



Instituto Infnet

Aula 2 - Arquitetura de Microsserviços e Mobile

Aula 2

- O que é Arquitetura de Software;
- Monolito vs Sistemas Distribuídos;
- O que são microsserviços;
- Contexto geral de microsserviços;
- Assistir ao vídeo "Is a microservices architecture right for your organization?".

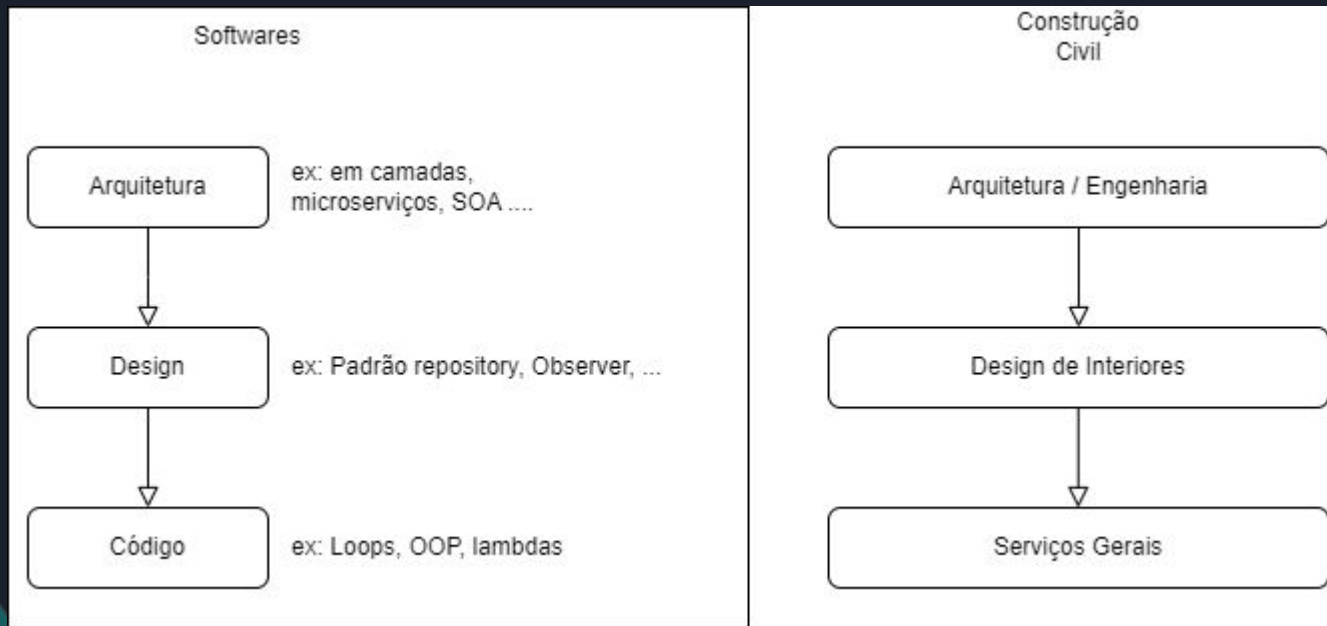
Ementa proposta Aula 2

- O que são microsserviços;
- ~~Como projetar microsserviços;~~
- ~~Como dividir aplicações monolíticas;~~
- Assistir ao vídeo "Is a microservices architecture right for your organization?"

O que é arquitetura de software?



O que é arquitetura de software?



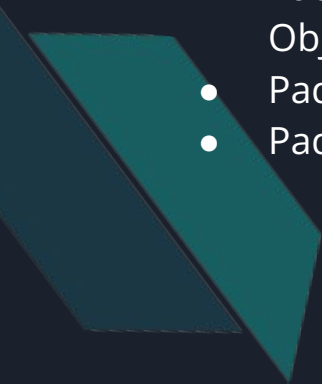
Arquitetura vs Design vs Código

Ex. de Arquiteturas:

- Arquitetura em Camadas (3/N-tier)
- Microsserviços
- Event-Driven Architecture
- Arquitetura Hexagonal (Ports and Adapters)
- Arquitetura Monolítica
- Cliente-Servidor
- Model-View-Controller (MVC)
- Arquitetura Orientada a Serviços (SOA)
- Arquitetura Serverless
- Pipeline Architecture
- Publisher/Subscriber
- Domain Driven Design (DDD)

Arquitetura vs Design vs Código

Ex. de Design:

- Criacionais: Factory, Singleton, Builder, Prototype, Abstract Factory
 - Estruturais: Adapter, Bridge, Composite, Decorator, Facade, Flyweight, Proxy
 - Comportamentais: Observer, Strategy, Command, State, Template Method, Iterator, Mediator
 - Padrões de Enterprise: Repository, Unit of Work, Service Layer, Data Access Object (DAO)
 - Padrões de Integração: Gateway, Mapper, Anti-Corruption Layer
 - Padrões de Concorrência: Active Object, Reactor, Proactor
- 

Arquitetura vs Design vs Código

Ex. de Nível de Código:

- Estruturas de controle (if/else, switch/case)
- Loops (for, while, do-while)
- Funções e métodos
- Variáveis e constantes
- Classes e objetos
- Tratamento de exceções (try/catch)
- Operadores (aritméticos, lógicos)
- Arrays e coleções
- Expressões lambda
- Queries diretas a banco de dados
- Manipulação de arquivos
- Chamadas de API
- Callbacks e Promises

O que é arquitetura de software?

- **"Arquitetura de software é aquilo que você não consegue pesquisar no google"** - (Neal Ford, Mark Richards em Arquitetura de Software: As partes difíceis)



O que é arquitetura de software?

- **"Arquitetura de software é aquilo que você não consegue pesquisar no google"** - (Neal Ford, Mark Richards em Arquitetura de Software: As partes difíceis)
- Leis da Arquitetura de Software (Neal Ford, Mark Richards em Fundamentos da Arquitetura de Software. Uma abordagem de engenharia):
 - Primeira lei: **"Tudo na arquitetura de software é uma concessão"**;
 - Segunda lei: **"O porquê é mais importante do que como"**;



O que é arquitetura de software?

