloud Server**

- Não estamos falando de **Platform As A Service** (heroku, google app engine, engine yard, ...);
- É um servidor virtualizado;
- Grande controle sobre o ambiente que roda sua aplicação;
- Os recursos do servidor em teoria são garantidos para você (memória, CPU, armazenamento, etc...);
- O custo é justo, cerca de USD\$ 15,00/mês por servidor;
- A segurança da infraestrutura está em suas mãos. Você instala todos os softwares necessários para rodar a aplicação. Muitos ajustes podem ser feitos através de um painel de administração;
- É muito fácil escalar e garantir disponibilidade.



# Como é a arquitetura do seu deployment?





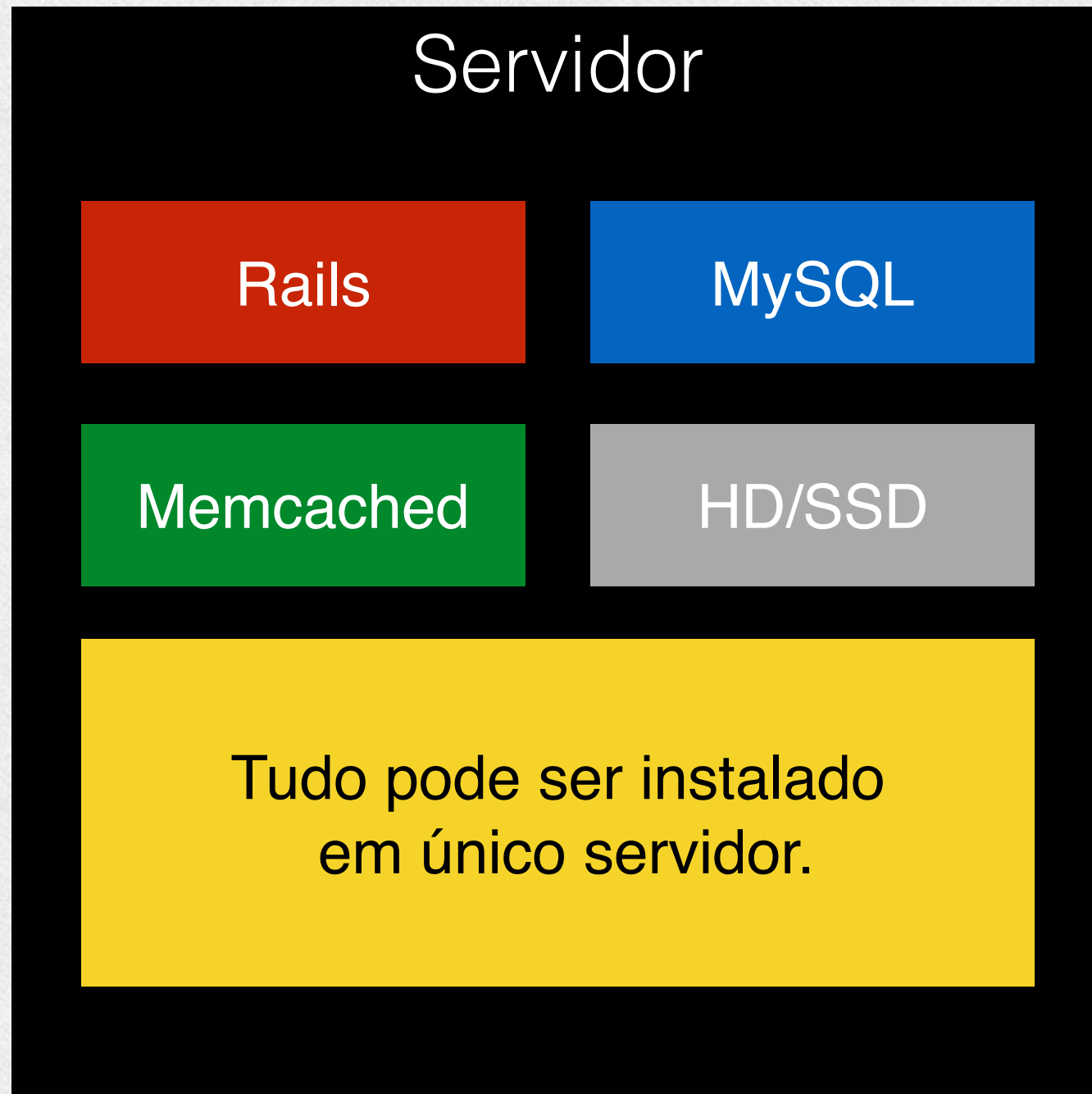
# Como é a arquitetura do seu deployment?

