

53 45 52 45 49 20 46 49 45 4c 20  
41 4f 53 20 50 52 45 43 45 49 54  
4f 53 20 44 41 20 48 4f 4e 52 41  
20 45 20 44 41 20 43 49 c3 8a 4e  
43 49 41 2c 20 50 52 4f 4d 4f 56  
45 4e 44 4f 20 4f 20 55 53 4f 20  
45 20 4f 20 44 45 53 45 4e 56 4f  
4c 56 49 4d 45 4e 54 4f 20 44 41  
20 49 4e 46 4f 52 4d c3 81 54 49  
43 41 20 45 4d 20 42 45 4e 45 46  
c3 8d 43 49 4f 20 44 4f 20 43 49  
44 41 44 c3 83 4f 20 45 20 44 41  
20 53 4f 43 49 45 44 41 44 45 2e

## RESIDÊNCIA DE SOFTWARE

**CAPACITAR  
TREINAR  
EMPREGAR**

**TRANSFORMAR**



# Modelagem de Sistemas

@Alexandre Paixão | aopaixao@gmail.com | aopaixao@outlook.com

Graduado em Análise de Sistemas  
MBA em Marketing Digital  
Mestre em Informática

## Atuação Profissional

Desenvolvedor Full Stack / Lider de Projetos @Neki It  
Conteudista / @ YDUQS  
Consultor de TI / @

## Áreas de Interesse

/Gestão de TI  
/Projetos e Negócios  
/BPMN

/Análise de Sistemas  
/Desenvolvimento Full Stack  
/Desenvolvimento Mobile

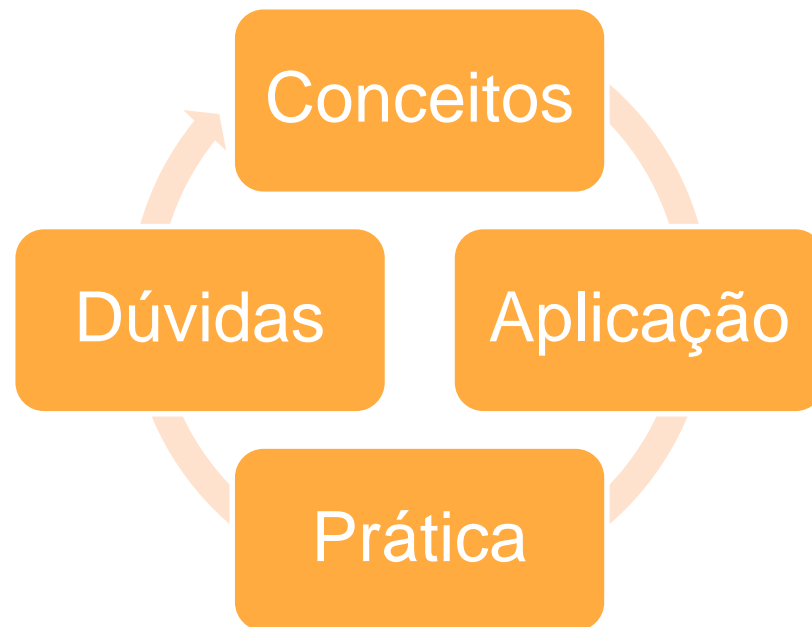
/Mineração de Dados  
/Data Science  
/BI