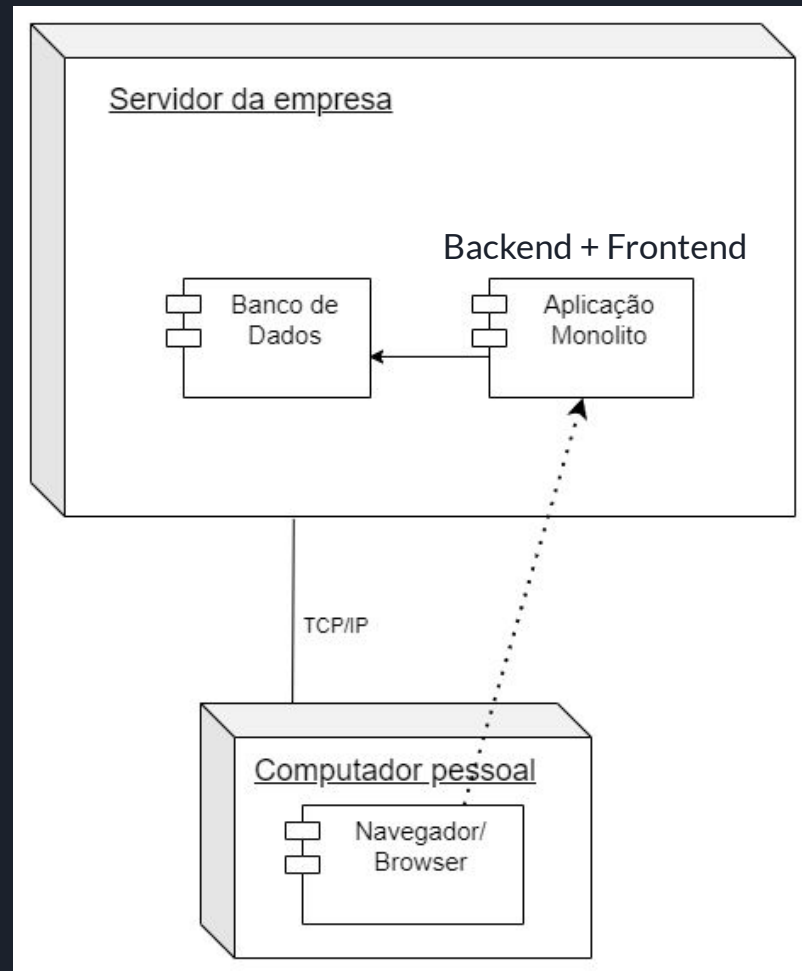
- Objetivos da Arquitetura de Software (Robert C. Martin em Arquitetura Limpa 2019):
 - “O objetivo da arquitetura é minimizar os recursos humanos necessários para construir e manter um determinado sistema”;
 - “O propósito primário da arquitetura é suportar o ciclo de vida do sistema. Uma boa arquitetura torna o sistema fácil de entender, fácil de desenvolver, fácil de manter e fácil de implementar. O objetivo final é minimizar o custo da vida útil do sistema e não maximizar a produtividade do programador” pág. 137;

O que são microsserviços?



Monolíticos

- Processo único:



Monolíticos

- Monolítico modular (DDD):

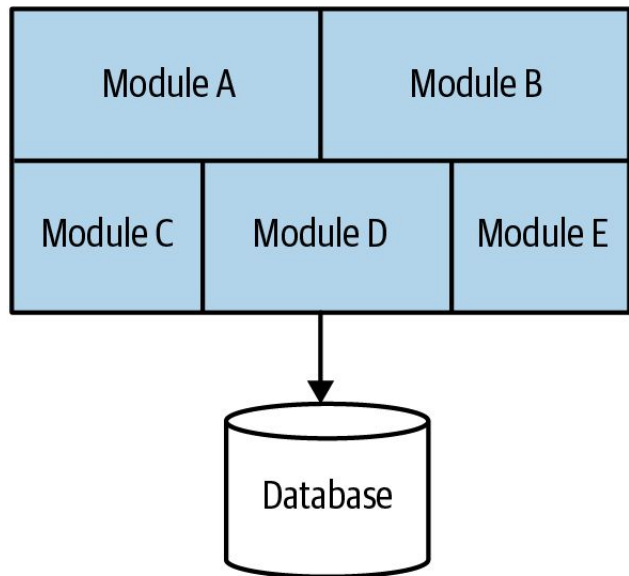


Figura 1-7. Em um monólito modular, o código dentro do processo é dividido em módulos

