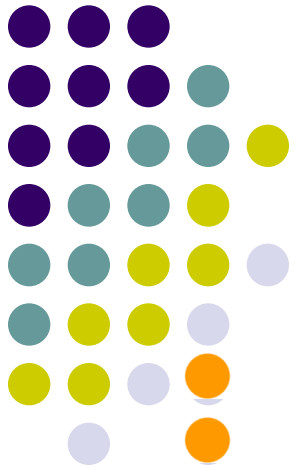
Arquitetura de Software

Microserviços

Microservices, API e API First Design

José Motta Lopes

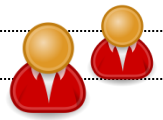
josemotta@bampli.com



Agenda

- Pérolas de Jeff Bezos
- Efeito Ringelmann
- Arquiteturas Monolíticas e Microserviços
- Lei de Conway
- Organização de Apps Monolíticas e Microserviços
- Automação da Infraestrutura em Microserviços
- Vantagens de Arquiteturas Monolítica e Microserviço
- Aplicação Netflix
- API: definição, fases de adoção e ciclo de vida
- API First Design
- OpenAPI e Swagger
- Exercício

Últimos 50 anos de TI



2002
Jeff Bezos
CEO Amazon

"email mandato"

Jeff Bezos – Amazon 2002

- Os times irão expor dados e funcionalidades através interfaces de serviço.
- As equipes devem se comunicar entre si através des interfaces.

- Não haverá outra forma permitida de comunicação entre processos: sem link direto, sem leitura de dados ou memória compartilhada de outros times, sem porta-dos-fundos. A única comunicação permitida são chamadas à interface de serviços, através da rede.
- Não importa qual tecnologia as equipes usem.
- Todas as interfaces de serviço, sem exceção, devem ser projetadas para serem externalizáveis. O time deve planejar e projetar para expor a interface para desenvolvedores externos.

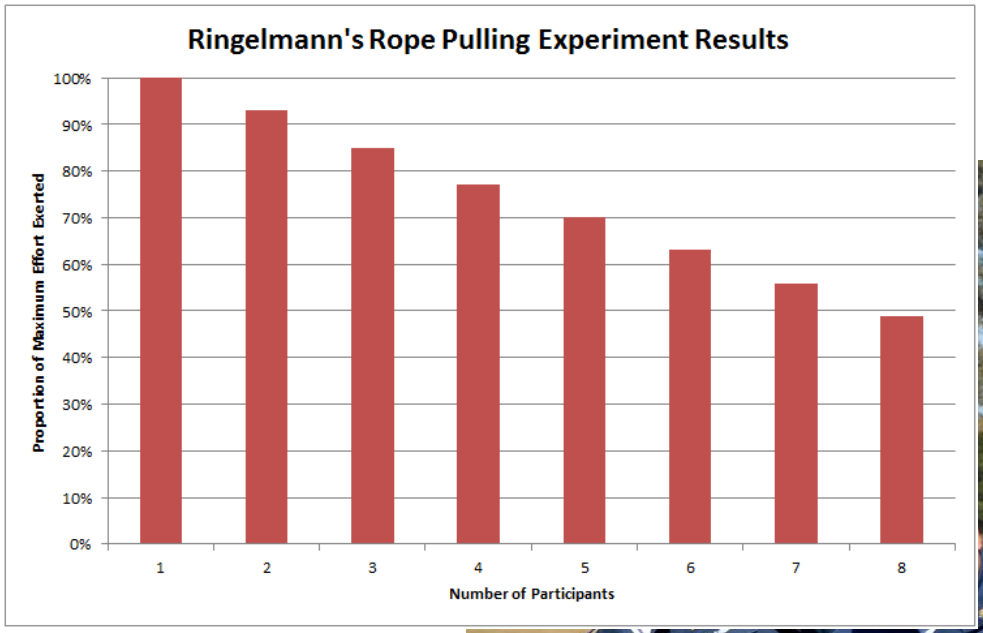
"Quem não fizer isso será demitido. Tenham um bom dia"

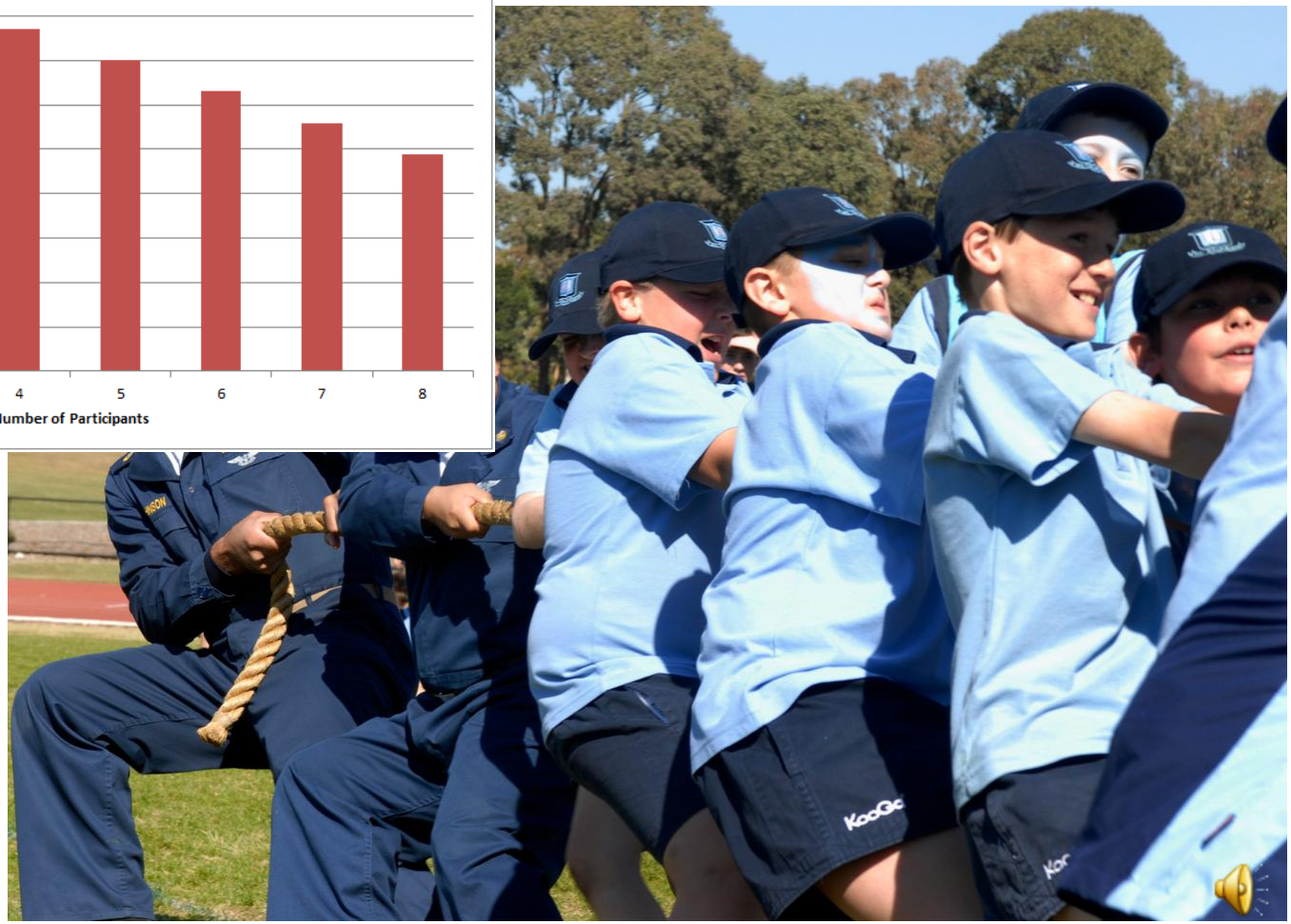
Jeff Bezos – Amazon 2002

A visão descentralizada da empresa na “Regra das duas pizzas”:

- **Quando for reunir a equipe ou convidar para a próxima reunião, considere quantas pessoas você pode alimentar com duas pizzas – essa é quantidade de pessoas que devem ser convidadas.**

Efeito Ringelmann





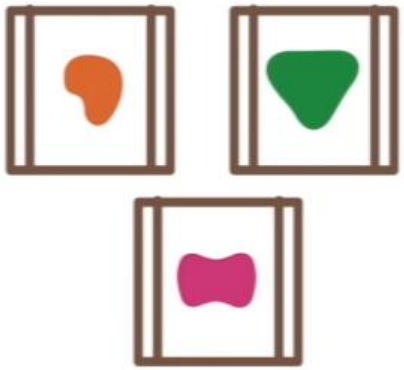
Preguiça Social

É a tendência dos membros de um grupo se tornarem cada vez menos produtivos, à medida que o tamanho do grupo cresce.