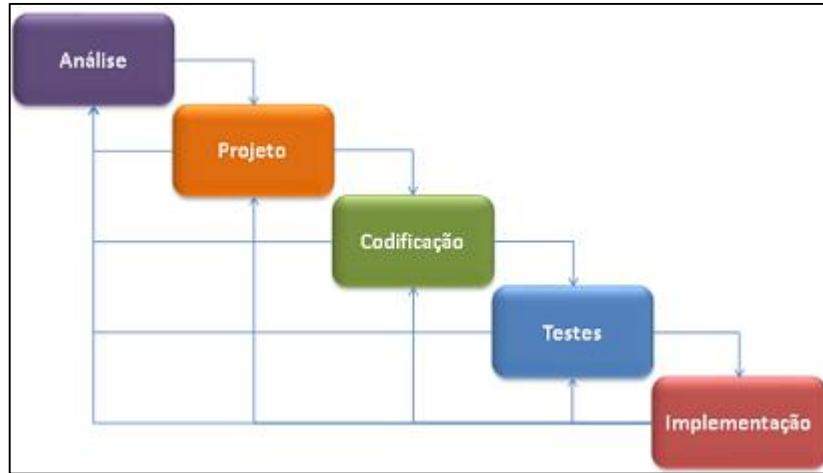
Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar documento de requisitos do projeto;</li><li>• Elaborar diagramas UML do projeto;</li><li>• Utilizar técnicas e ferramentas para registrar informações relevantes do projeto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Viabilidade técnica;</li><li>• Requisitos funcionais;</li><li>• Requisitos não funcionais;</li><li>• Documento de requisitos;</li><li>• Regras de negócio;</li><li>• Modelagem de regras de negócio;</li><li>• Escopo do projeto de software:</li><li>• Premissas;</li><li>• Restrições;</li><li>• Riscos;</li><li>• Papéis.</li><li>• Diagramas UML:</li><li>• Caso de uso</li><li>• Classe</li><li>• Sequência</li><li>• Atividade</li><li>• Estados</li><li>• Componente</li><li>• Modelagem de software orientado a objetos;</li><li>• Ferramentas CASE para modelagem de projeto;</li></ul>

Aula	Conteúdo
1	Introdução, Requisitos, Regras de Negócio, Modelagem de RNs, Escopo do Projeto de Software
2	Diagramas UML: Casos de Uso, Classe, Sequência, Atividade, Estados, Componente
3	Trabalho Final

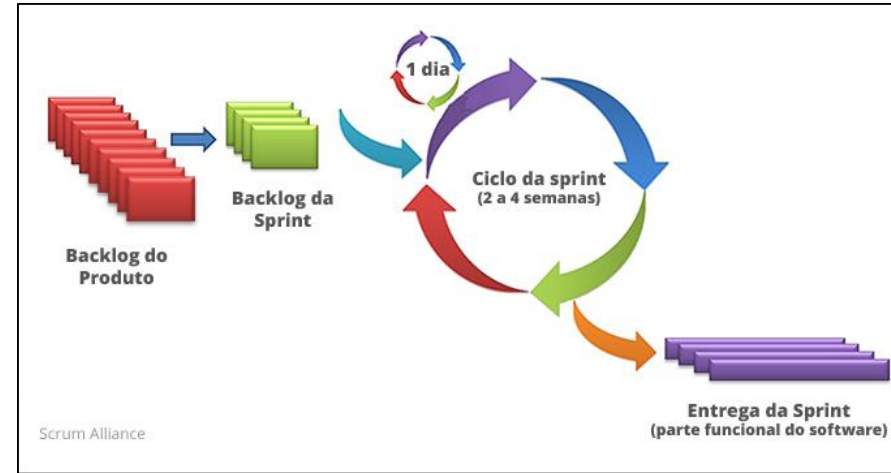
## AVALIAÇÕES

Data		Tipo	Formato	Pontuação
1	22/04/2021	Técnica	Trabalho em Grupo - Teórico	30 pontos
2	23/04/2021	Técnica	Trabalho em Grupo – Prático	60 pontos
3	--	Social	Aspectos Gerais	10 pontos