Servidor

- Rails
- MySQL
- Memcached
- Persistência de fotos



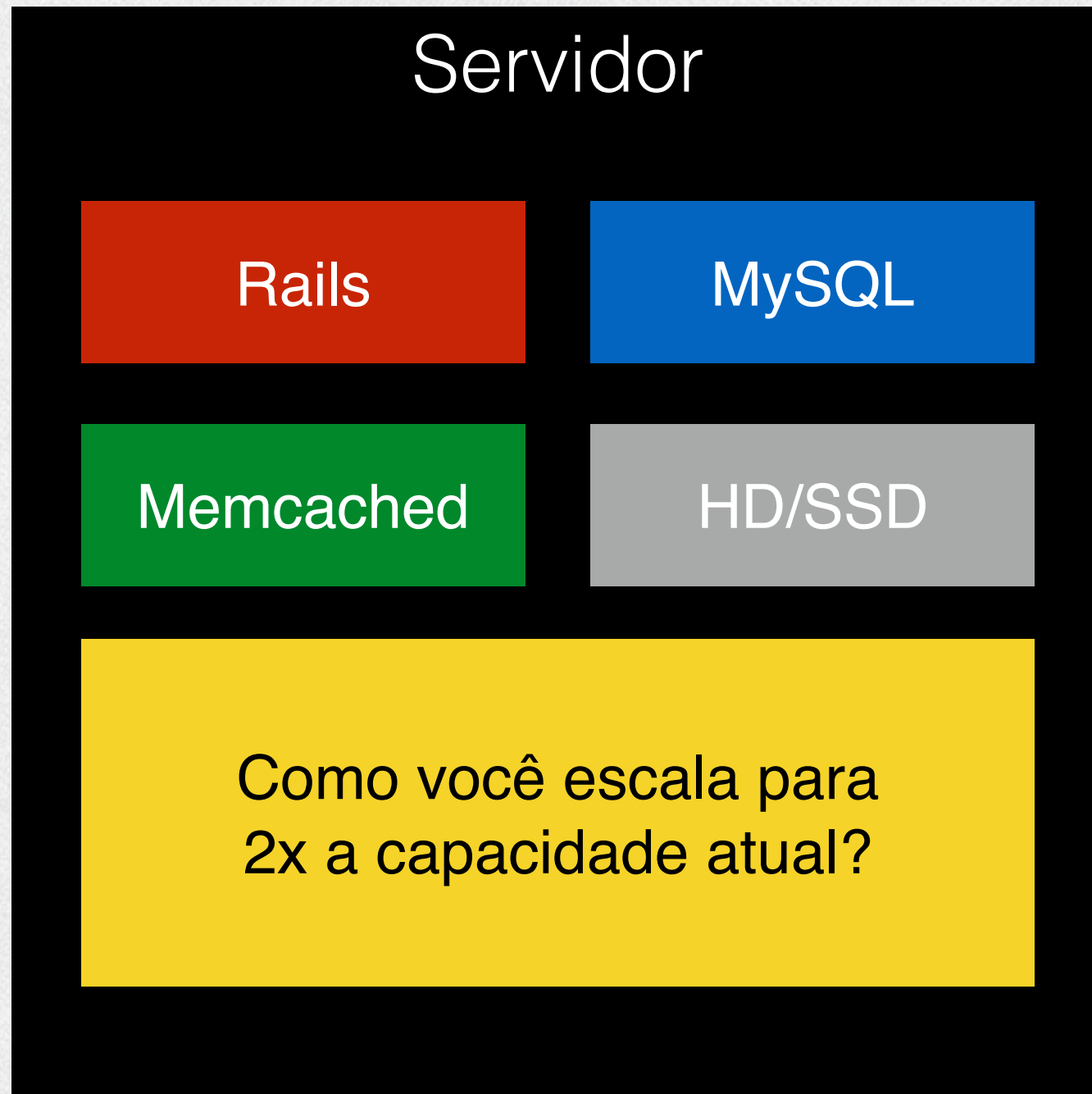
# Como é a arquitetura do seu deployment?



- Rails
- MySQL
- Memcached
- Persistência de fotos



# Como é a arquitetura do seu deployment?



- Rails
- MySQL
- Memcached
- Persistência de fotos



## Como é a arquitetura do seu deployment?

Servidor

Rails

MySQL

Memcached

HD/SSD

Parece bom?

Servidor

Rails

MySQL

Memcached

HD/SSD

Não!!!



# Como é a arquitetura do seu deployment?

### Servidor

Rails

MySQL

Memcached

HD/SSD

Camadas persistentes não são  
escaladas duplicando o servidor.  
E agora?



# Como é a arquitetura do seu deployment?

### Servidor

Rails

MySQL

Memcached

HD/SSD

Uma máquina mais robusta parece melhor...  
Porém esta abordagem tem um limite físico de servidor.

Além disso, o Rails pode precisar de mais CPU, enquanto o MySQL pode precisar de mais memória. Expandir a máquina não atende a necessidades específicas.