Arquiteturas

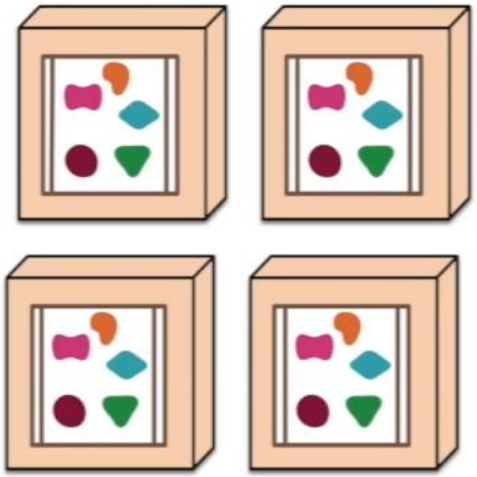
Monolítica

Microservice

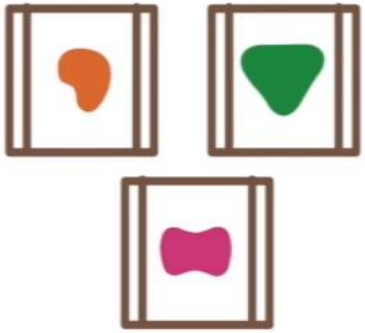


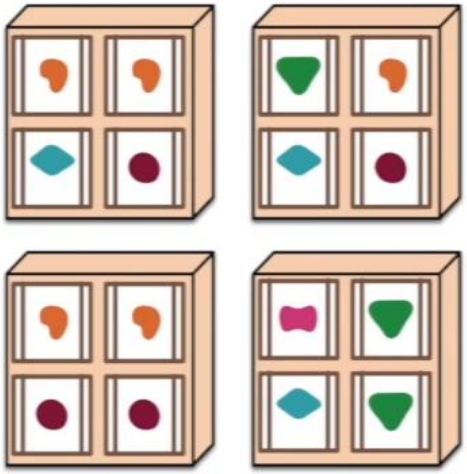
Escalando as aplicações

Monolítica



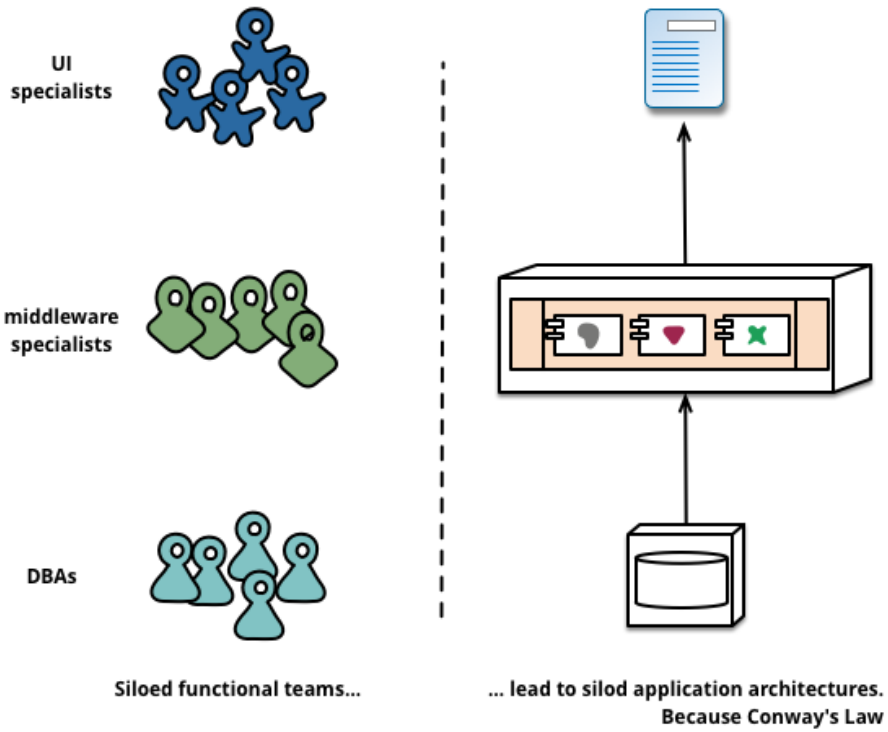
Microservice



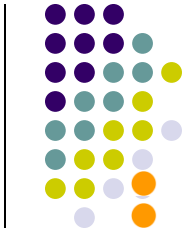


Organização monolítica

- Dividem a aplicação focando na tecnologia e organizam equipes de acordo com a capacidade de negócios.
- Uma mudança simples pode envolver vários times, exigindo mais tempo para aprovação de orçamentos.
- As equipes resolvem o conflito com o menor dos males, adaptando a lógica para qualquer aplicação que tenham acesso.



Lei de Conway



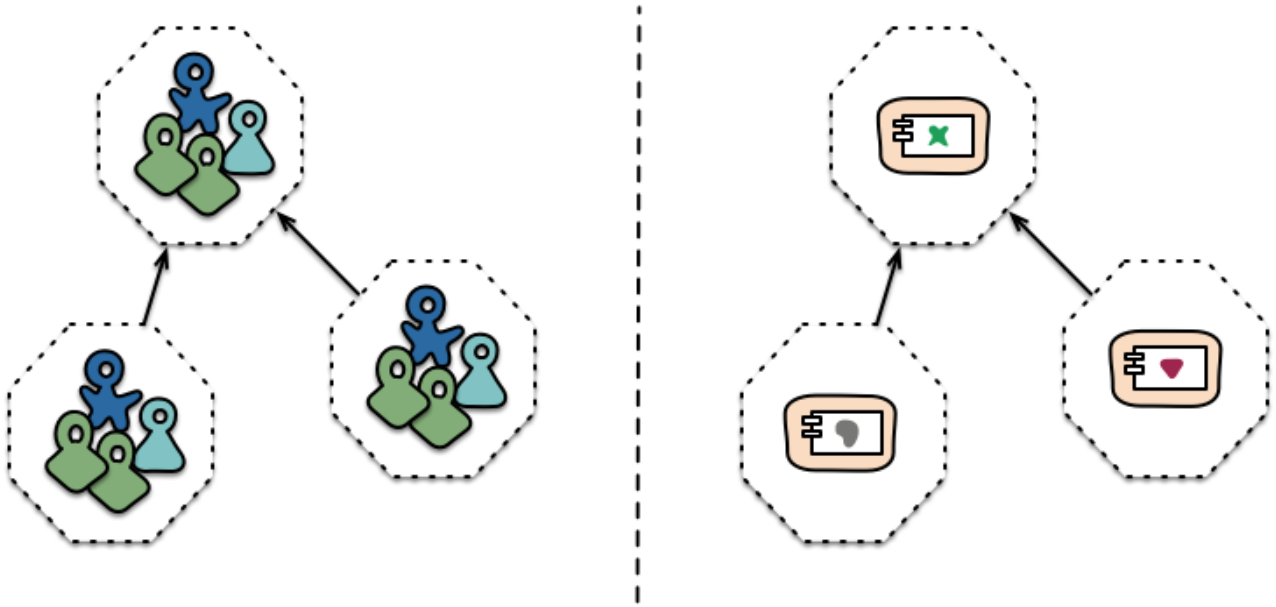
- **As organizações que projetam sistemas estão restritas a produzir projetos que refletem as estruturas de comunicação dessas organizações.**

- **Qualquer peça complexa de software reflete a estrutura organizacional que a produziu.**

Organização microservice

- **A aplicação é dividida de forma diferente, decomposta em serviços, organizados em torno da capacidade dos negócios.**

- **Times multidisciplinares incluem a gama completa das habilidades necessárias para se desenvolver o projeto.**



Cross-functional teams...