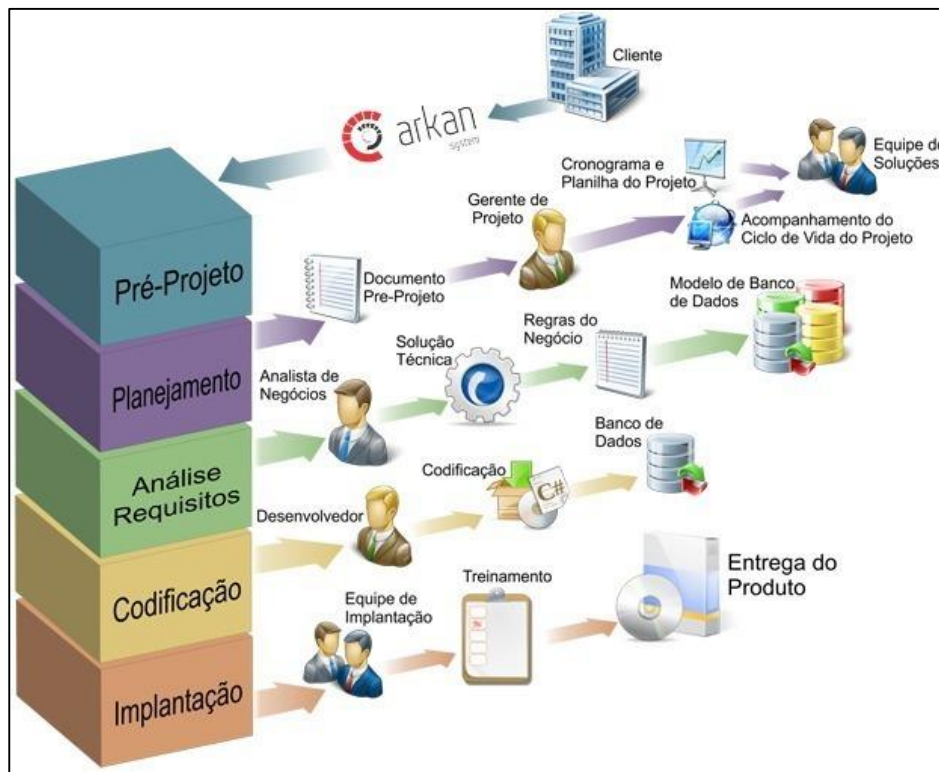




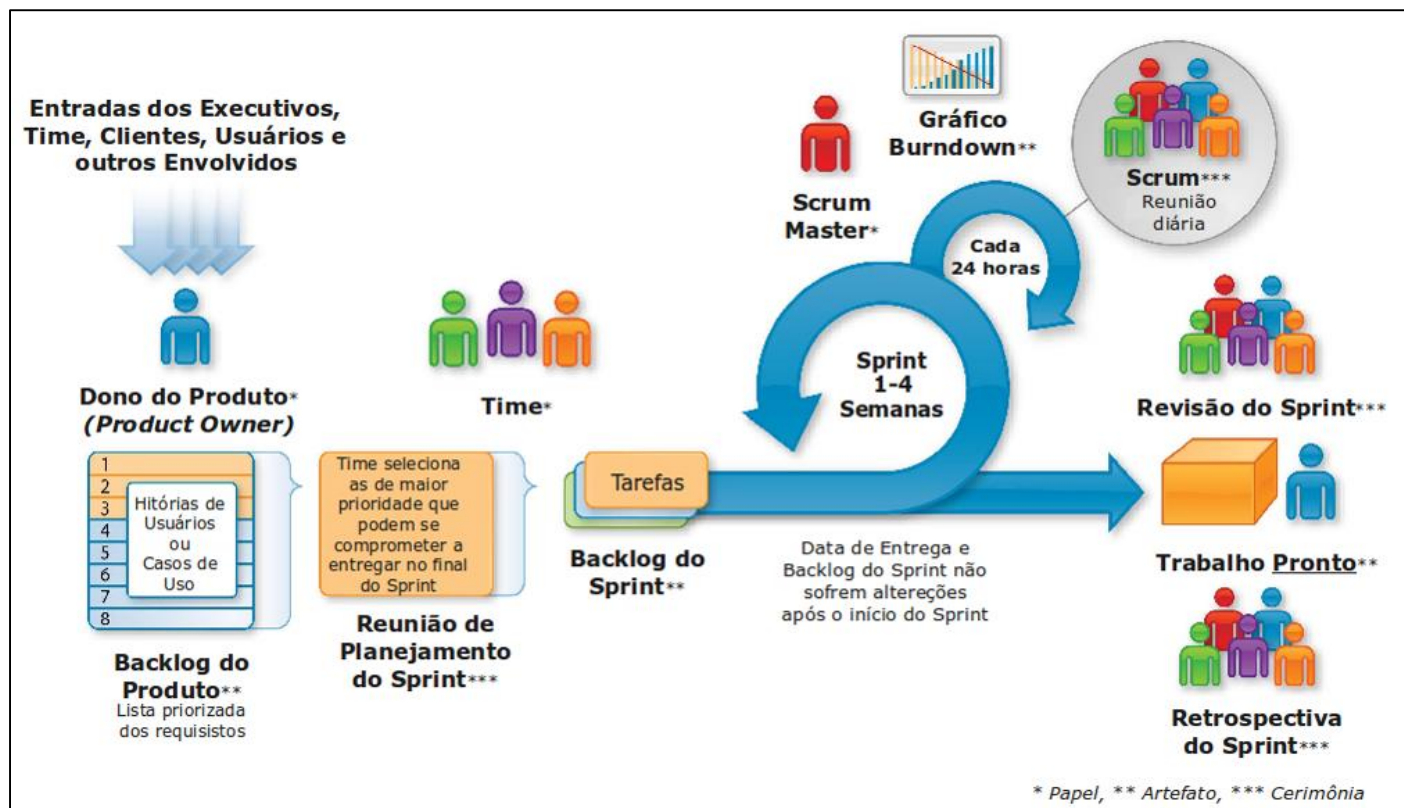
Fonte: Macoratti.net

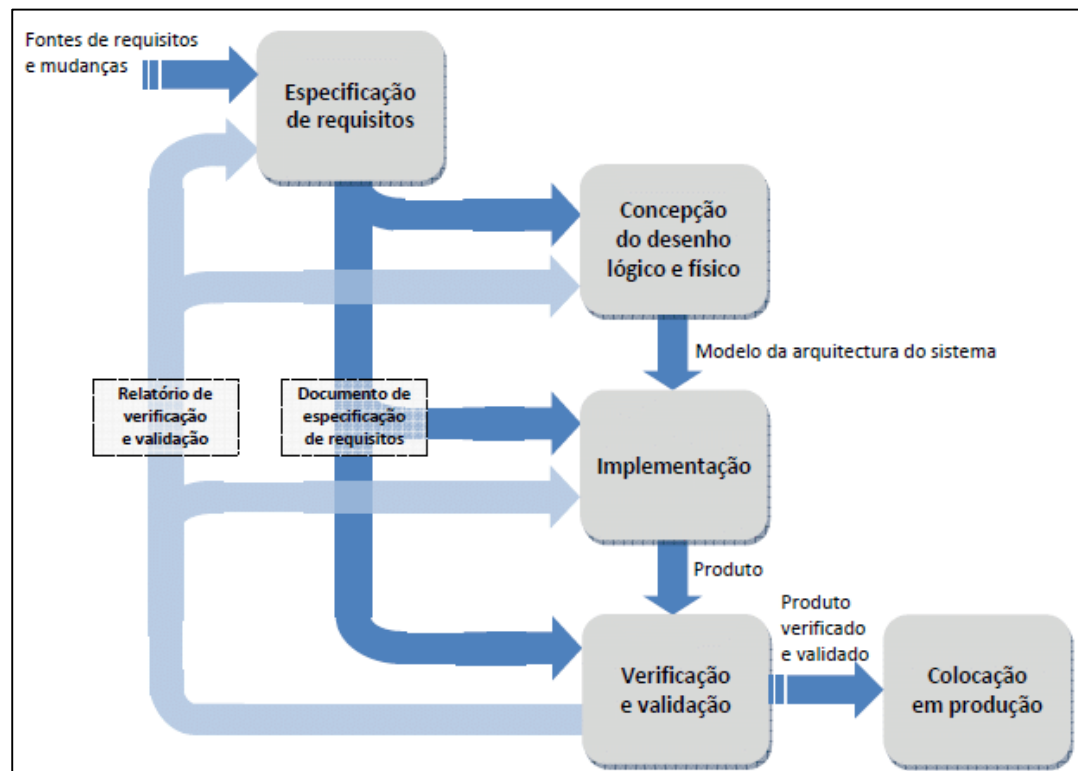


Fonte: synergia.dcc.ufmg.br









Fonte: Ribeiro, 2008

## **1. Introdução, Requisitos, Regras de Negócio, Modelagem de RNs, Escopo do Projeto de Software**

## 1.1. Requisitos

### O que é um requisito?

Requisito é uma exigência, solicitação, desejo, necessidade.

## 1.1. Requisitos

- Funcionais;
- Não Funcionais.

## 1.1. Requisitos Funcionais

- Requisição de uma função que um software deverá atender/realizar. Ou seja, exigência, solicitação, desejo, necessidade, que um software deverá materializar;
- Descreve, de forma explícita, as funcionalidades de um sistema;
- Documenta como o sistema deve reagir e se comportar em determinadas situações;
- Documenta o que o sistema não deve fazer.

