

2021/04/15 - AULA 02.2

# Laboratório de Sistemas Computacionais Complexos

---

<https://uclab.xyz/sistemas-complexos-2021-aula02-2>

---



**Renato Cordeiro Ferreira**  
renatocf@ime.usp.br



**Alfredo Goldman**  
gold@ime.usp.br



**João Francisco Daniel**  
joaofran@ime.usp.br

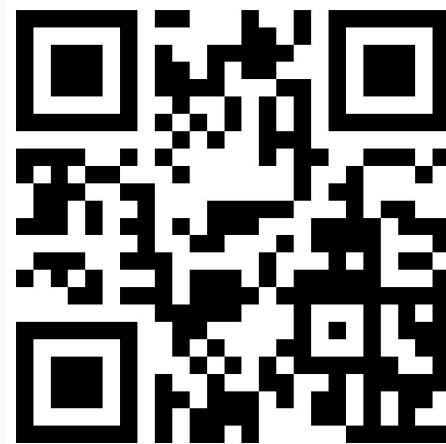


**Thatiane de Oliveira Rosa**  
thatiane@ime.usp.br

# Em caso de dúvidas

Acessem [www.slido.com](http://www.slido.com) com #complexos-arquitetura

ou

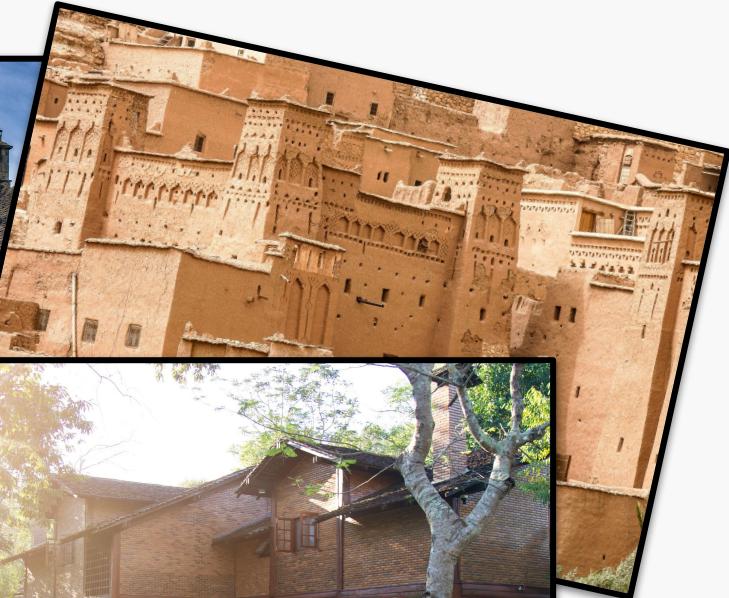


# Agenda

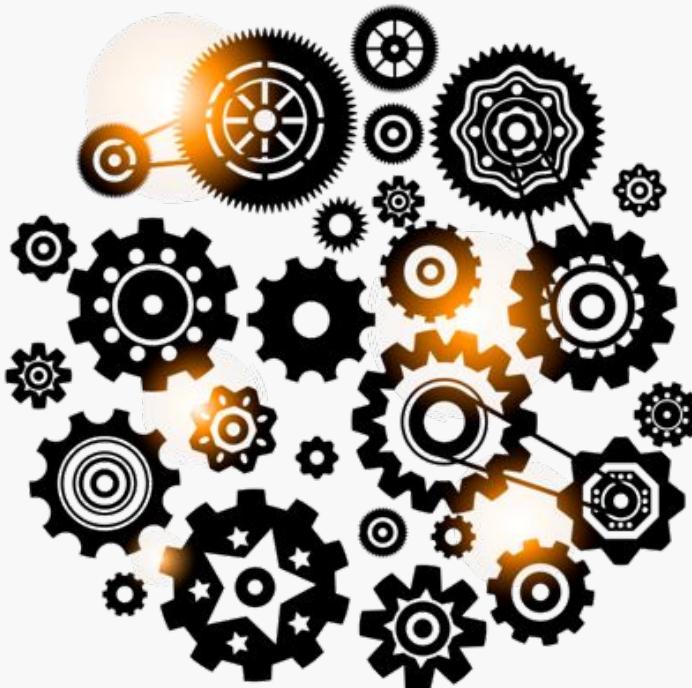
## Tema da aula:

Introdução ao Estilo Arquitetural de Microsserviços

1. Definições de Microsserviços
2. Características de Microsserviços
3. Vantagens e Desafios de Microsserviços



# Definições interessantes



**Microsserviços** são “serviços  
pequenos, autônomos e que  
trabalham em conjunto”

Newman, 2015

O **estilo arquitetural de microsserviços** é uma abordagem para desenvolver uma única aplicação por meio de um conjunto de **serviços pequenos**, onde cada microsserviço é responsável por **executar seus próprios processos e comunicar-se** com os demais **por meio de mecanismos leves**, como APIs HTTP

Fowler e Lewis, 2014

Cada **serviço** é construído em torno de **recursos do negócio** e é **implantado de forma independente** por **mecanismos de implantação totalmente automatizados**

Fowler e Lewis, 2014

No **estilo arquitetural de microsserviços** cada microsserviço deve possuir  
seus **próprios dados**, ser **independente**, **escalável** e **resiliente a falhas**