... organised around capabilities
Because Conway's Law

Organização microservice

- Na aplicação monolítica, costuma-se usar a noção de que um ***projeto*** está sendo feito. Ao final, a equipe de desenvolvimento entrega o software para a manutenção e se desmantela.

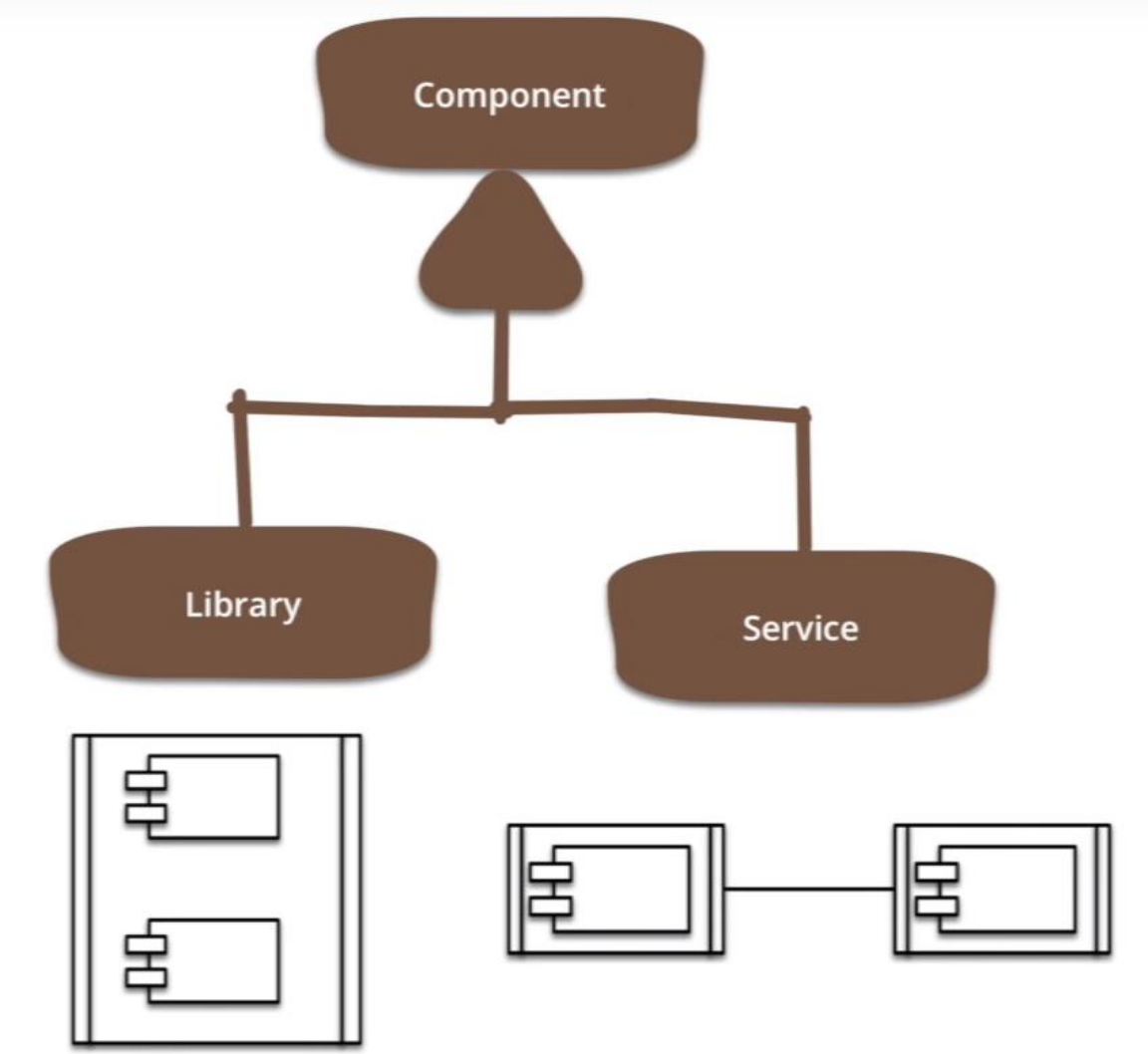
- Nos microservices, a equipe de desenvolvimento deve assumir o ***produto*** em todo o seu ciclo de vida. No jargão Amazon seria "you build it, you run it!"

- Assim, os desenvolvedores experimentam a rotina dos usuários

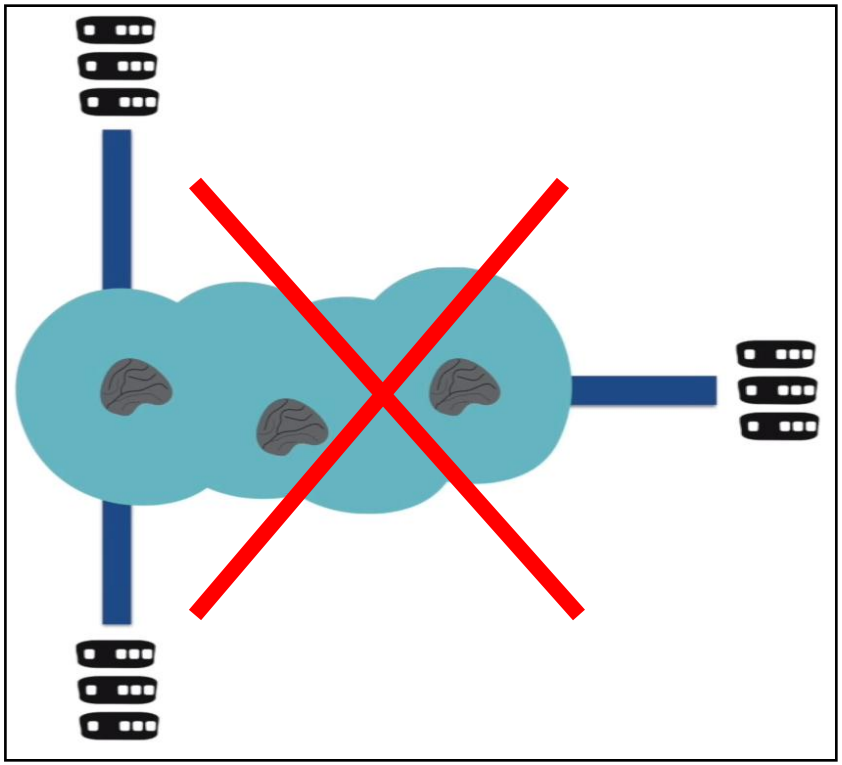
- Como o software auxilia os usuários a melhorar os negócios?