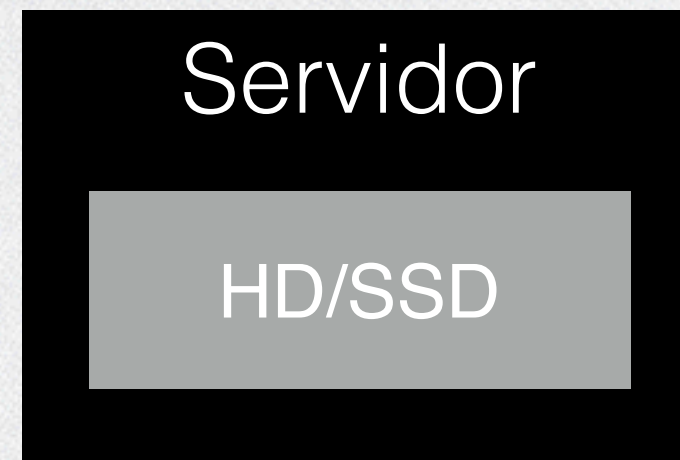
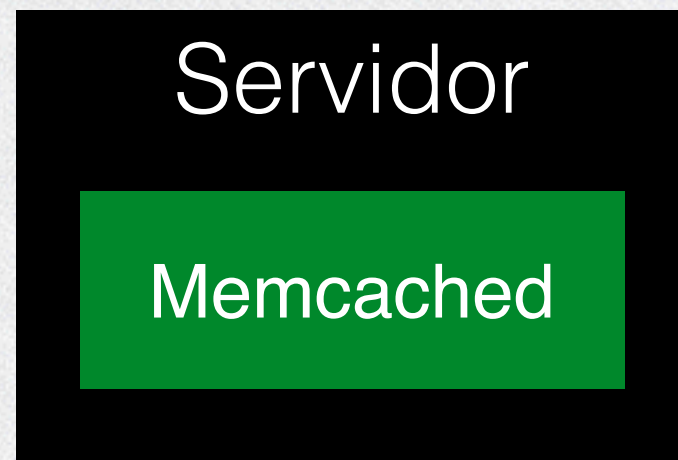
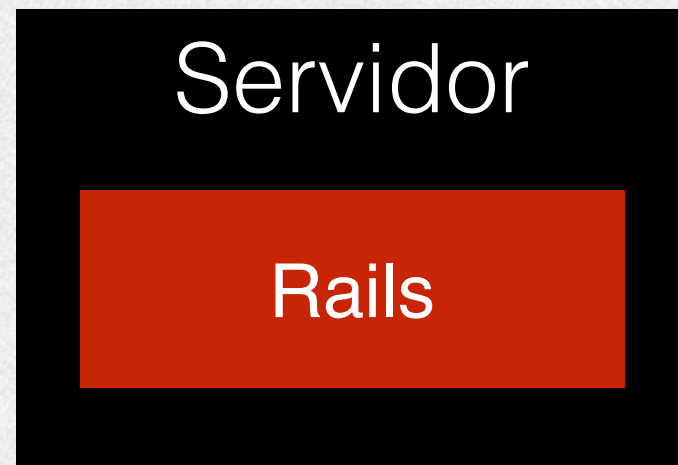


# Como é a arquitetura do seu deployment?

- Uma abordagem distribuída é o que procuramos;
- Nesta abordagem, é possível isolar cada componente da aplicação e resolver seus problemas de escalabilidade de forma específica.



## Como é a arquitetura do seu deployment?



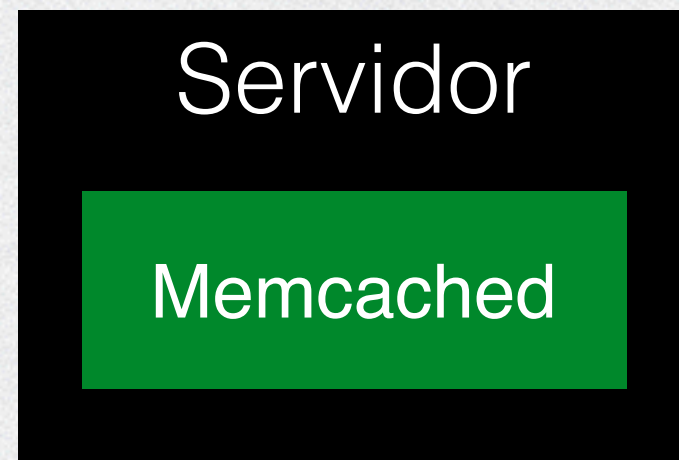
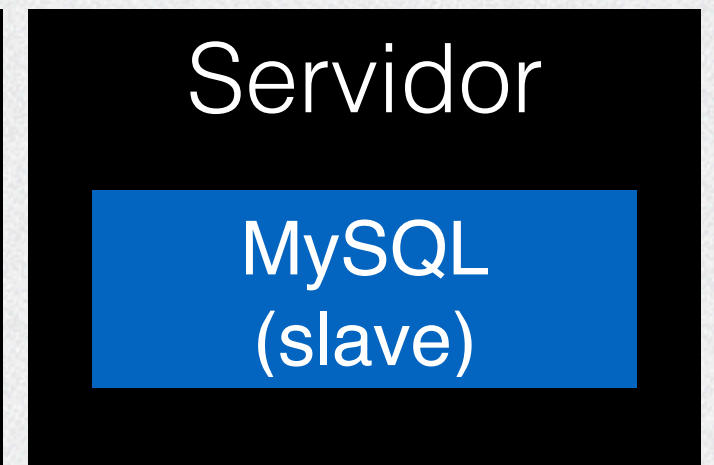
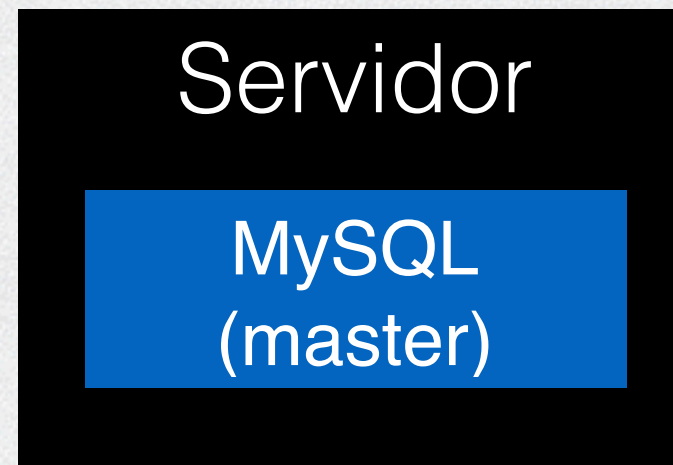
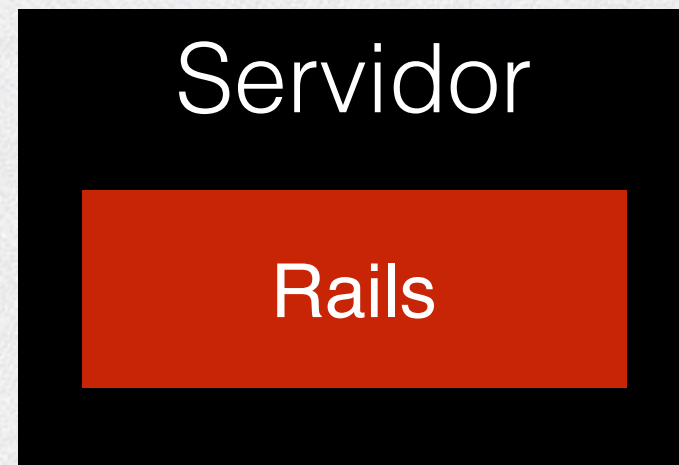