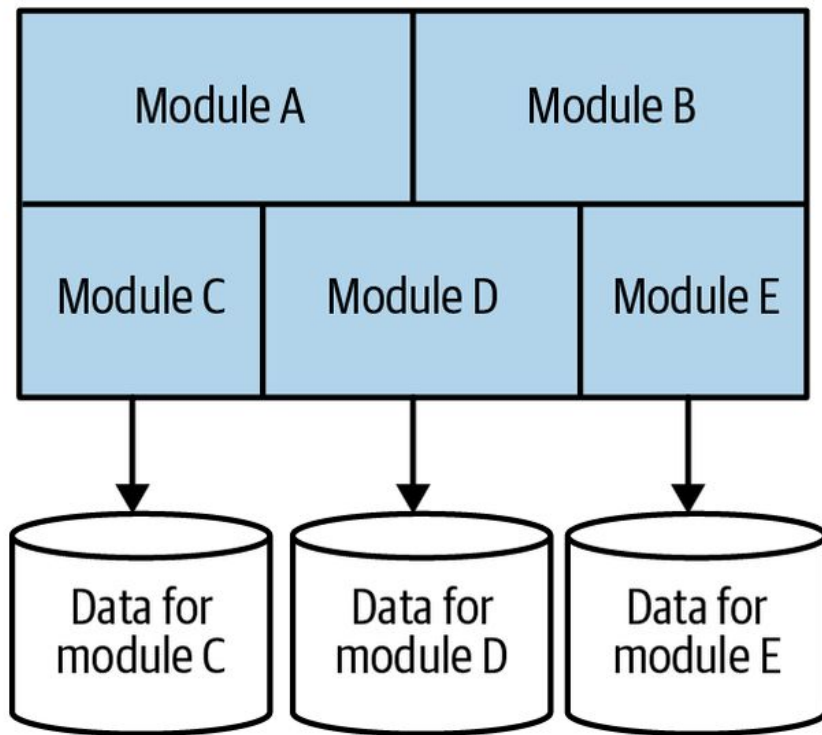
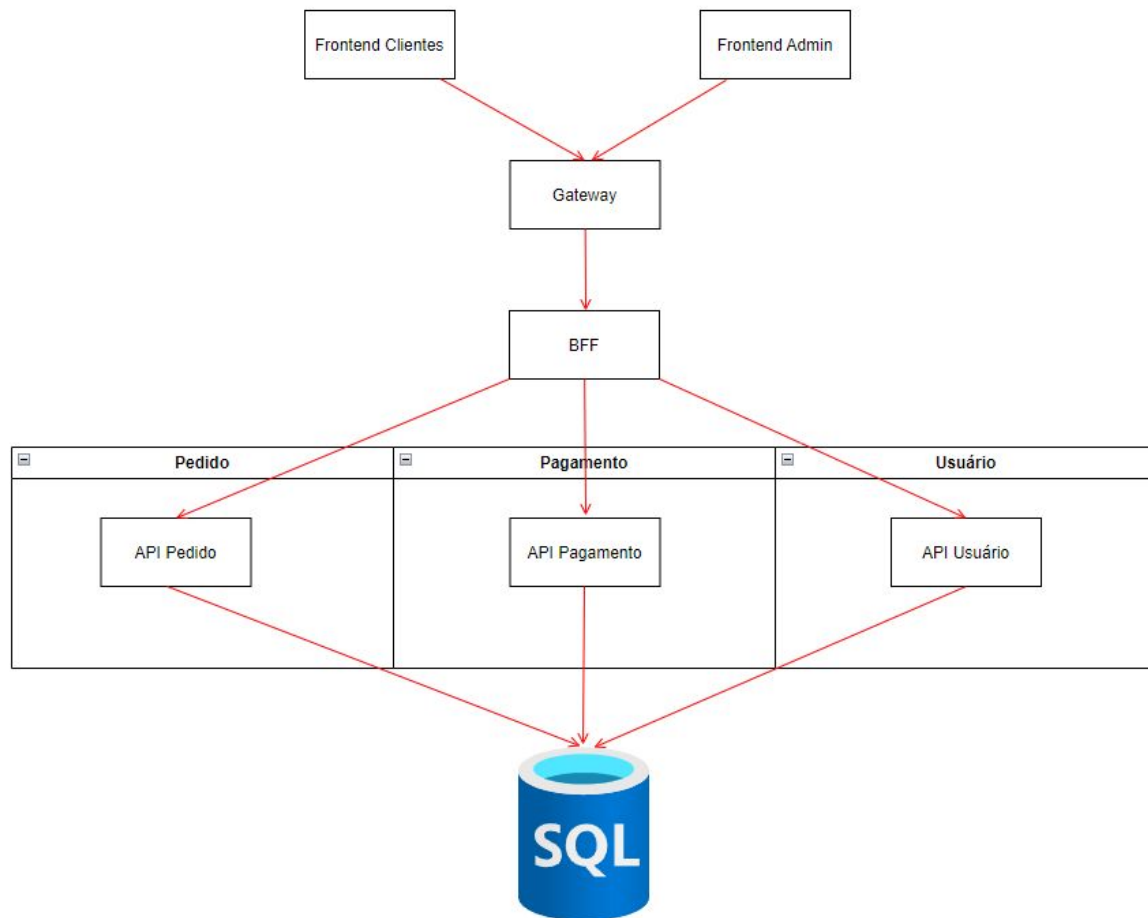


Figura 1-8. Um monólito modular com um banco de dados decomposto

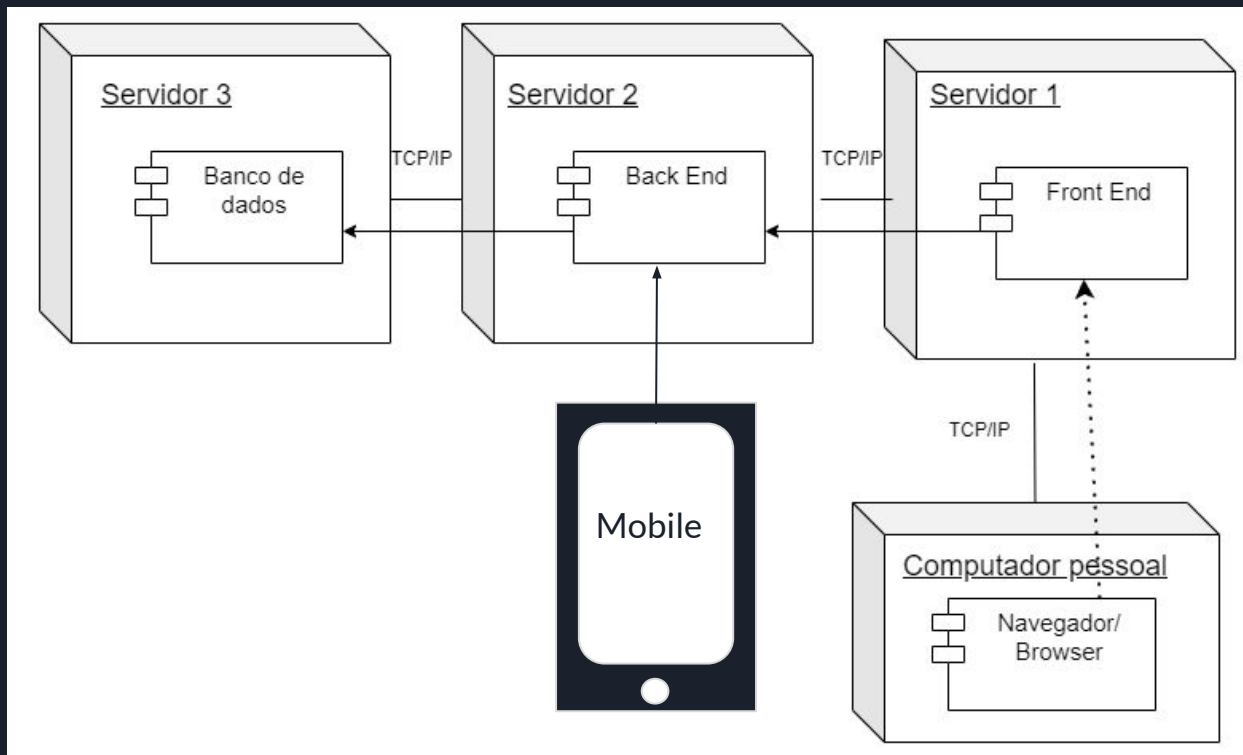
Monolíticos

- Monolítico distribuído (Cenário que deve ser evitado!):



Cenário geral

- Sistemas distribuídos:



O que é SOA?