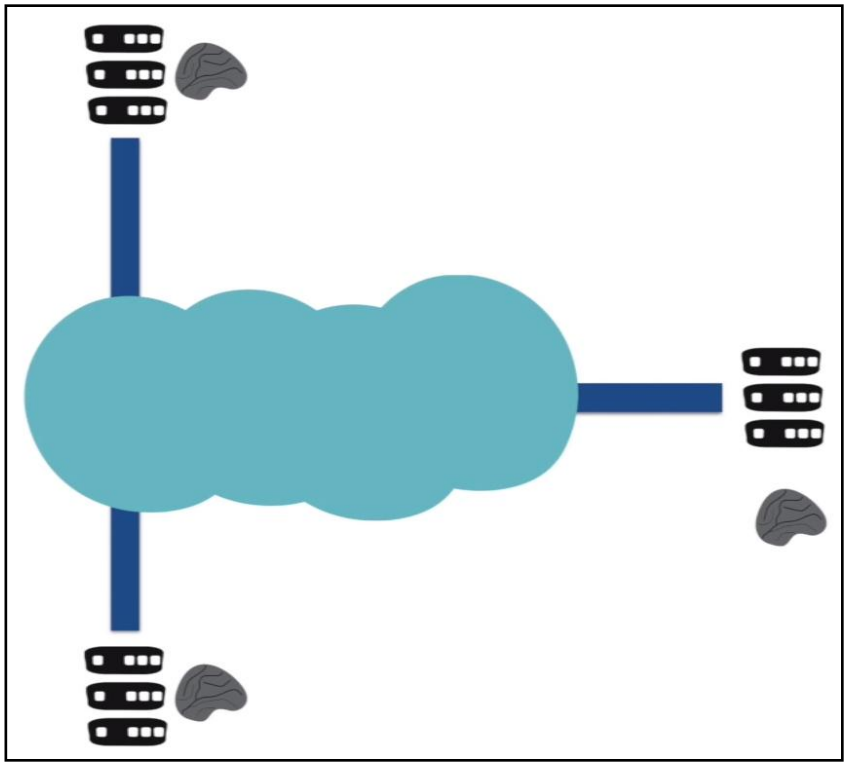
- A maior granularidade dos serviços facilita esse relacionamento