## 1.1. Requisitos Funcionais

- Exemplos:
- O sistema deverá armazenar um log contendo o usuário responsável por todas as ações realizadas, como: quem atualizou o preço de um produto; quem cadastrou um novo produto, etc.
- Cada pedido lançado no sistema deverá conter um identificador único.

## 1.1. Requisitos Funcionais

- Exemplos:
- Incluir/Excluir/Alterar nome em uma tela de manutenção de funcionário
- Geração de relatório de determinado período de vendas
- Efetuar pagamentos de compra através de crédito ou débito
- Consulta e alterações de dados pessoais de clientes
- Emissão de relatórios de clientes ou vendas
- Consulta de saldo ou estoque



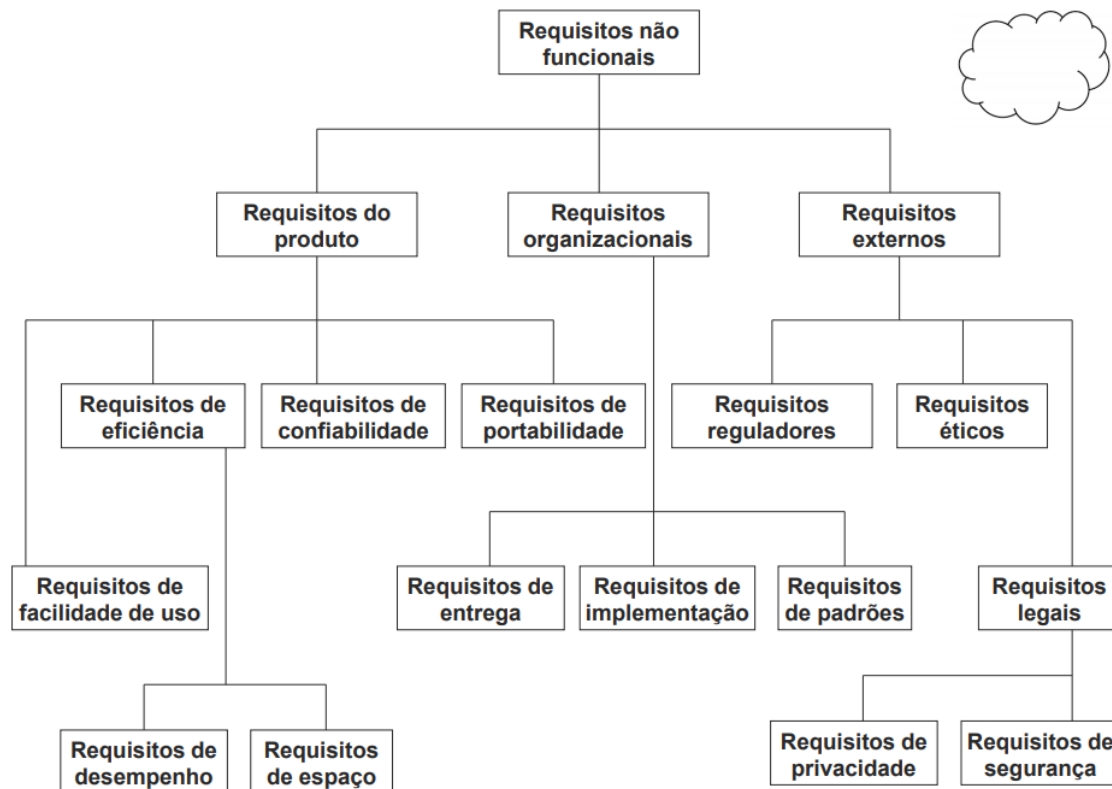
## 1.1. Requisitos Não-Funcionais

- Descrevem as propriedades e restrições do sistema ou de partes do sistema;
- Podem ser classificados em tipos, como Requisitos do Produto/Software, Requisitos Organizacionais ou Requisitos Externos