Service Oriented Architecture.

-Arquitetura orientada a serviços (SOA) é uma abordagem de design na qual vários serviços colaboram para fornecer um determinado conjunto final de capacidades. (Um serviço aqui normalmente significa um processo de sistema operacional completamente separado.) A comunicação entre esses serviços ocorre por meio de chamadas em uma rede em vez de chamadas de método dentro de um limite de processo



O que são microsserviços?

Resumo do Resumo:

"Eles são um tipo de arquitetura orientada a serviços, embora seja uma que é opinativa sobre como os limites de serviço devem ser desenhados, e uma na qual a implantabilidade **independente é essencial**. Eles são agnósticos em relação à tecnologia..." - Cap. 1



Microserviços

Principais conceitos:

- Implantabilidade independente;

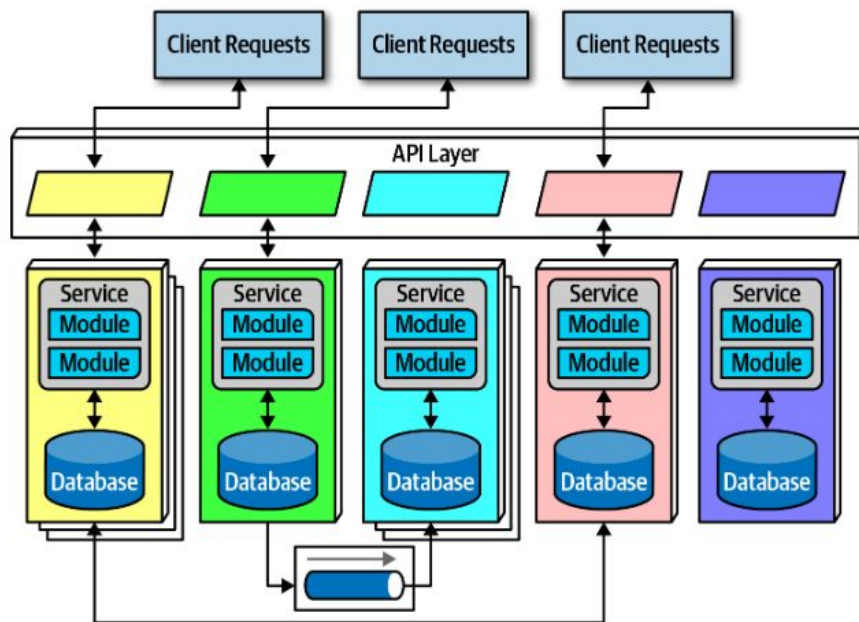


Figura 17-1. A topologia do estilo de arquitetura de microserviços

Microserviços

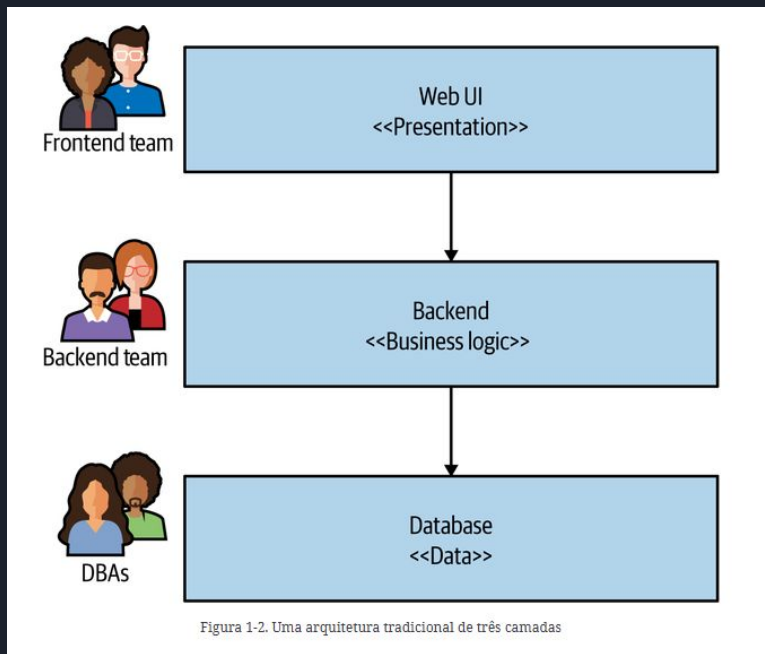
Principais conceitos:

- Implantabilidade independente;
- Modelado em torno de um domínio de negócios;
- Alinhamento de Arquitetura e Organização;