Componentes

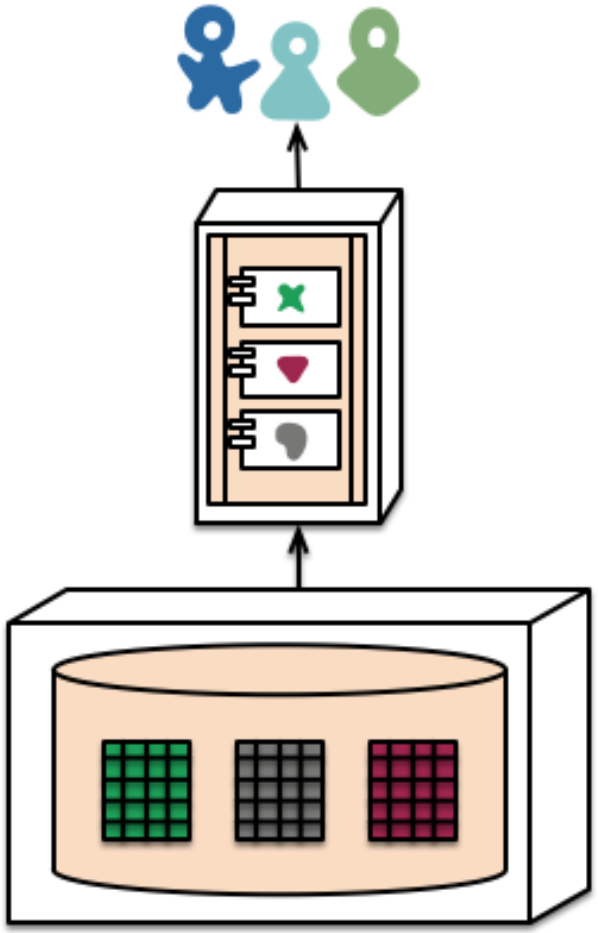


Inteligência nas pontas

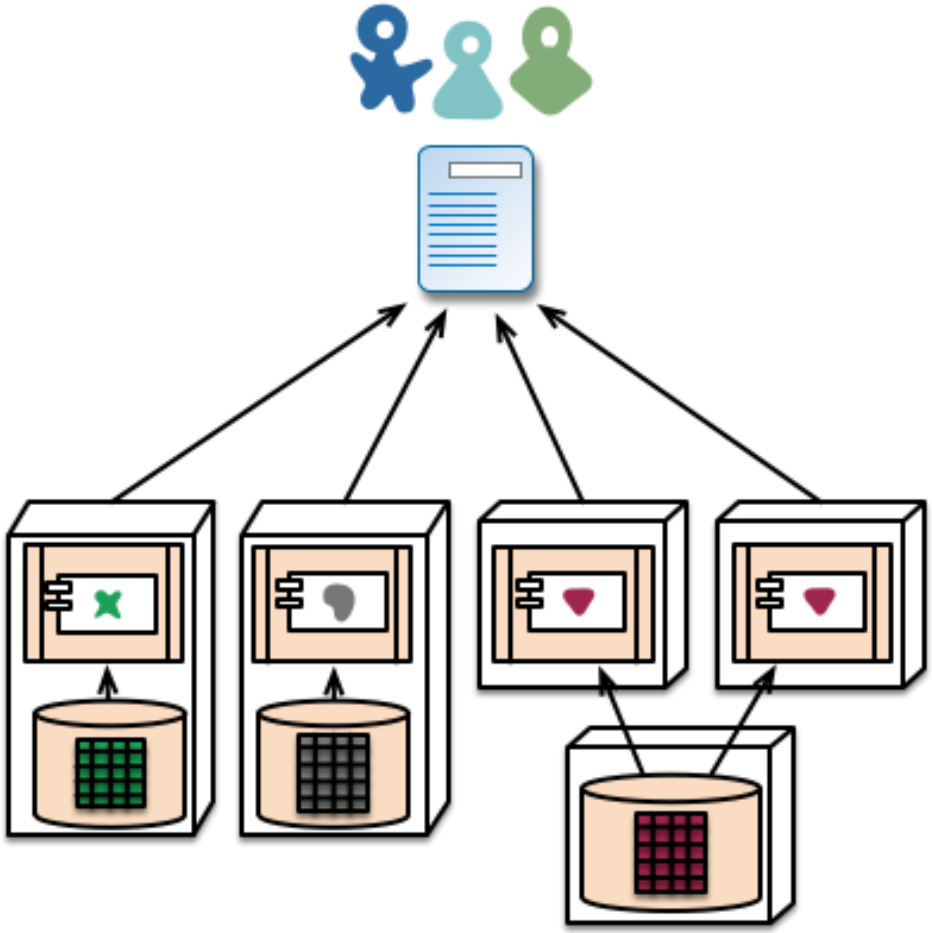




Descentralização de Dados

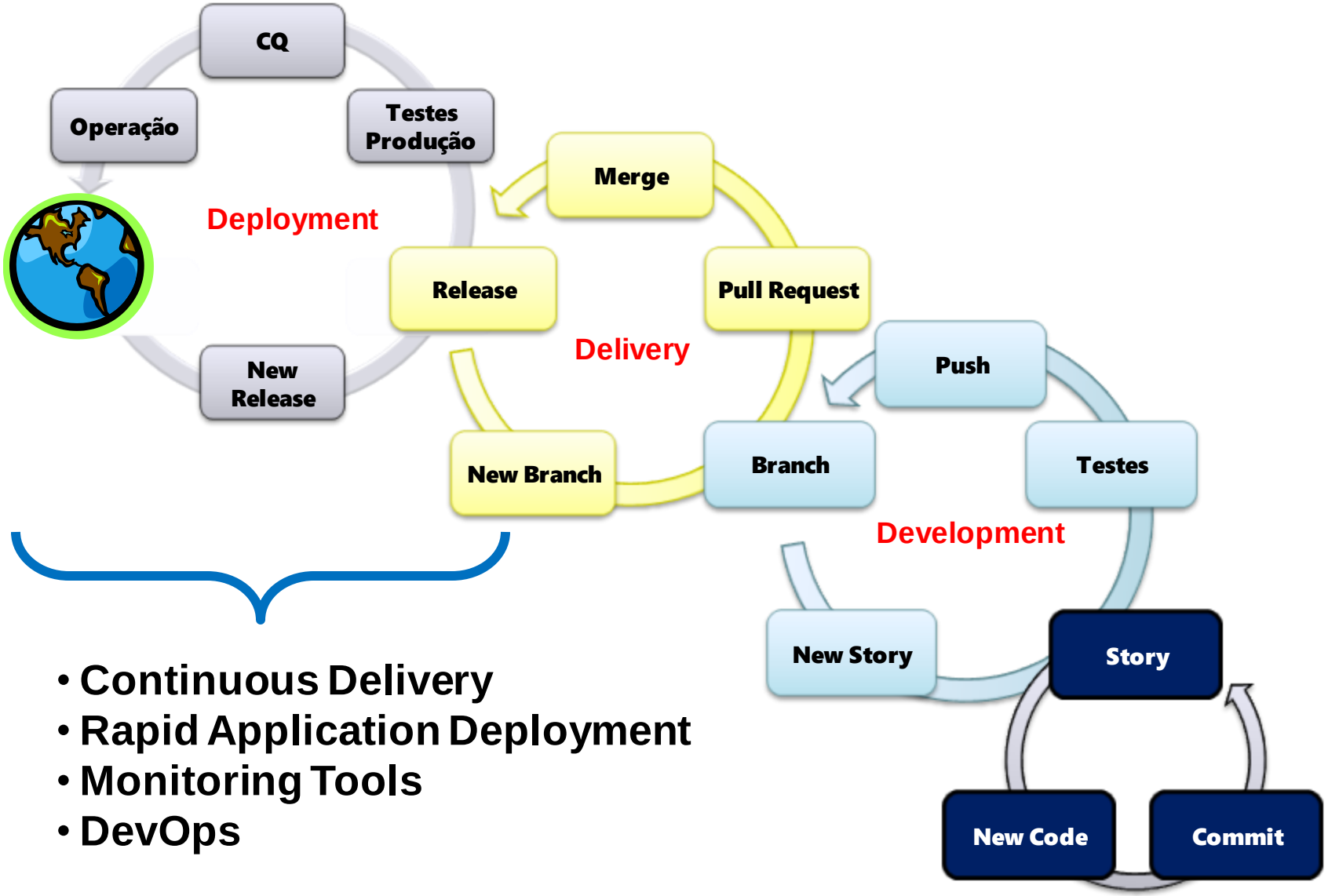


monolith - single database



microservices - application databases

Automação infraestrutura



- Continuous Delivery
- Rapid Application Deployment
- Monitoring Tools
- DevOps

Projetado para falhar

Netflix Chaos Monkey

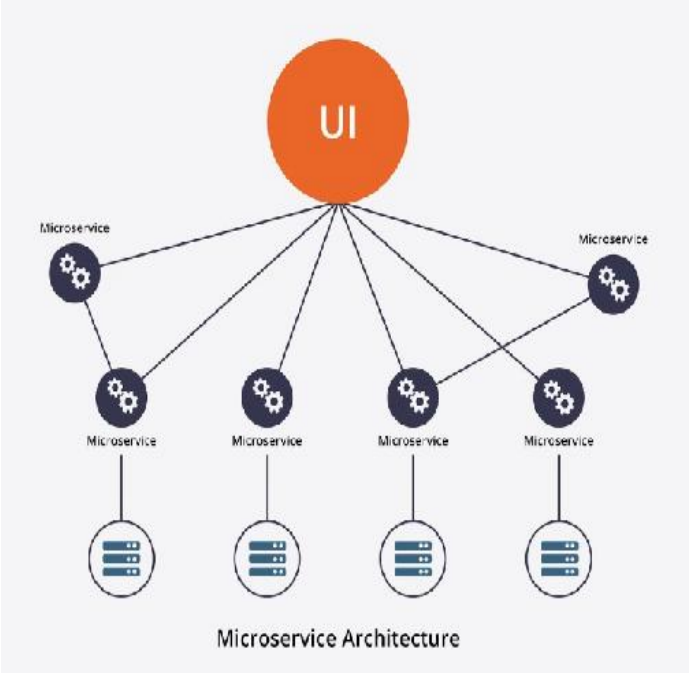
Microservices

- ***Microservices*** **é um estilo de arquitetura com aplicações compostas de serviços ou módulos *loosely coupled*.**

- **Em vez de um programa grande, diversas aplicações pequenas. Uma pessoa basta para entender o microservice.**

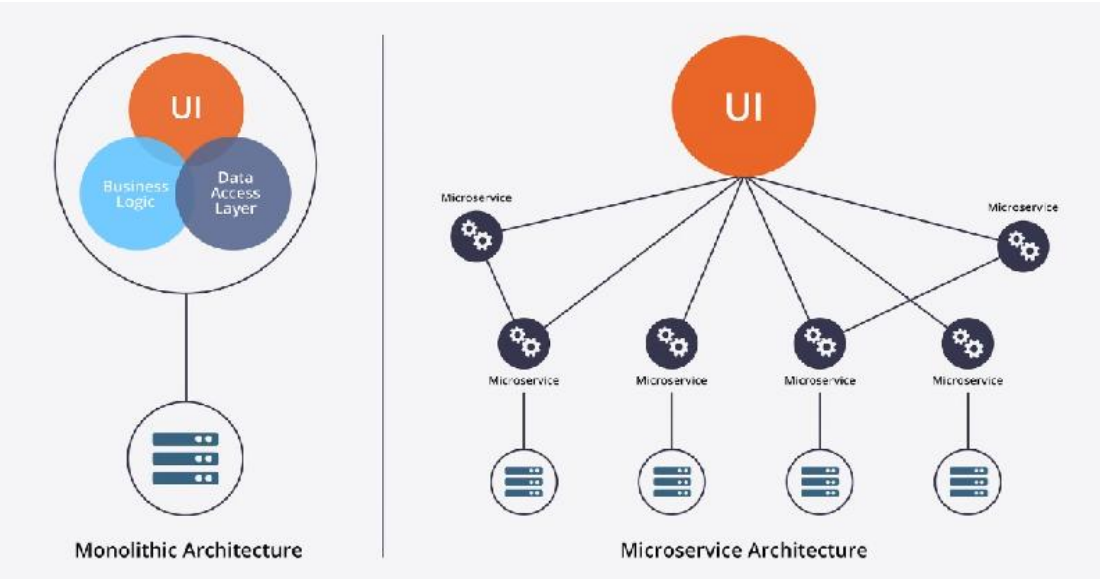
- **Cada *microservice* tem um *API endpoint* com funções de lógica de negócio bem definidas, protocolos REST ou http.**

- **Se presta à *continuous integration* & *continuous deployment para* produção e gerenciamento de aplicações complexas.**



