



**Aula 00**

# **Análise e Projeto Arquitetural de Software**

## **Apresentação da Disciplina**

Pós-Graduação em  
Gestão de  
Sistemas de  
Informação

# Agenda

- Apresentação do professor
- Objetivos
- Conceitos básicos
- Critério de avaliação e bibliografia

# Professor

## ■ Thiago Schumacher Barcelos

- Estágio de Pós-Doutoramento em Engenharia Elétrica e Computação – Universidade Presbiteriana Mackenzie (2017-2019)
- Doutor em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade Cruzeiro do Sul (2014)
- Mestre e Bacharel em Ciência da Computação – IME/USP (2005)

# Qual o seu perfil?



# Objetivos

- Capacitar o aluno a utilizar técnicas de **análise e projeto orientadas a objeto** através de **UML** (*Unified Modeling Language*);
- Identificar, classificar e utilizar **padrões de projeto**;
- Compreender soluções de projeto baseadas em **arquitetura de software**, como a arquitetura em camadas e a arquitetura de sistemas distribuídos

# Algumas diretrizes de trabalho

O conhecimento de conceitos básicos de UML e de orientação a objeto são pré-requisitos

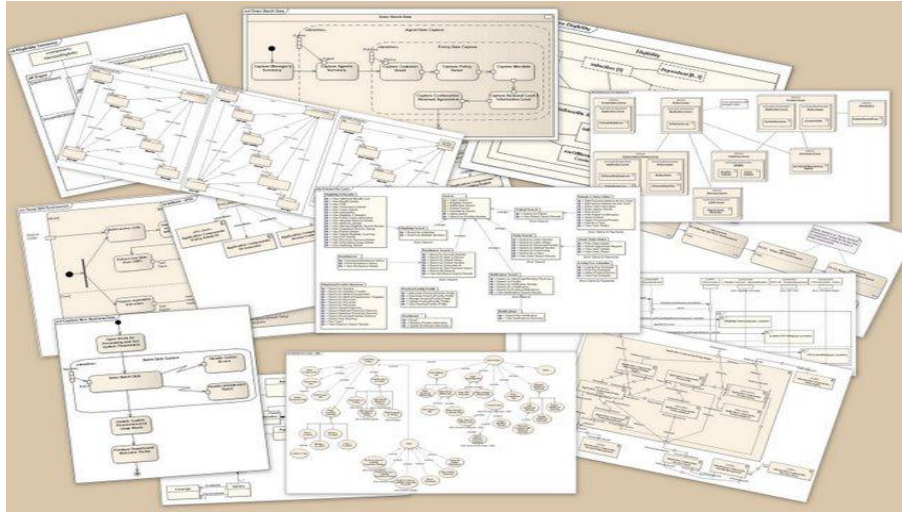
- No entanto, iniciamos com uma revisão e nivelamento

Discussão de estudos de caso ao longo da disciplina

Muitas (muitas!) diretrizes e técnicas; é fundamental contextualizar com a tecnologia

# Conceitos fundamentais

A disciplina aborda técnicas e atividades do processo de software relacionadas à **modelagem**



[http://en.wikipedia.org/wiki/File:UML\\_Diagrams.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:UML_Diagrams.jpg)

# Conceitos fundamentais

## ANÁLISE

- Identificação dos conceitos fundamentais do domínio da aplicação e suas relações
- Não deve considerar a tecnologia

## PROJETO

- Adaptação e extensão do modelo de análise considerando restrições trazidas pela tecnologia e pelos demais requisitos não-funcionais



# Conceitos fundamentais

A atividade de projeto pode ser orientada por

## Padrões



Descrição de um problema que ocorre muitas vezes,  
e de uma solução genérica que pode ser aplicada  
toda vez que o problema ocorre

# Conceitos fundamentais

Um dos principais produtos da etapa de projeto é a

## Arquitetura



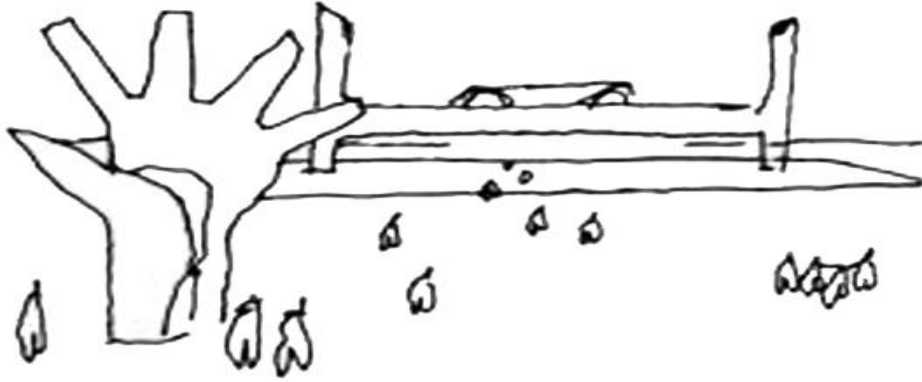
Conjunto de decisões sobre a organização de um sistema de software, incluindo a seleção dos elementos estruturais, suas interfaces e esquemas de comunicação