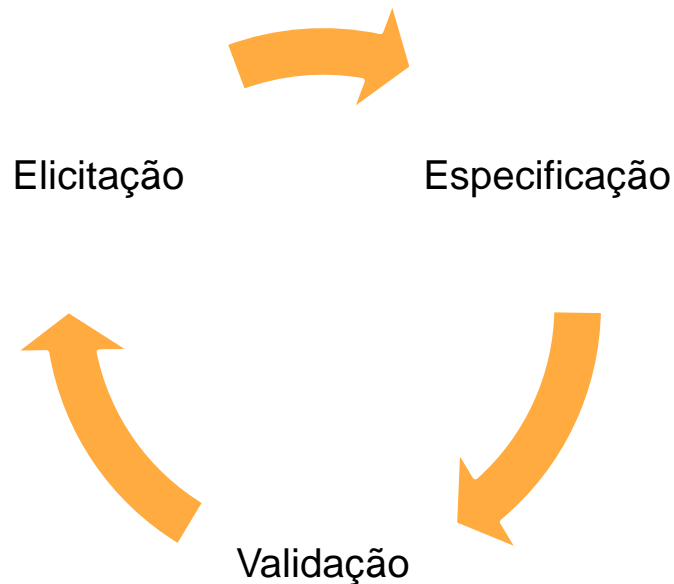
## 1.1. Requisitos Não Funcionais

- Exemplos:
  1. A interface do sistema deverá ser responsiva, ou seja, funcionar tanto em desktop quanto em dispositivos móveis.
  2. Os textos, títulos e demais informações textuais deverão ser apresentados nos idiomas inglês e português.
  3. O tempo de resposta para as requisições do sistema não poderá ser superior a 5 segundos;
  4. Etc.

## 1.1. Requisitos Funcionais



## 1.1. Processo de Engenharia de Requisitos



## 1.1. Exemplos de Documentos de Requisitos

### Documento Modelo

## 1.1 Regras de Negócio

- Define ou restringe aspectos de uma organização/empresa;
- É independente de sistema;
- Define as características de como a organização funciona;
- Podem gerar requisitos funcionais e não-funcionais.

## 1.2 Regras de Negócio

- Exemplos:

“Na empresa só é permitida a venda mediante pagamento por dinheiro.”

“As comissões a serem pagas aos vendedores obedecerão a critérios como: tipo/categoria do produto vendido x valor total da venda, implicando, dessa forma, na existência de diferentes faixas de comissionamento.”

## 1.2 Regras de Negócio – Técnicas de Análise de Negócio / @Babok

- Definição de critérios de aceitação e avaliação;
- Benchmarking;
- Brainstorming;
- Análise das regras da empresa
- Dicionário de dados e glossário
- Diagrama do fluxo de dados
- Modelagem de dados
- Análise de decisões
- Análise de documentação
- Estimativa
- Grupo Focal
- Decomposição Funcional
- Análise das interfaces
- Entrevistas com stakeholders
- Lições Aprendidas
- Parâmetros chave
- Indicadores de desempenho
- Análise de requisitos não funcionais
- Nota
- Modelando a organização
- Monitoramento de problemas
- Modelagem de Processos
- Prototipagem
- Workshop de Requisitos
- Análise de risco
- Análise das principais causas
- Cenários e casos de usos – use case
- Diagramas de seqüência UML
- Diagramas de estado
- Revisões estruturadas
- Pesquisa / Questionários
- Análise SWOT
- História do Usuário – User Story
- Avaliação de fornecedores



## 1.3 Escopo do Projeto de Software

- Premissas
- Restrições
- Riscos
- Papéis

## 1.3 Escopo do Projeto de Software

- Premissas (@PMI):

“premissas são fatores associados ao escopo do projeto que, para fins de planejamento, são assumidos como verdadeiros, reais ou certos, sem a necessidade de prova ou demonstração”.

## 1.3 Escopo do Projeto de Software

- Premissas (@PMI):
  1. O software deverá ser codificado utilizando Java;
  2. Para desenvolvimento do software estarão disponíveis 30 programadores nível sênior;

## 1.3 Escopo do Projeto de Software

- Restrições (@PMI):

“são utilizadas para garantir que um projeto seja executado de acordo com os limites estabelecidos”.