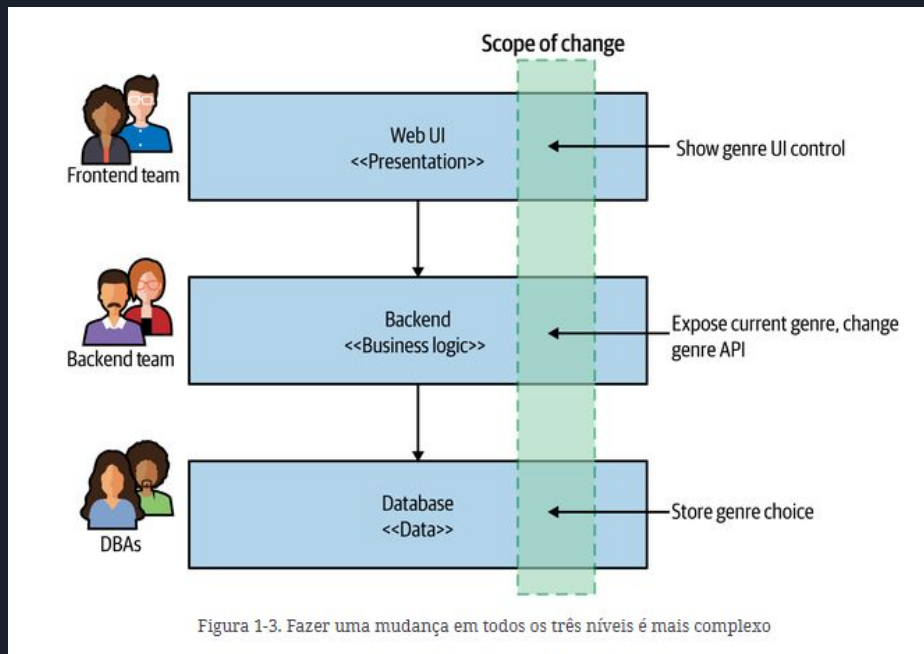
Microserviços

- Modelado em torno de um domínio de negócios;
- Alinhamento de Arquitetura e Organização;



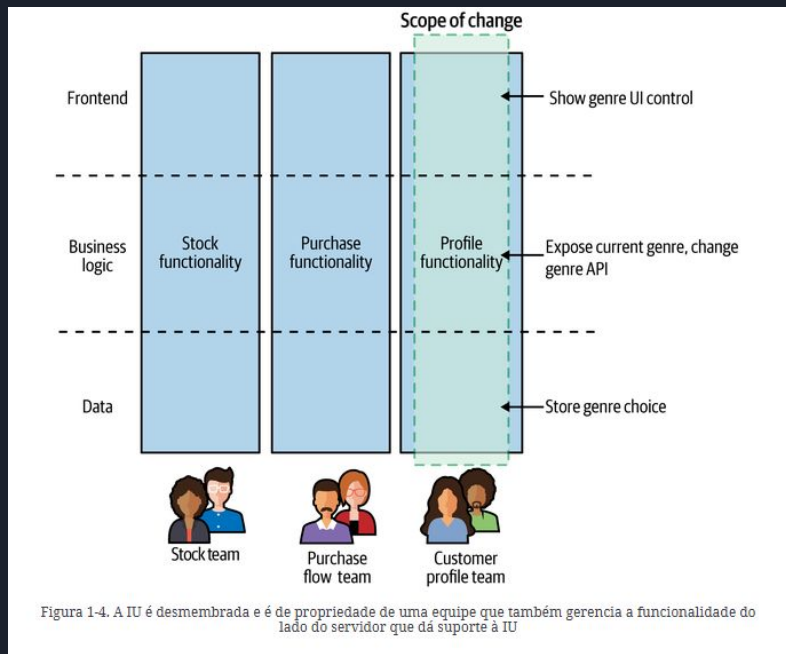
Microsserviços

- Modelado em torno de um domínio de negócios;
- Alinhamento de Arquitetura e Organização;



Microsserviços

- Modelado em torno de um domínio de negócios;
- Alinhamento de Arquitetura e Organização;



Microserviços

Principais conceitos:

- Implantabilidade independente;
- Modelado em torno de um domínio de negócios;
- Alinhamento de Arquitetura e Organização;
- Cada serviço possui seu próprio estado;



Microserviços

Principais conceitos:

- Implantabilidade independente;
- Modelado em torno de um domínio de negócios;
- Alinhamento de Arquitetura e Organização;
- Cada serviço possui seu próprio estado;
- Tamanho;



Microserviços

Principais conceitos:

- Implantabilidade independente (ocultação de informações);
- Modelado em torno de um domínio de negócios (coesão);
- Alinhamento de Arquitetura e Organização;
- Cada serviço possui seu próprio estado (acoplamento);
- Tamanho;
- Flexibilidade.



Microserviços x SOA x Sistemas distribuídos



Monolitos vs Distribuídos

Arquiteturas:

- Monolítico
 - Arquitetura em camadas
 - Arquitetura de pipeline
 - Arquitetura do microkernel
- Distribuído
 - Arquitetura baseada em serviços (SBA -> Enterprise Service Bus ESB)
 - Arquitetura orientada a eventos
 - Arquitetura baseada no espaço
 - Arquitetura orientada a serviços (SOA -> REST)
 - Arquitetura de microsserviços



Monólitos vs Microserviços

Vantagens dos Monolitos:

- Simplicidade/Facilidade de implantação;
- Fluxos de trabalho mais simples;
- Facilidade de monitoramento;
- Poucas tecnologias / Facilidade de encontrar devs;
- Menor carga na mão de obra;
- Pode facilitar reuso de bibliotecas e códigos.

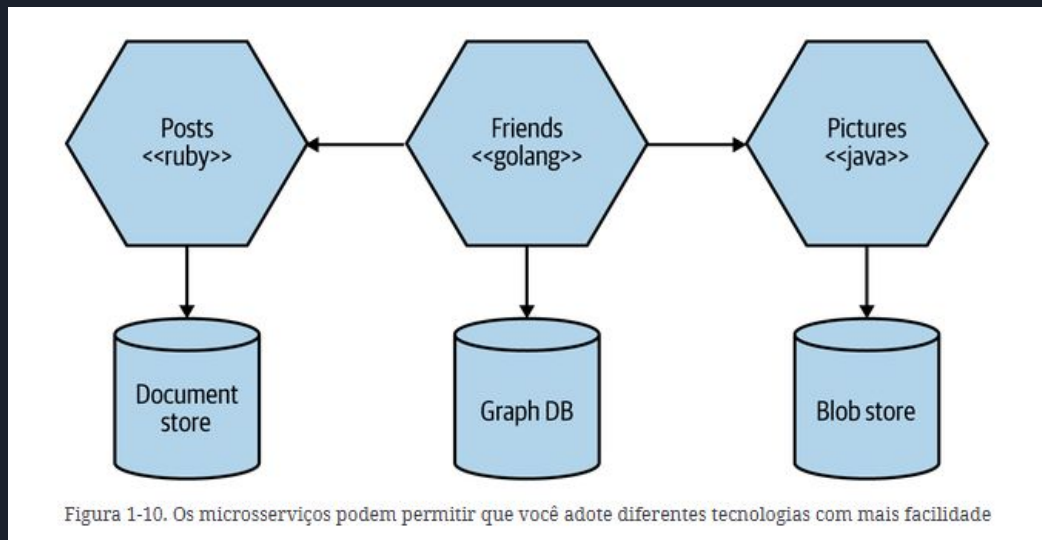


Os monólitos devem ser vistos como a primeira opção de projeto!