# Definição alternativa

***Arquitetura é a visão da modelagem na qual você não pode eliminar mais nada sem deixar de entender o propósito do software***

Adaptado de Phillippe Krutchen – The Rational Unified Process: An Introduction

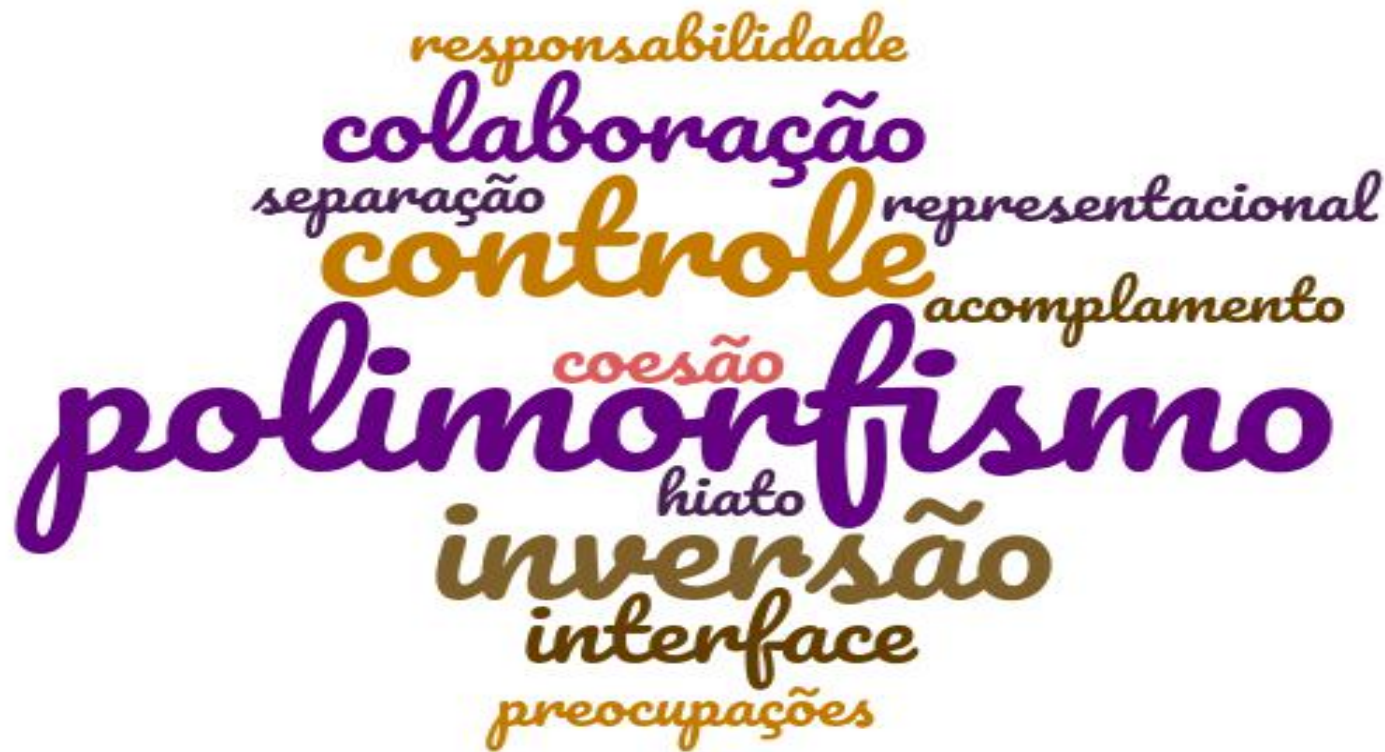
# Analogia com a arquitetura “tradicional”