# Como é a arquitetura do seu deployment?

O banco de dados está lento porque tem muitos acessos de leitura. O que fazer?



## Como é a arquitetura do seu deployment?



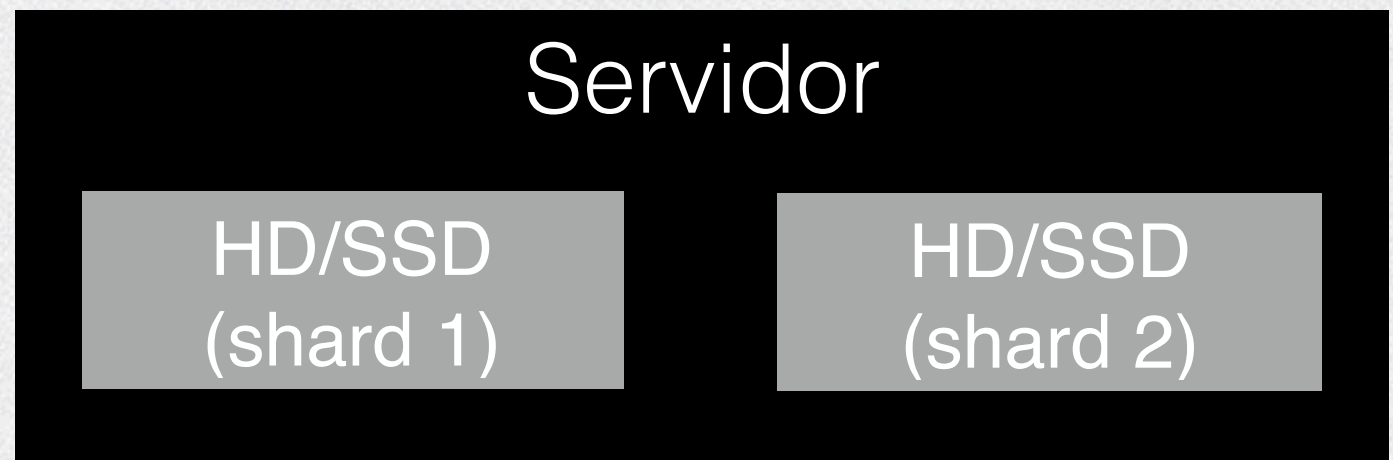
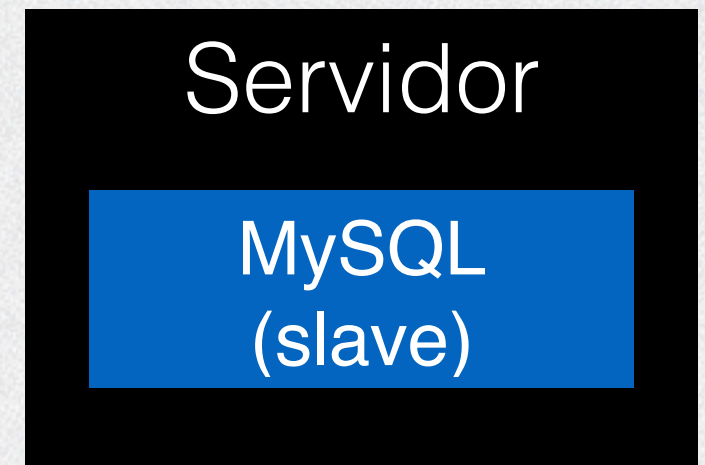
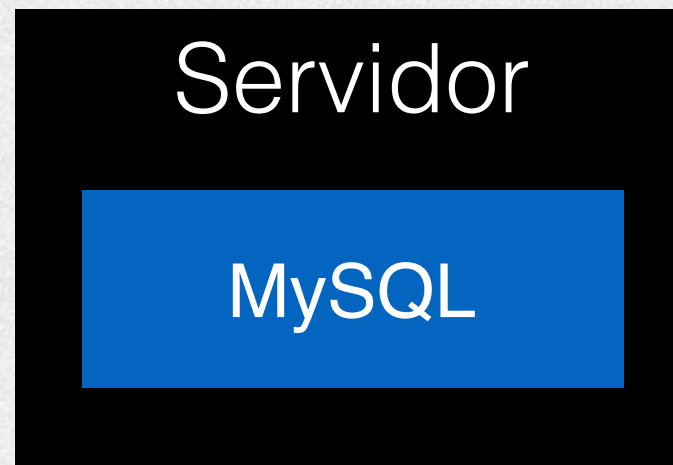
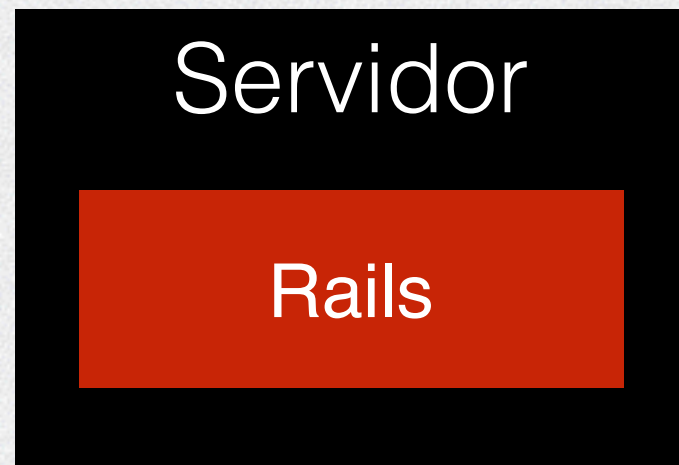