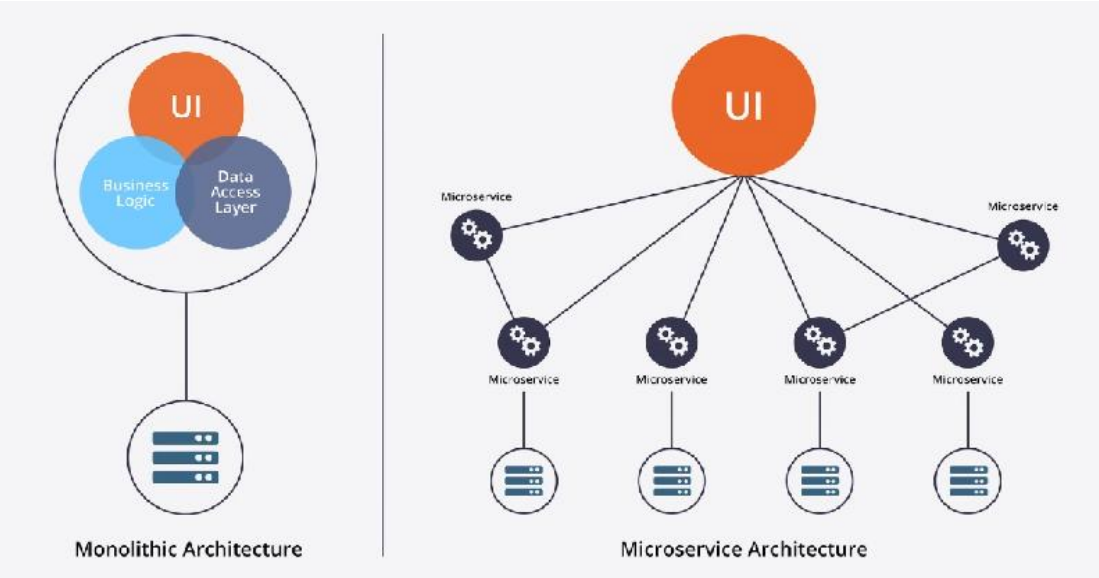
Monolítico: vantagens

- **Simplicidade**
- **Consistência**
- **Refactoring entre módulos**

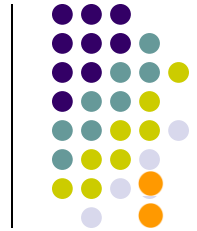


Microservices: vantagens

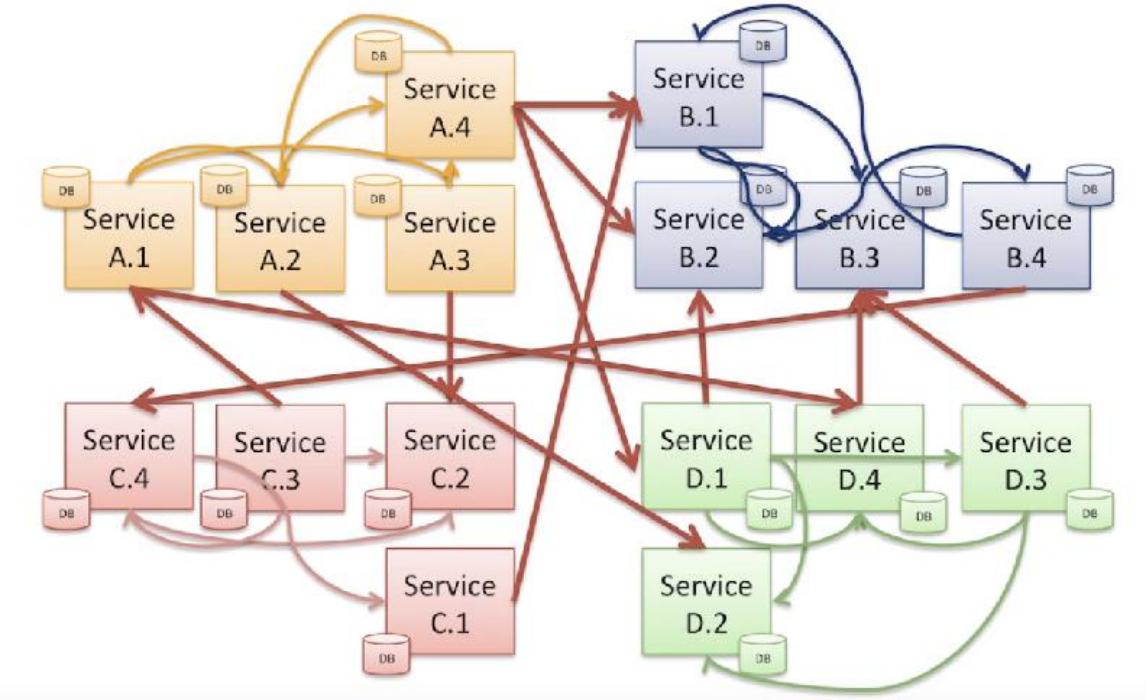
- Deployment parcial
- Maior disponibilidade
- Independem da linguagem/plataforma utilizada
- Iterações rápidas no ciclo de P&D
- Times pequenos decidem pelo microservice
- Isolação de falhas e degradação parcial
- Combinam com containers
- Modularidade
- ESCALÁVEIS