Monólitos vs Microserviços

Vantagens dos microserviços:

- Heterogeneidade tecnológica;



Monólitos vs Microserviços

Vantagens dos microserviços:

- Heterogeneidade tecnológica;
- Robustez;



Monólitos vs Microsserviços

Vantagens dos microsserviços:

- Heterogeneidade tecnológica;
- Robustez;
- Escala;

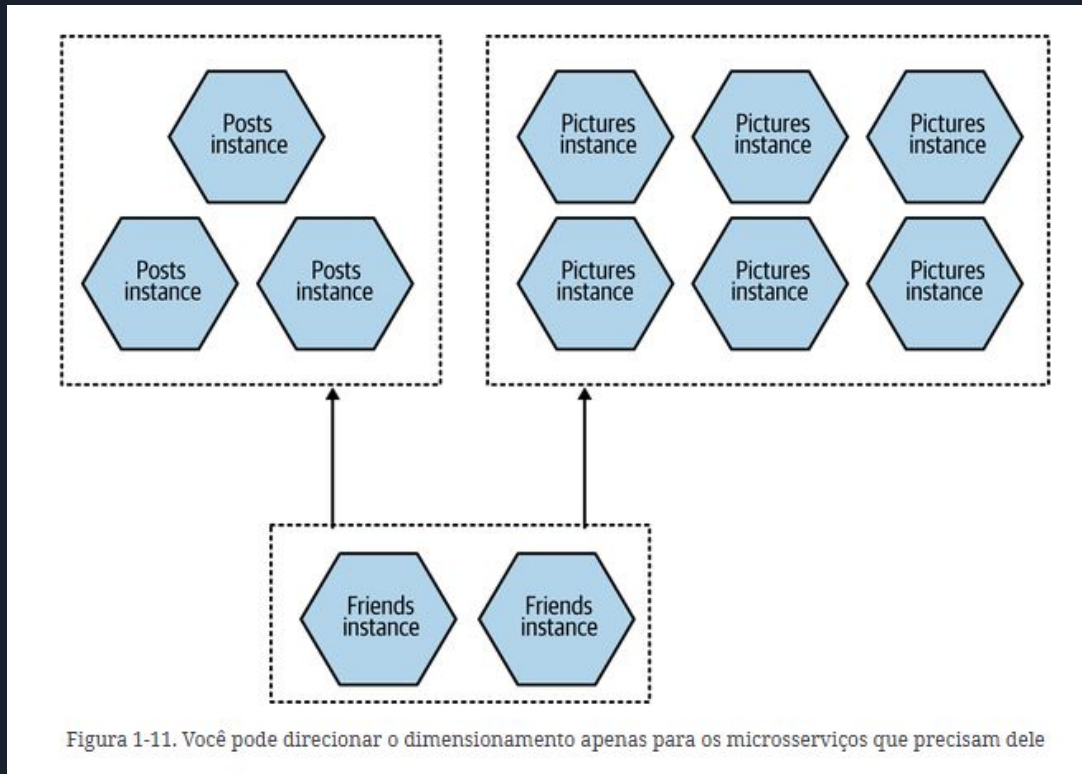


Figura 1-11. Você pode direcionar o dimensionamento apenas para os microsserviços que precisam dele

Monólitos vs Microserviços

Vantagens dos microserviços:

- Heterogeneidade tecnológica;
- Robustez;
- Escala;
- Facilidade de implantação;



Monólitos vs Microserviços

Vantagens dos microserviços:

- Heterogeneidade tecnológica;
- Robustez;
- Escala;
- Facilidade de implantação;
- Alinhamento Organizacional - Organização de equipes;



Monólitos vs Microserviços

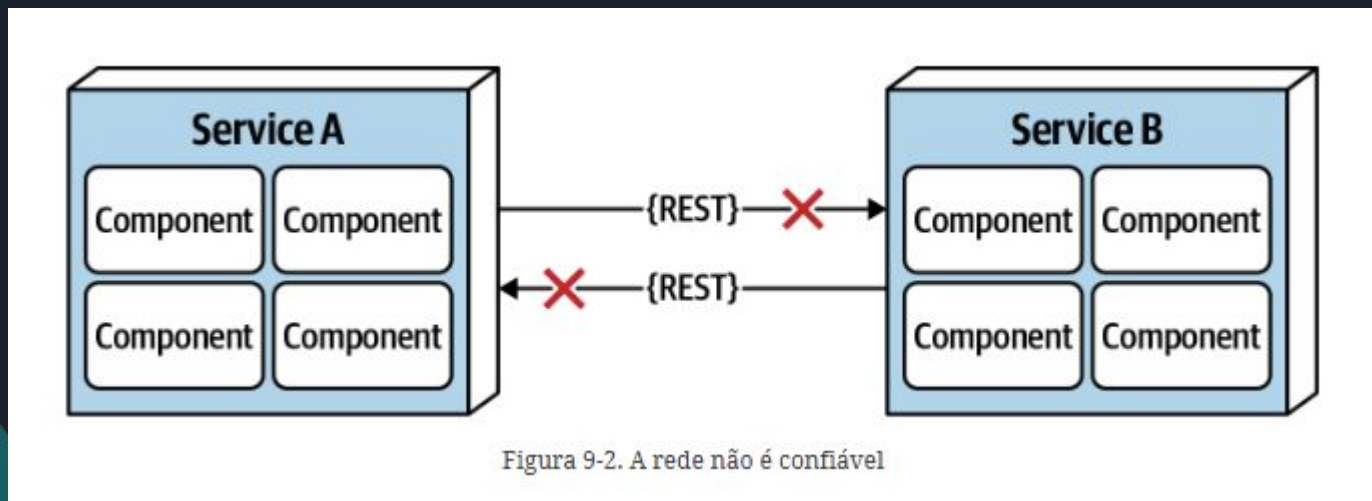
Vantagens dos microserviços:

- Heterogeneidade tecnológica;
- Robustez;
- Escala;
- Facilidade de implantação;
- Alinhamento Organizacional - Organização de equipes;
- Composibilidade.