**Esboços de Oscar  
Niemeyer para o Memorial  
da América Latina – São  
Paulo – SP**



# E uma série de conceitos de qualidade...



# Planejamento previsto

Data	Semana	Conteúdo
22/ago	1	Introdução à disciplina: motivação, critérios de avaliação, bibliografia
29/ago	2	Contextualização das atividades de análise e projeto no processo de software. Perspectiva histórica da atividade de análise e projeto. Análise Orientada a Objeto.
5/set	3	Notação do Diagrama de Casos de Uso e representação textual de casos de uso (modelo UP)
12/set	4	Atividade: identificação de casos de uso. Definição de equipes e estudos de caso.
19/set	5	Conceitos básicos de OO: classe, objeto, métodos e atributos. Encapsulamento. Notação básica do Diagrama de Classes: representação de classes, associações (com cardinalidade) e dependências. Conceito de Modelo de domínio
26/set	6	Atividade: identificação de classes e responsabilidades
3/out	7	Modelo dinâmico: Notação de Diagramas de Sequência. Realização de casos de uso. Identificação de responsabilidades para classes
10/out	8	Atividade: realização de casos de uso. Refinamento do modelo de classes.
17/out	9	Diagrama de Classes: representação de herança, agregação e composição. Navegabilidade de associações. Diagrama de Atividades.

Data	Semana	Conteúdo
24/out	10	Atividade: refinamento dos modelos.
31/out	11	Definição de arquitetura e padrões de qualidade para arquitetura.
7/nov	12	Técnicas de Design Arquitetural: abstração e separação de preocupações. Técnicas para atendimento de requisitos não-funcionais
14/nov	13	Estilos arquiteturais: Camadas, Orientada a Eventos, Microkernel
21/nov	14	Estilos arquiteturais: Arquitetura Orientada a Serviços (SOA) e Microserviços Atividade: produção do modelo arquitetural do projeto
28/nov	15	Polimorfismo e o uso de interfaces. Padrões de Projeto: conceito e motivação.
5/dez	16	Padrões GoF
12/dez	17	Padrões GoF (cont)
19/dez	18	Revisão dos modelos e finalização do projeto

# **Critério de avaliação**

## **Desenvolvimento de estudo de caso de modelagem**

- Desenvolvimento de artefatos de modelagem
- 70% da média final

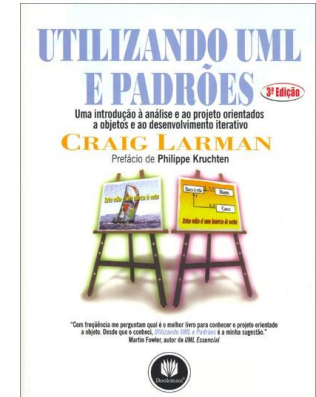
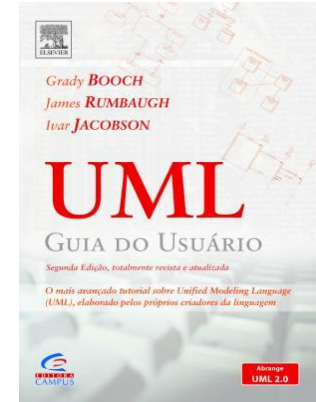
## **Seminário**

- Apresentação (uma equipe por semana) sobre tópicos selecionados da disciplina
- 30% da média final



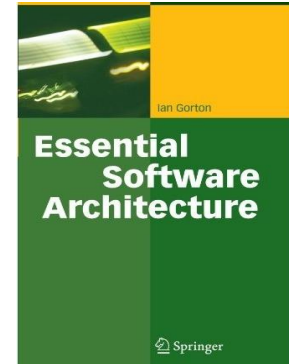
# Bibliografia

- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: Guia do Usuário**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005
- LARMAN, C. **Utilizando UML e padrões**. Porto Alegre: Bookman, 2007.



# Bibliografia

- GORTON, I. **Essential Software Architecture**. Heidelberg: Springer, 2011  
*[Disponível online]*
- SILVEIRA, P.; SILVEIRA, G.; LOPES, S.; MOREIRA, G.; STEPPAT, N.; KUNG, F. **Introdução à Arquitetura e Design de Software: uma visão sobre a plataforma Java**. 1ª ed. São Paulo: Elsevier, 2011.



# Bibliografia

- BARBOSA, G. M. G. **Um livro-texto para o ensino de projeto de arquitetura de software**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Campina Grande, 2009.  
*[Disponível online]*
- BASS, L.; CLEMENTS, P.; KAZMAN, K. **Software Architecture in Practice**. 3a ed. New Jersey: Addison Wesley Longman, 2012.
- FAIRBANKS, G.; **Just Enough Software Architecture: A Risk-Driven Approach**. 1a ed. Boulder: Marshall and Brainerd, 2010.
- KANAT-ALEXANDER, M. **As Leis Fundamentais do Projeto de Software**. São Paulo: Novatec, 2012.



# Obrigado!

[tsbarcelos@ifsp.edu.br](mailto:tsbarcelos@ifsp.edu.br)