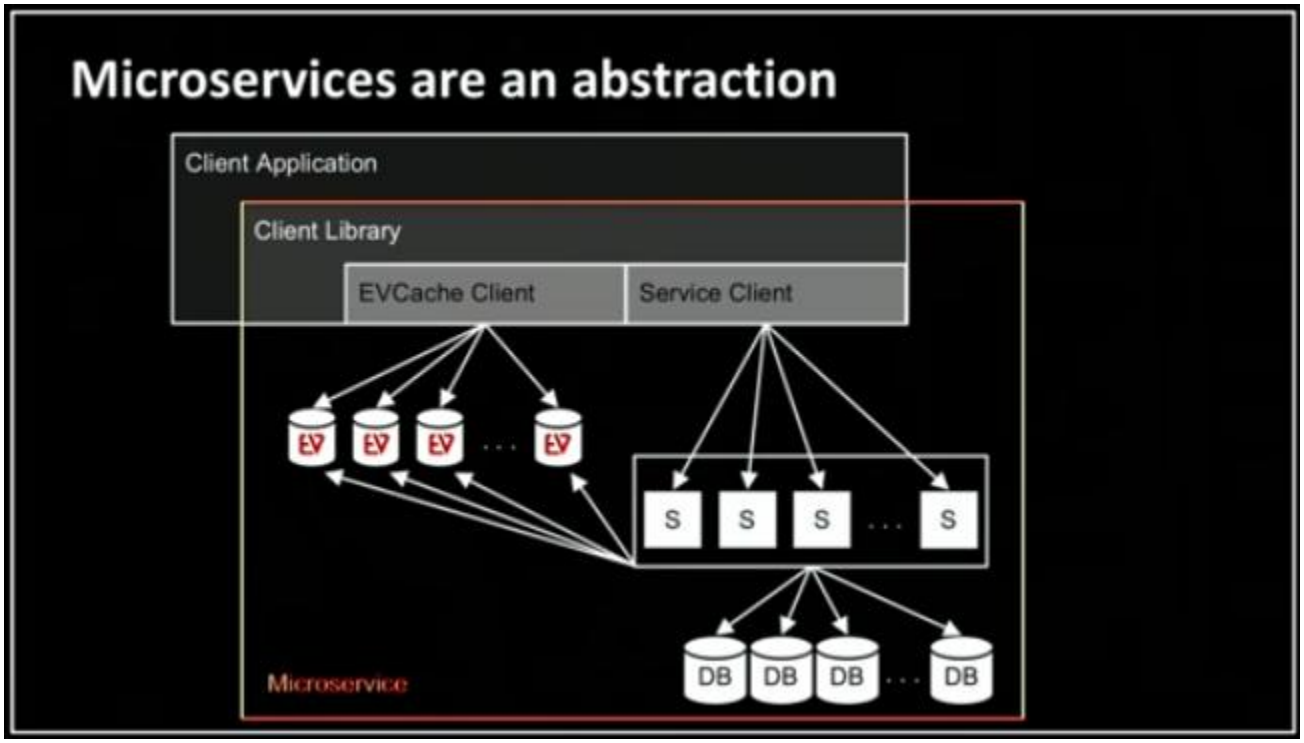
Microservices: desvantagens



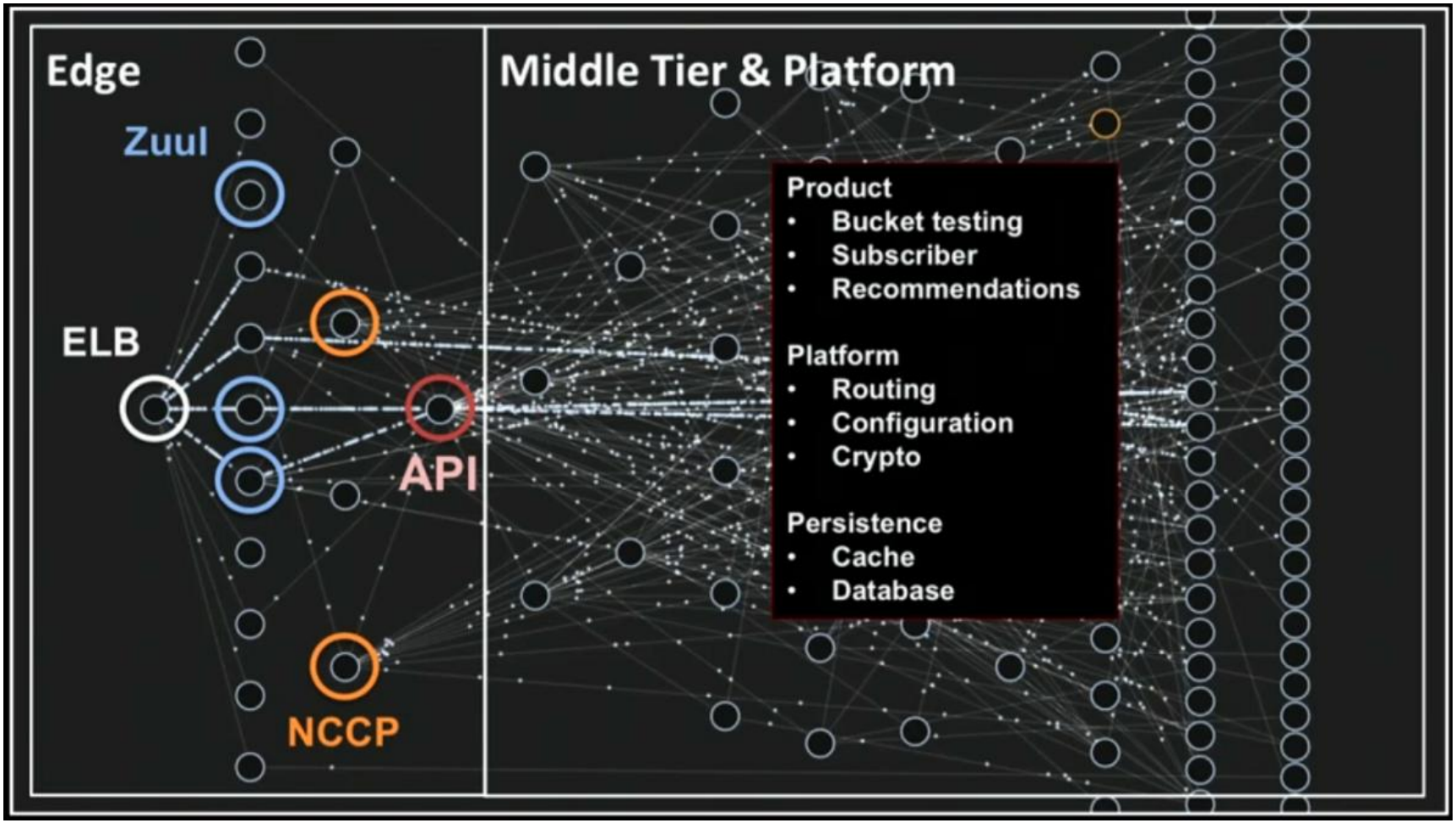
- **Networking mais complexo**
- **Overhead**
  - **DB**
  - **Servidores**



Microservices



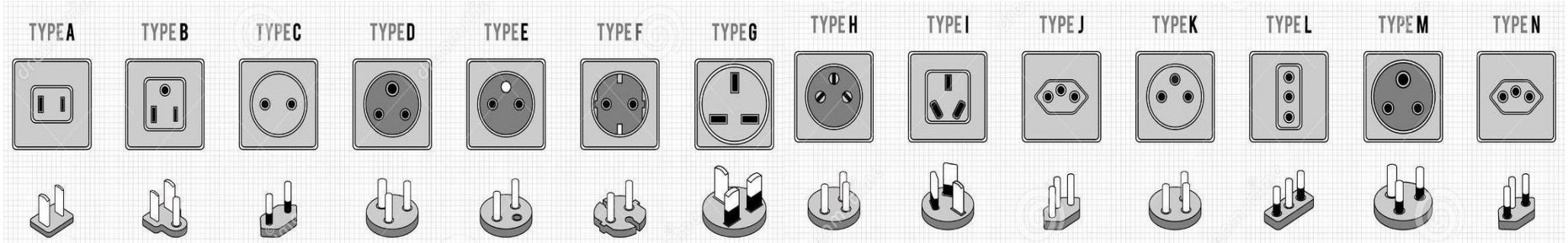
Aplicação Netflix



API

Application Programming Interface

- API é um contrato que especifica dados e operações.
- Integra toda a equipe:
  - Arquiteto projetista foca em valor, reuso e inovação.
  - Desenvolvedores da aplicação consomem a API.
  - Desenvolvedores do serviço implementam a API.
- API se abstrai da implementação
- Pode haver várias implementações de uma mesma API.
- Protocolos http, REST são os mais usados.



API: Fases de adoção

API: private / public / partner

1. **Adhoc**: adoção limitada, sem documentos formais.
2. **Desenvolvimento**: documentos como referência.
3. **Habilitada**: apps ativadas e consumidas com orientação.
4. **Ativa**: apps capazes de se auto ativar (orientação mínima).
5. **Comunidade**: API compartilhada e treinada sem orientação.

API: Ciclo de vida

Evitar estagnação, suportar toda a jornada de consumo

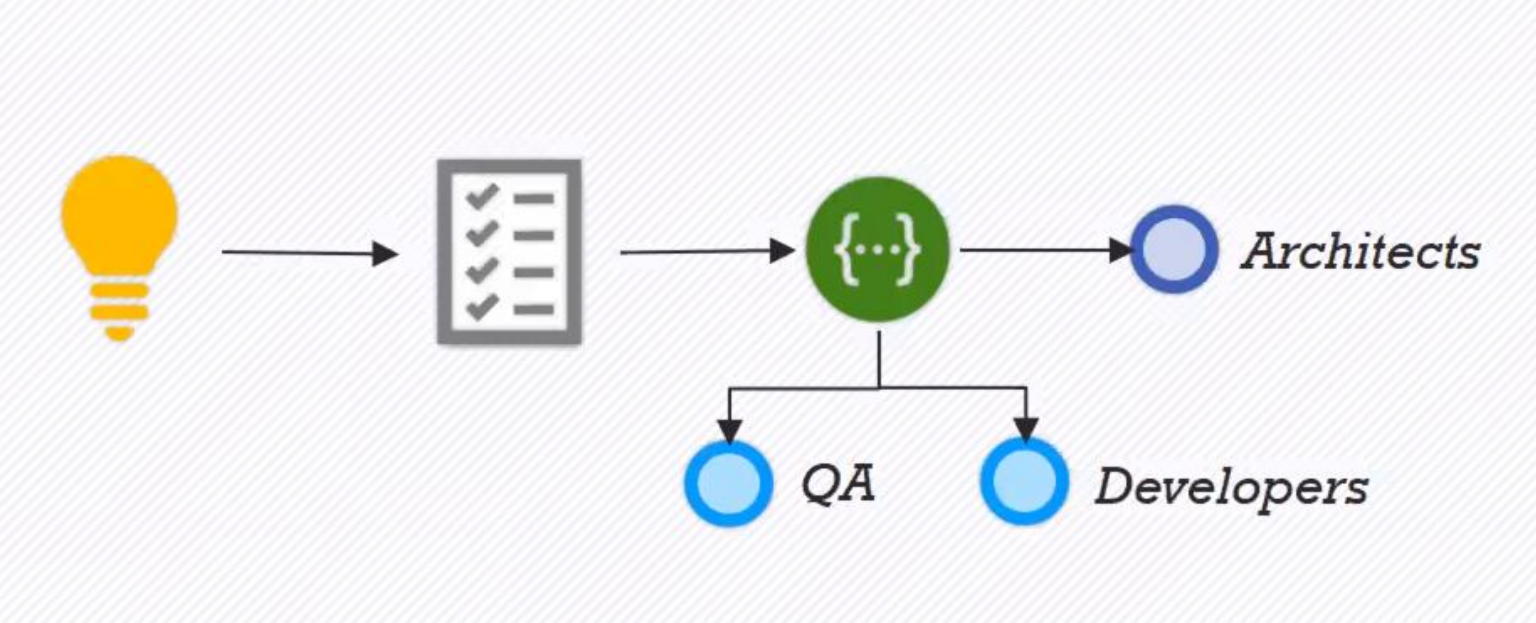
- **Descoberta**: identificar as potencialidades e aptidões.
- **Mapeamento**: propor soluções usando a capacidade da API.
- **Exploração**: consumo na fase de protótipo.
- **Ativação**: registro para acesso nas fases de *test & stage*.
- **Integração**: desenvolvedores consomem API via código.
- **Certificação**: aprovação da API de produção.
- **Monitoramento**: monitoração uso e gargalos de produção.
- **Melhoria**: como melhor atender aos clientes?
- **Atualização**: conscientização de uso e notificação melhorias.