## 1.3 Escopo do Projeto de Software

- Restrições (@PMI):
  1. O projeto deverá ter a duração máxima de 3 meses;
  2. O custo total do projeto não poderá passar de R\$ X;

## 1.3 Escopo do Projeto de Software

- Riscos (@PMI):

“evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre pelo menos um objetivo do projeto”

## 1.3 Escopo do Projeto de Software

- Riscos (@PMI):
  1. Requisitos falhos;
  2. Falta de recursos;

## 1.3 Escopo do Projeto de Software

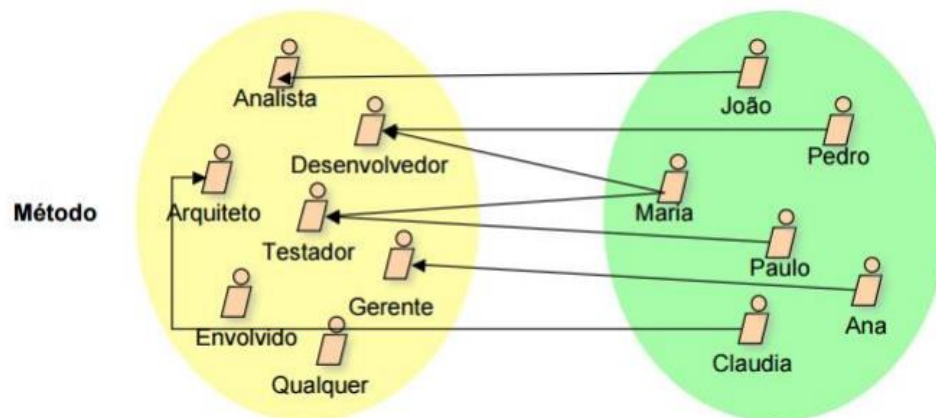
- Papéis:

“recursos humanos responsáveis por ações e atividades (processos) em uma organização”



## 1.3 Escopo do Projeto de Software

- Pápéis:



- Referências

<https://www.ateomomento.com.br/>

<http://analisedenegocios.com/>

<https://escritoriodeprojetos.com.br/>

## 2. Diagramas UML: Casos de Uso, Classe, Sequência, Atividade, Estados, Componente

## 2. Diagramas UML

- Atividade em Grupo
- Casos de Uso (Grupo 1)
- Classe (Grupo 2)
- Sequência (Grupo 3)
- Atividade (Grupo 4)
- Estados (Grupo 5)
- Componente (Grupo 6)

## 2. Diagramas UML - Ferramentas

- Draw.io
- UML Designer  
(<http://www.umldesigner.org/download/>)
- Argo UML
- Jude
- ...

## 2. Diagramas UML

- Atividade em Grupo
- 1. Descrever o conceito do Diagrama: pra que serve e porque utilizar;
- 2. Apresentar 2 exemplos de utilização

## 2. Diagramas UML

- Atividade em Grupo
- Casos de Uso (Grupo 1) :: Entregas
  - Fluxo: Registro de Pedidos pelo garçom
  - Diagrama
  - Descrição: Nome, Descrição Sucinta, Atores, Pré-condições, Fluxo Básico e Fluxo Alternativo

## 2. Diagramas UML

- Atividade em Grupo
- Classe (Grupo 2) :: Entregas
  - Entidades do DER: Garçom, Pedido e Produto
  - Atributos
  - Métodos (CRUD e mais 2)



## 2. Diagramas UML

- Atividade em Grupo
- Sequência (Grupo 3) :: Entregas
  - Fluxo: Fechamento da Conta
  - Incluir: ator(es), método(s) e classe(s)

## 2. Diagramas UML

- Atividade em Grupo
- Atividade (Grupo 4) :: Entregas
  - Fluxo: Visão Geral do Sistema – Cadastro de Garçon, Clientes e Produtos; Lançamento de Pedidos; Fechamento de Contas; Cálculo de Comissão;
  - Artefato: Diagrama

## 2. Diagramas UML

- Atividade em Grupo
- Estados (Grupo 5) :: Entregas
  - Fluxo: Inclusão de itens no Pedido
  - Artefatos: Diagrama

## 2. Diagramas UML

- Atividade em Grupo
- Componente (Grupo 6) :: Entregas
- Fluxo: Considere que a aplicação final será composta por um Site e por um Aplicativo Mobile e que ambos consumirão um Web Service (REST) único.
- Artefatos: Diagrama