# Como é a arquitetura do seu deployment?

Eu preciso de um acesso mais rápido em arquivos de disco (fotos).  
O que fazer?



## Como é a arquitetura do seu deployment?



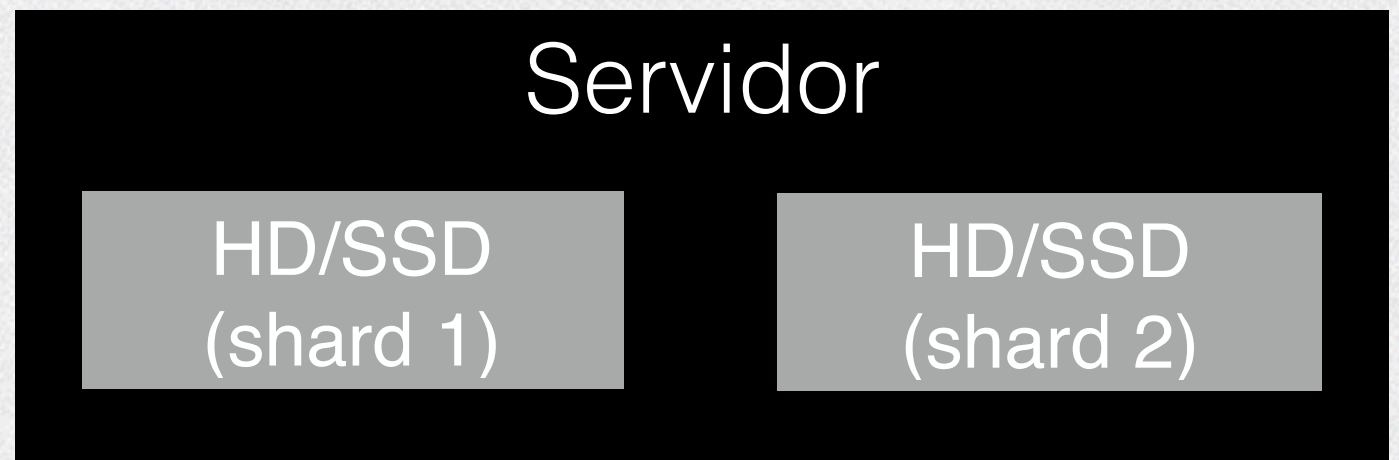
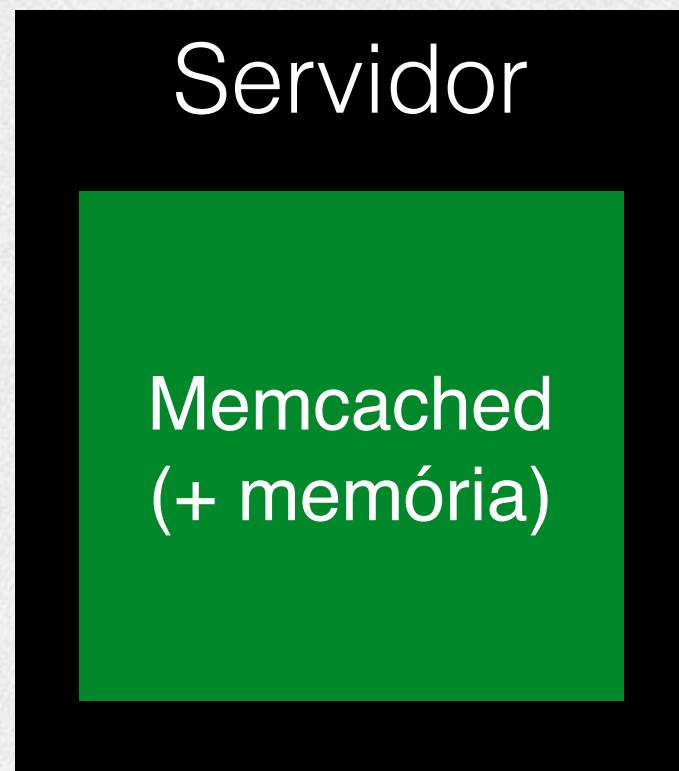
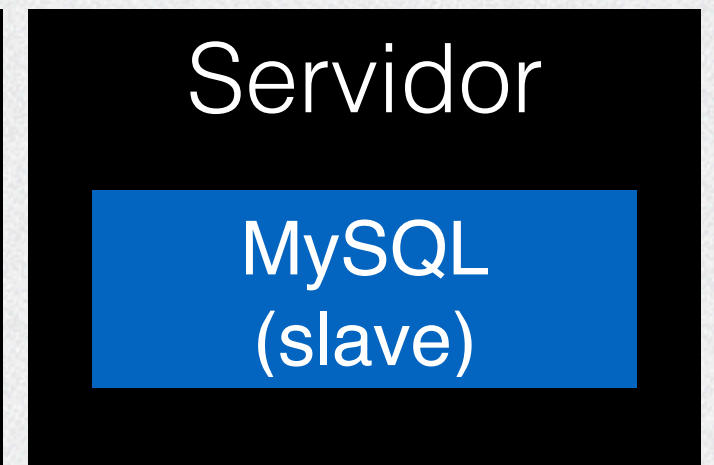
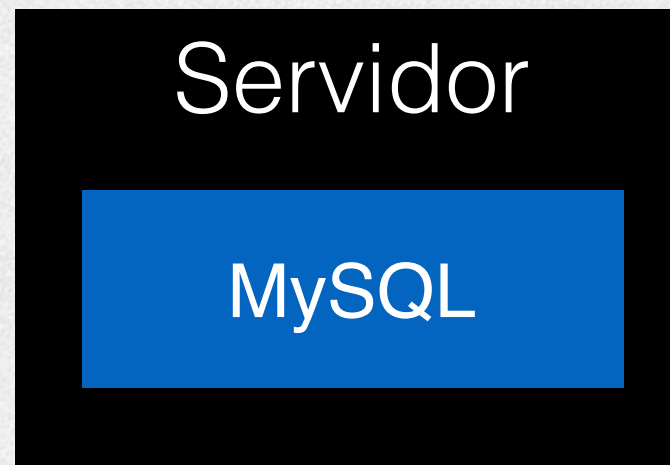
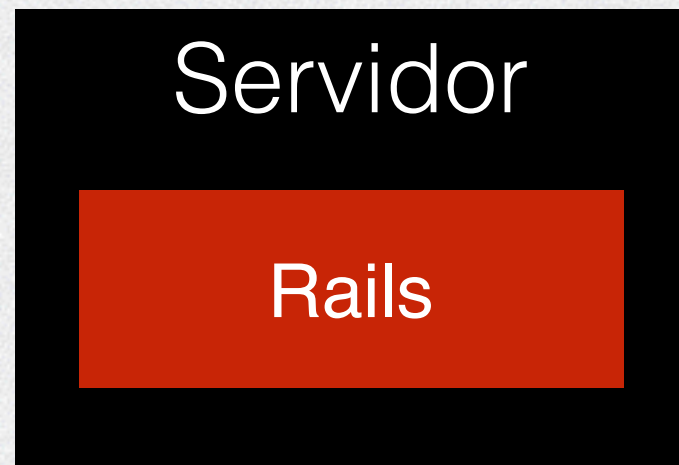