Falácias sobre Sistemas distribuídos

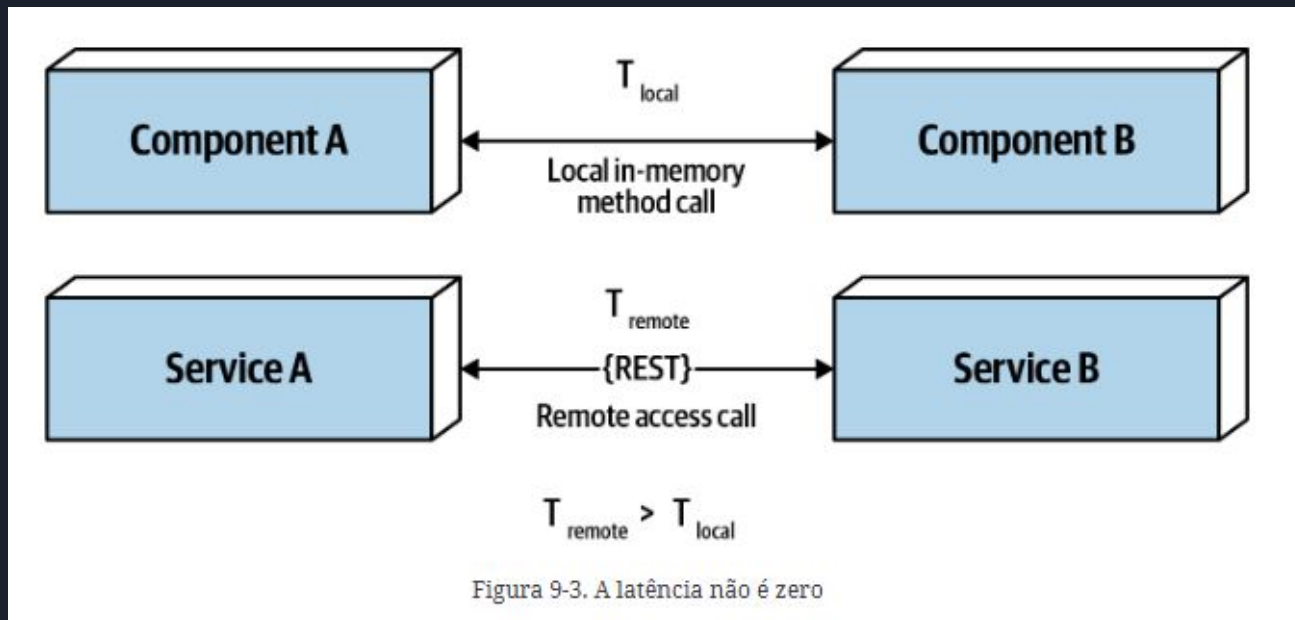
Falácia n1: A rede é confiável



(Cap. 9 - Fundamentos da Arq. de Software M. Richards, N. Ford)

Falácias sobre Sistemas distribuídos

Falácia nº2: Latência é zero



(Cap. 9 - Fundamentos da Arq. de Software M. Richards, N. Ford)

Falácias sobre Sistemas distribuídos

Falácia nº3: A largura de banda é infinita

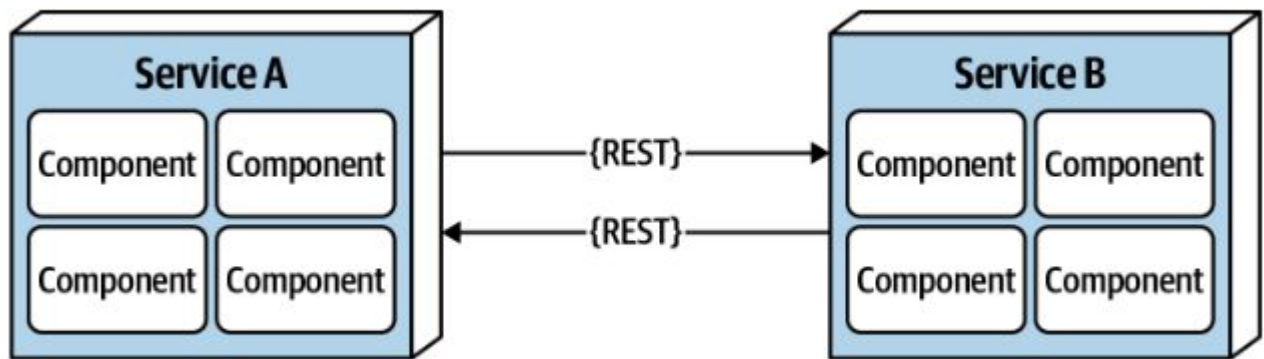
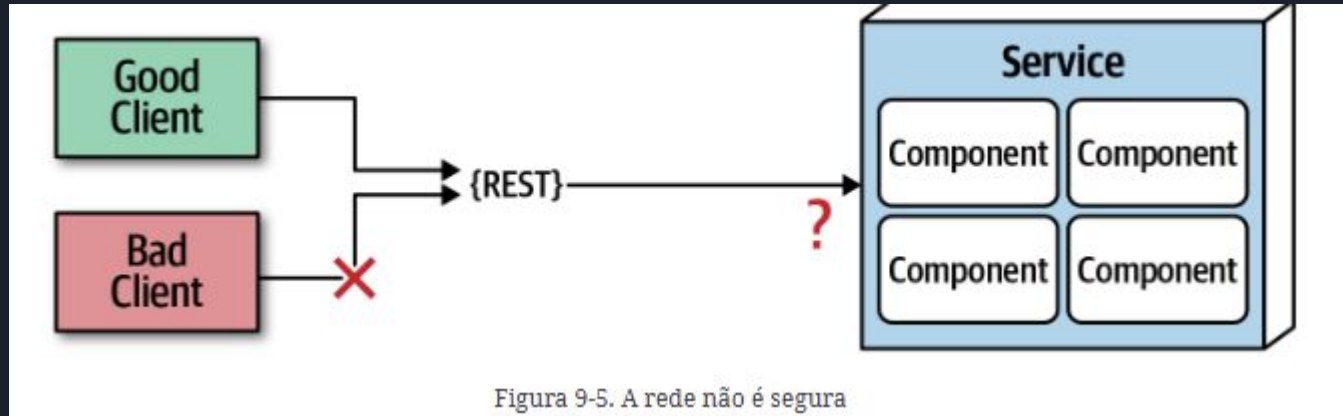