Bonér, 2016

# Algumas características

Modularização em serviços independentes (desenvolvimento, testes, implantação, dimensionamento)

Serviços pequenos e isolados

Serviços com contexto limitado por recursos do negócio

Baixo acoplamento entre os serviços

Serviços inteligentes e canais de comunicação ineptos

Mecanismos de comunicação abertos, padronizados e leves

Gerenciamento descentralizado de serviços e dados

Times multifuncionais  
(Lei de Conway)

Heterogeneidade tecnológica

Infraestrutura automatizada

Software projetado para evoluir

Nativo de nuvem

# Algumas vantagens e desafios

# Vantagens

- Agilidade
- Alinhamento organizacional
- Autonomia de gerenciamento
- Autonomia de implantação
- Comutabilidade
- Confiabilidade
- Escalabilidade
- Fácil implantação contínua
- Flexibilidade
- Heterogeneidade
- Maior eficiência
- Manutenibilidade
- Resiliência a falhas
- Serviços pequenos e focados
- Simplicidade
- Testabilidade



# Desafios

- Controlar a tolerância a falhas
- Definir o tamanho dos serviços
- Definir nível de acoplamento
- Depender de rede



- Descobrir serviços
- Manter a consistência de dados
- Manter bom desempenho
- Monitorar desempenho
- Necessitar de automação
- Necessitar de reorganização organizacional
- Possuir alta complexidade de desenvolvimento
- Possuir baixo nível de segurança
- Rastrear e registrar serviços
- Ter implantação complexa
- Testar a integração é complexo

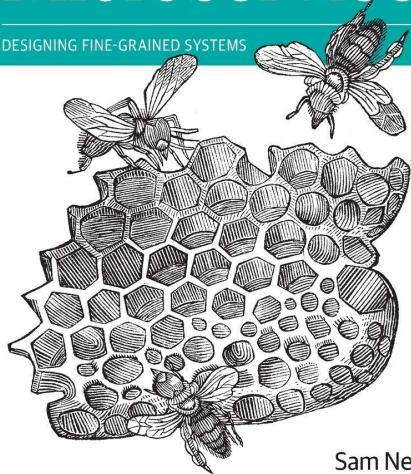
# Referências

- Chris Richardson. **Microservices Patterns**. Manning Publications, 2018
- Chris Richardson e Floyd Smith. **Microservices From Design to Deployment**. NGINX, 2016
- David Jaramillo, Duy V.Nguyen e Robert Smart. **Leveraging microservices architecture by using Docker technology**. In:Conference Proceedings - IEEE SOUTHEASTCON 2016-July (2016), pgs. 1-5
- Davide Taibi, Valentina Lenarduzzi e Claus Pahl. **Architectural patterns for microservices: A systematic mapping study**. In:CLOSER 2018 - Proceedings of the 8th International Conference on Cloud Computing and Services Science 2018 - Jan. Closer (2018), pgs. 221-232
- Irakli Nadareishvili, Ronnie Mitra, Matt McLarty e Mike Amundsen. **Microservice Architecture: Aligning principles, practices, and culture**. O'Reilly Media, 2016
- Jacopo Soldani, Damian Andrew Tamburri e Willem-Jan Van Den Heuvel. **The pains and gains of microservices: A Systematic grey literature review**. In: Journal of Systems and Software 146 (dez. de 2018), pgs. 215-232.
- Jonas Bóner. **Reactive Microservices Architecture: Design Principles for Distributed Systems**. 2016
- Martin Fowler e James Lewis. **Microservices**. 2014. url: <https://martinfowler.com/articles/microservices.html>
- Nicola Dragoni et al. **Microservices: Yesterday, today, and tomorrow**. In: Present and Ulterior Software Engineering (2017), pgs. 195-216
- Sam Newman. **Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems**.O'Reilly Media, 2015

O'REILLY®

# Building Microservices

DESIGNING FINE-GRAINED SYSTEMS



Sam Newman

# Microservices Patterns

Chris Richardson

MANNING

With examples in Java



O'REILLY®

# Reactive Microservices Architecture

Design Principles for Distributed Systems

Compliments of  
lightbend



Jonas Bonér

**Escolha 3 palavras-chave (expressões)  
para definir o estilo arquitetural de  
microsserviços**



<https://www.menti.com/tshdjkfjsy>



Quais vantagens de microsserviços te  
chamaram mais atenção?

Quais os desafios de microsserviços  
que você considera mais preocupantes?



<https://www.menti.com/2xt3hpiohf>

# Licença

Estes slides são concedidos sob uma Licença Creative Commons. Sob as seguintes condições: **Atribuição, Uso Não-Comercial e Compartilhamento pela mesma Licença**

Mais detalhes sobre essa licença em: [creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

# Créditos

Imagens usadas nesta apresentação são provenientes de: [freepik.com](https://www.freepik.com)

# Frequênciā



Senha do Estudante: **2fqs5v**

2021/04/15 - AULA 02.2

# Laboratório de Sistemas Computacionais Complexos

---

<https://uclab.xyz/sistemas-complexos-2021-aula02-2>

---



**Renato Cordeiro Ferreira**  
renatocf@ime.usp.br



**Alfredo Goldman**  
gold@ime.usp.br



**João Francisco Daniel**  
joaofran@ime.usp.br



**Thatiane de Oliveira Rosa**  
thatiane@ime.usp.br