OpenAPI e Swagger

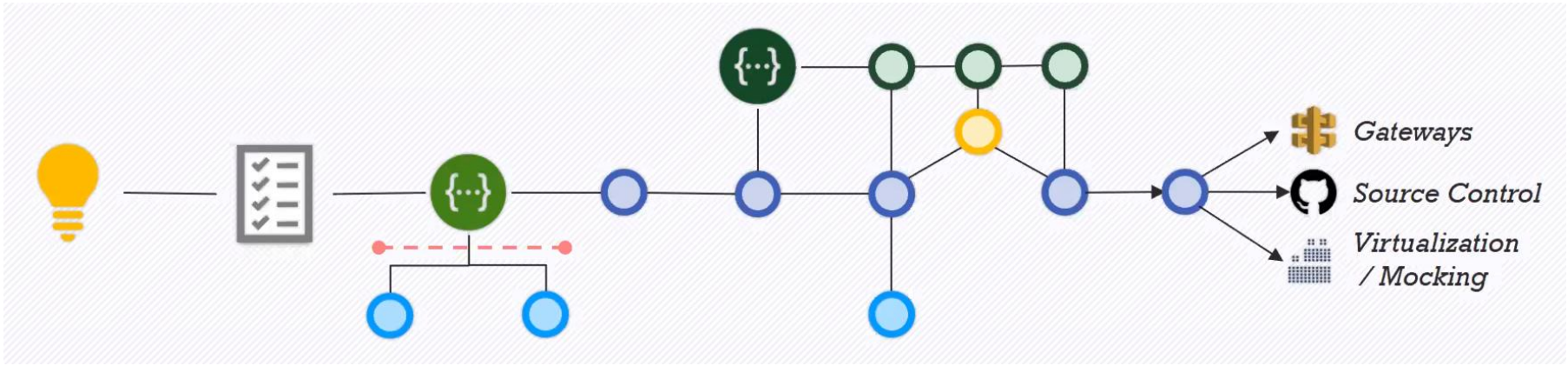
- Cria contrato RESTful automaticamente
- Usado por milhões de desenvolvedores e empresas
- Mapeia recursos e operações associadas
- Formato do arquivo compatível humano & máquina

- SwaggerHub
  - Serviço web
  - Documenta e gerencia versões da API
  - Gera códigos automáticos a partir da API
  - Compartilha a biblioteca de API corporativa

API First Design



API First Design



Exercício

Vamos utilizar o **Github** e o **Pivotal Tracker** neste curso.
Para ter acesso de escrita aos recursos, será preciso se autenticar.
Caso ainda não tenha, favor abrir uma conta gratuita em ambos os sites.

https://github.com/
https://www.pivotaltracker.com

Repositório Github:
https://github.com/bamplifier/mba33

Projeto Pivotal Tracker:
https://www.pivotaltracker.com/n/projects/2181753

GIT (instalar programa)**:**
https://git-scm.com/downloads

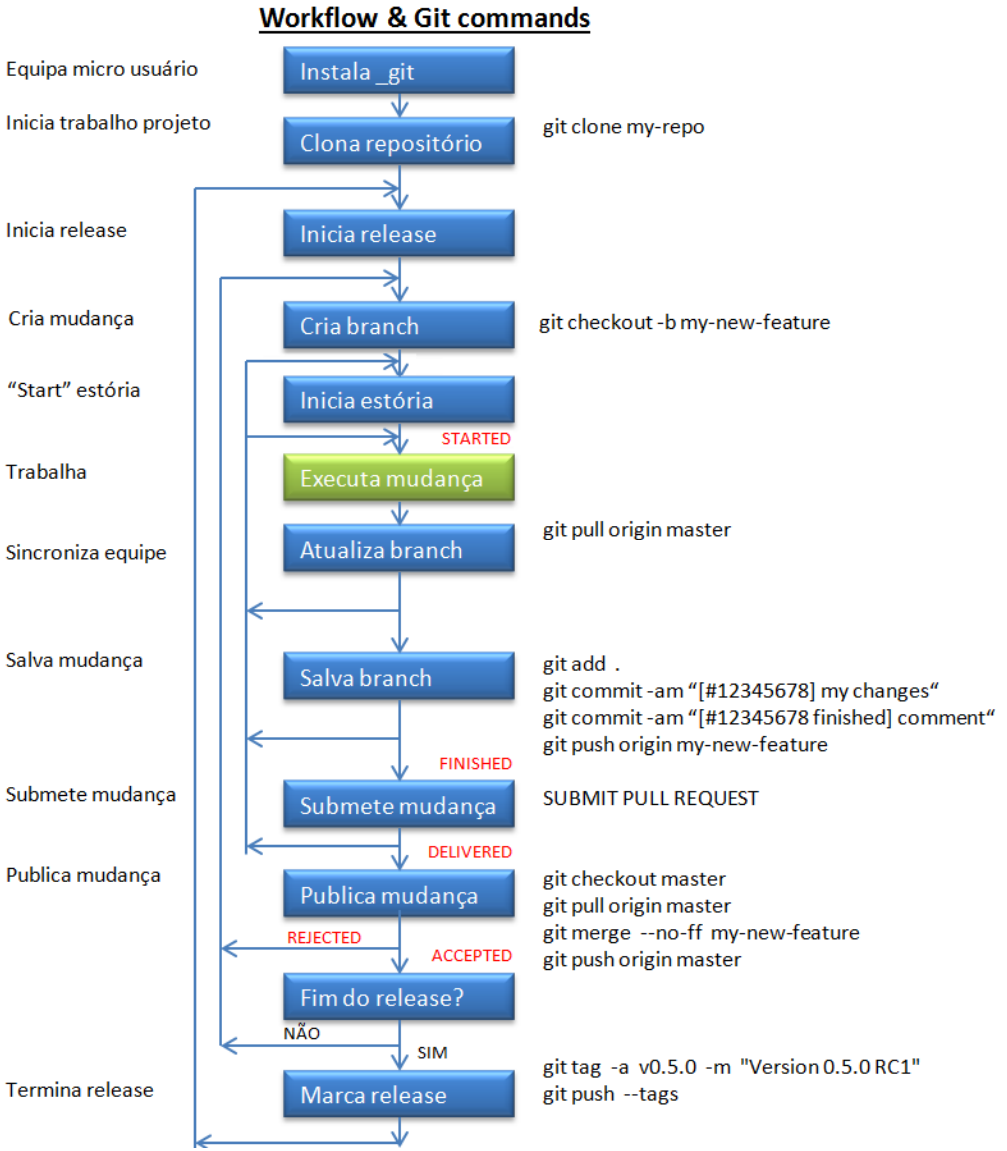
GUIA RÁPIDO:

What is Github?
https://guides.github.com/activities/hello-world/

Writing Stories
https://vimeo.com/118871271

Github Flow


v0.1
v0.2
v1.0
Master
Hotfix
Release
Develop
Feature
Feature


Workflow & Git commands
Equipa micro usuário
Instala _git
Inicia trabalho projeto
Clona repositório
git clone my-repo
Inicia release
Inicia release
Cria mudança
Cria branch
git checkout -b my-new-feature
"Start" estória
Inicia estória
STARTED
Trabalha
Executa mudança
Sincroniza equipe
Atualiza branch
git pull origin master
Salva mudança
Salva branch
git add .
git commit -am "[#12345678] my changes"
git commit -am "[#12345678 finished] comment"
git push origin my-new-feature
FINISHED
Submete mudança
Submete mudança
SUBMIT PULL REQUEST
DELIVERED
Publica mudança
Publica mudança
git checkout master
git pull origin master
git merge --no-ff my-new-feature
git push origin master
REJECTED
ACCEPTED
Fim do release?
NÃO
SIM
Termina release
Marca release
git tag -a v0.5.0 -m "Version 0.5.0 RC1"
git push --tags