Figura 9-4. A largura de banda não é infinita

(Cap. 9 - Fundamentos da Arq. de Software M. Richards, N. Ford)

Falácias sobre Sistemas distribuídos

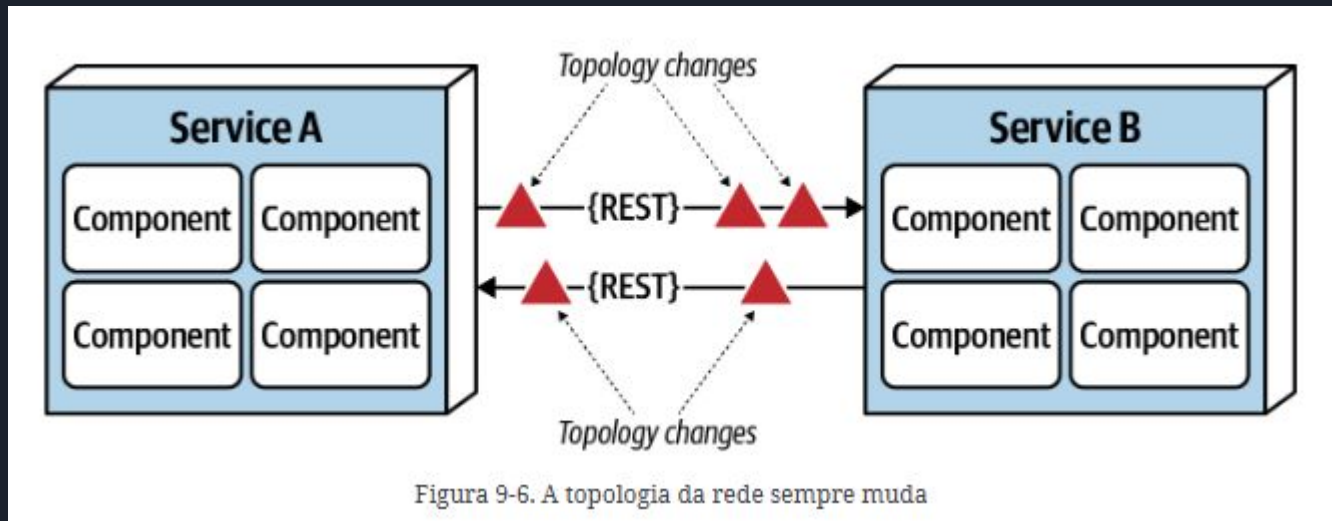
Falácia nº4: A rede é segura



(Cap. 9 - Fundamentos da Arq. de Software M. Richards, N. Ford)

Falácias sobre Sistemas distribuídos

Falácia nº5: A topologia nunca muda



(Cap. 9 - Fundamentos da Arq. de Software M. Richards, N. Ford)

Falácias sobre Sistemas distribuídos

Falácia nº6: Existe apenas um administrador



(Cap. 9 - Fundamentos da Arq. de Software M. Richards, N. Ford)

Falácias sobre Sistemas distribuídos

Falácia nº7: O custo do transporte é zero

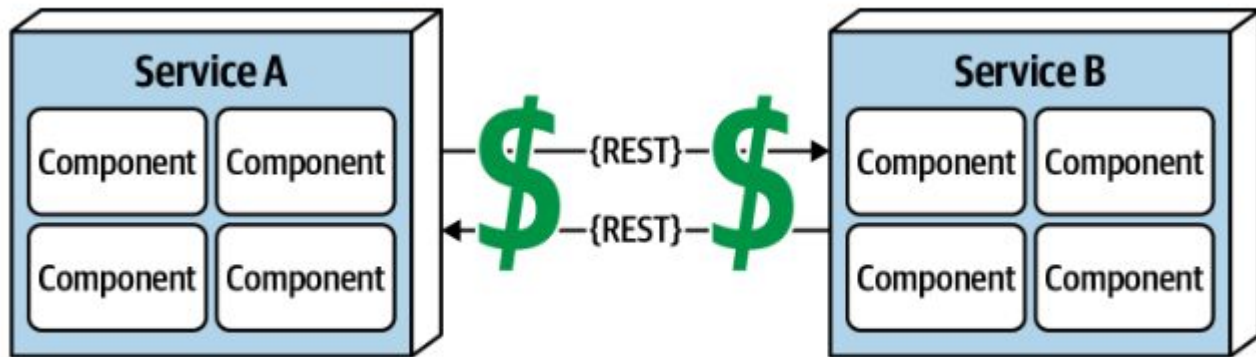


Figura 9-8. O acesso remoto custa dinheiro

(Cap. 9 - Fundamentos da Arq. de Software M. Richards, N. Ford)

Agravantes em Sistemas distribuídos

- Experiência do desenvolvedor;
- Sobrecarga de tecnologias;
- Custo;
- Relatórios;
- Monitoramento e solução de problemas;
- Segurança;
- Testabilidade;
- Latência;
- Consistência dos dados;



Devo usar microsserviços?

Para quem eles podem **NÃO** funcionar:

- Times pequenos;
- Projetos com pouca demanda de elasticidade;
- Projetos iniciais (Domínios de negócio ainda pouco definido);
- Empresas que têm investimento em TI visto como custo;



Devo usar microsserviços?

Para quem eles podem funcionar:

- Empresa com times muito grande em torno de um domínio;
- Produtos com alta elasticidade e/ou escalabilidade;
- Necessidade de combinar diferentes tecnologias.



Resumo dos Temas vistos



Olhada no projeto final





Instituto Infnet

Aula 2 - Arquitetura de Microsserviços e Mobile