# Como é a arquitetura do seu deployment?

Eu preciso de um cache maior. O que fazer?



## Como é a arquitetura do seu deployment?



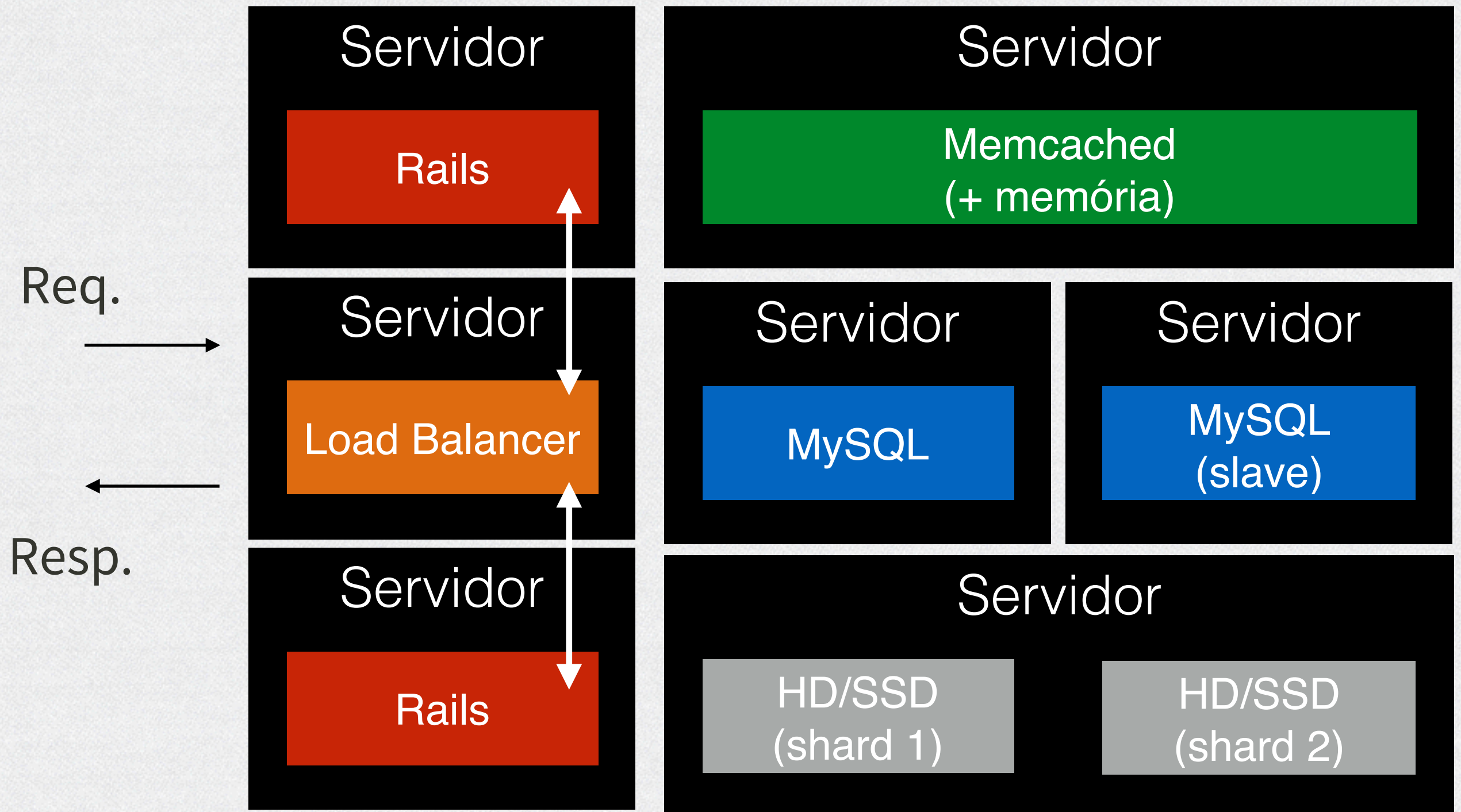


# Como é a arquitetura do seu deployment?

A aplicação Rails não está dando conta das requisições. O que fazer?



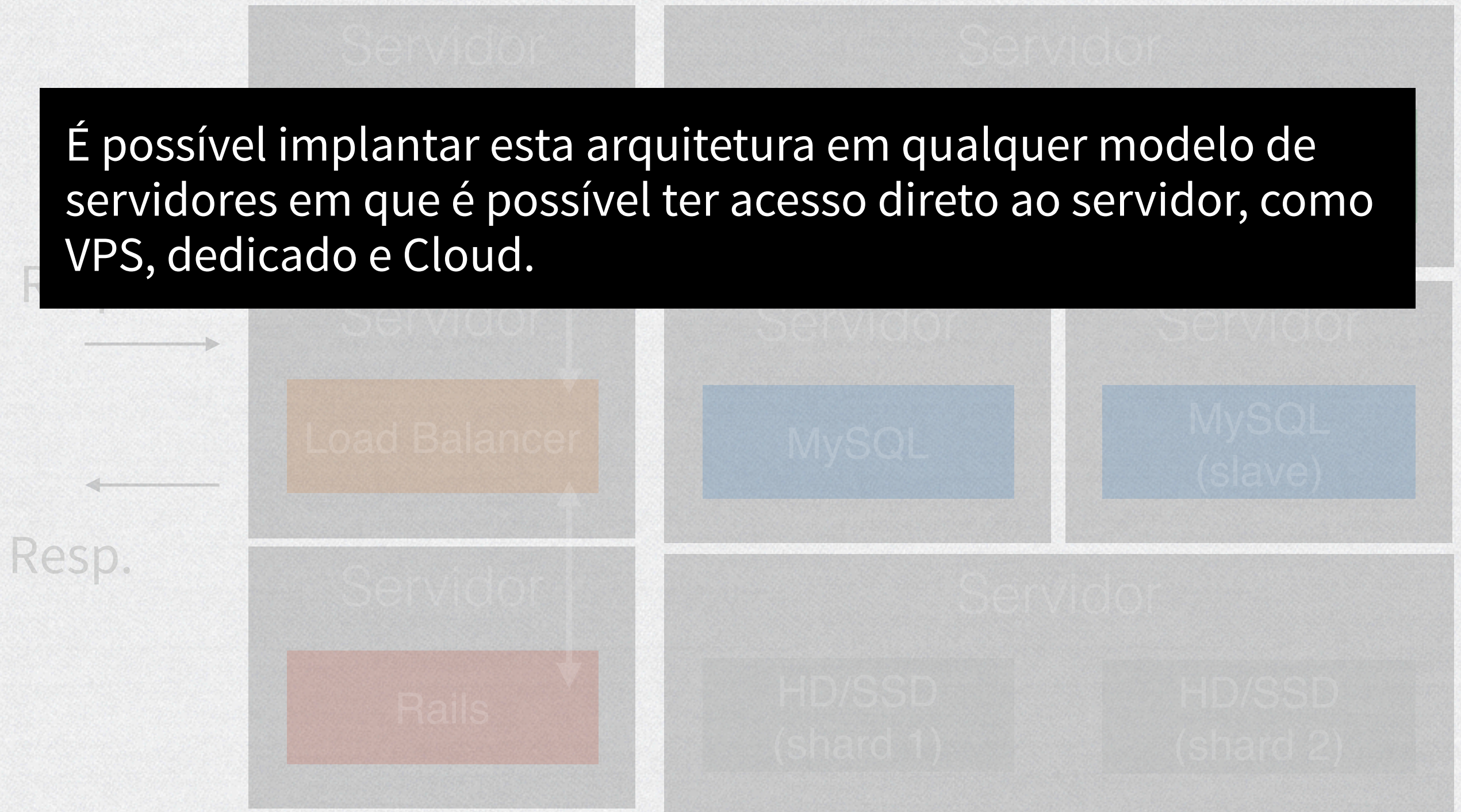
## Como é a arquitetura do seu deployment?





## Como é a arquitetura do seu deployment?

É possível implantar esta arquitetura em qualquer modelo de servidores em que é possível ter acesso direto ao servidor, como VPS, dedicado e Cloud.





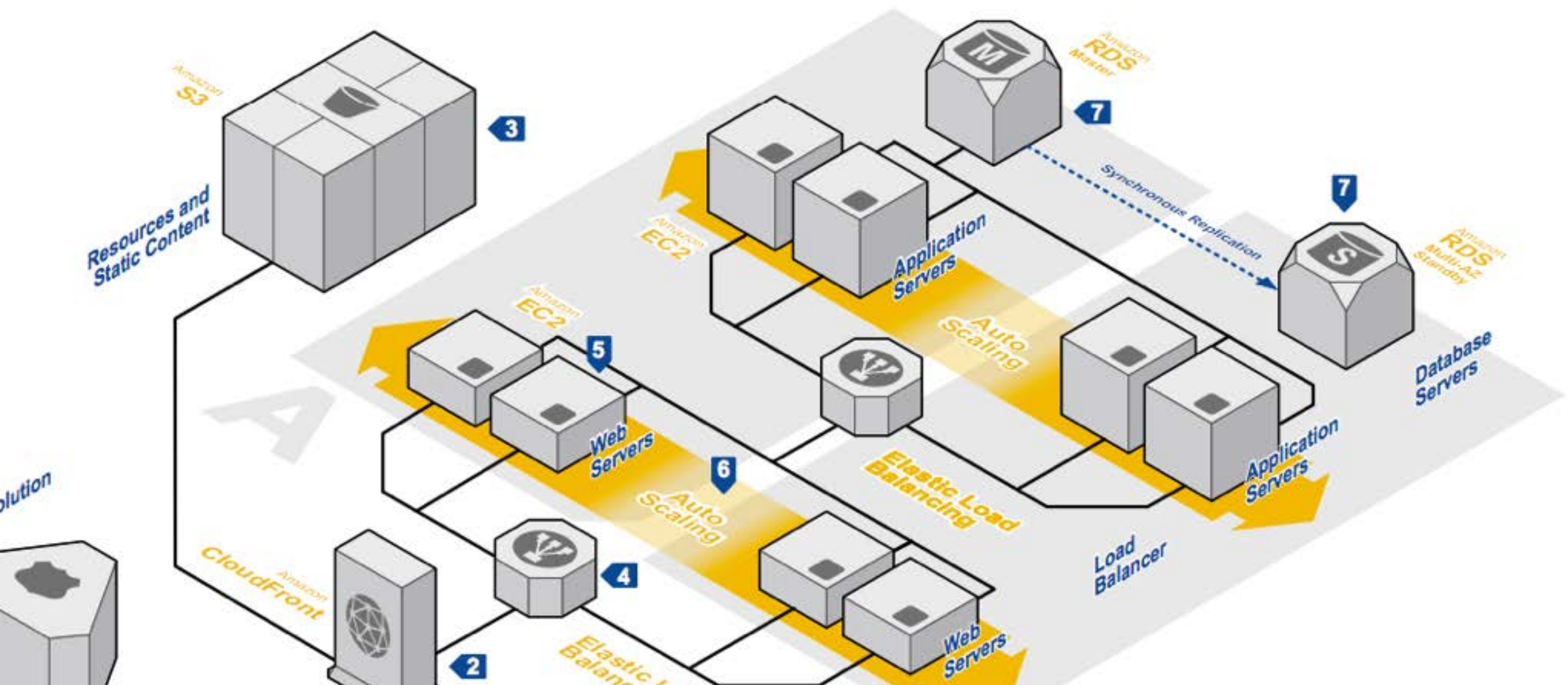
# Arquitetura e Infraestrutura

Sugestão: crie uma conta na Amazon Web Services, faça testes e acesse o link abaixo para conhecer diversas arquiteturas utilizando a nuvem da AWS:

<http://aws.amazon.com/architecture/>

## WEB APPLICATION HOSTING

Highly available and scalable web hosting can be complex and expensive. Dense peak periods and wild swings in traffic patterns result in low utilization of expensive hardware. Amazon Web Services provides the reliable, scalable, secure, and high-performance infrastructure required for web applications while enabling an elastic, scale-out and scale-down infrastructure to match IT costs in real time as customer traffic fluctuates.





## Heroku

- É um PAAS (Platform As A Service);
- O desenvolvedor não precisa se preocupar com infraestrutura, apenas com desenvolvimento;
- Existe um controle limitado, mas suficiente, do ambiente;
- Os recursos do servidor em teoria são garantidos (memória, CPU, armazenamento, etc...);
- O custo é baixo para quem está começando (free);
- O custo é alto para escalar, cerca de USD\$ 35,00/mês por dyno (servidor);
- A segurança da infraestrutura é garantida pelo Heroku;
- É muito fácil escalar e garantir disponibilidade, existem conceitos de “auto scaling” e múltiplas regiões;
- Roda na AWS.



# Última atividade do curso: Deployment no Heroku

1. Seguir passos 1 a 3: <https://devcenter.heroku.com/articles/quickstart>
2. No painel do Heroku, criar um novo app e clonar o app
3. Adicionar um arquivo index.php com o seguinte conteúdo:  
`<?php include_once("home.html"); ?>`
4. Adicionar seus arquivos HTML, CSS, JS, imagens etc...
5. A primeira página HTML que deve abrir deve se chamar **home.html**
6. Faça um commit (git add, git commit)
7. Finalize com o comando "git push heroku master"