

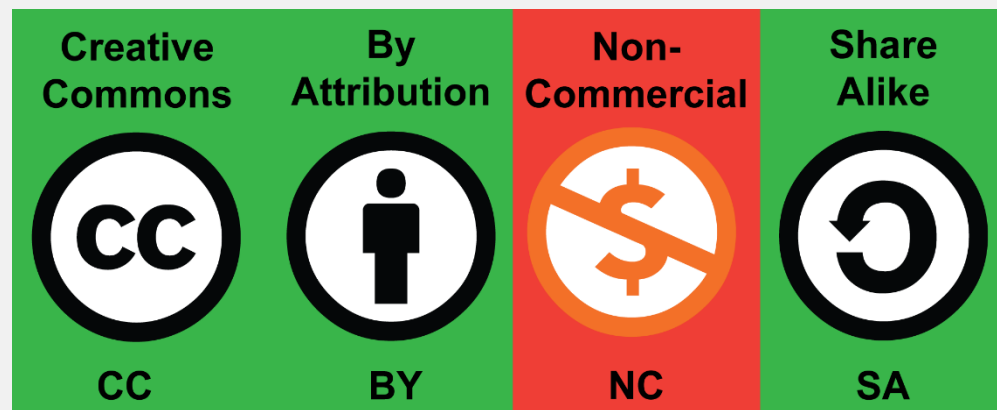
# Participantes dos Sistemas

Prof. MSc. Jackson Antonio do Prado Lima  
jacksonpradolima at gmail.com / jackson.lima at udesc.br

Departamento de Sistemas de Informação – DSI

Fonte: Yourdon, p. 49-79

# Licença



Este trabalho é licenciado sob os termos da Licença Internacional Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhalgual 4.0 Internacional (**CC BY-NC-SA 4.0**)

Para ver uma cópia desta licença, visite  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# Histórico de Modificação

- Esta apresentação possui contribuição dos seguintes professores:
  - Fábio Fernando Kobs
  - Jackson Antonio do Prado Lima

# Agenda

- Introdução
- Participantes dos Sistemas na Análise Estruturada
- Participantes do Processo de Desenvolvimento de Software
  - *Yourdon*
  - *Bezerra (UML)*

Em virtude de seu tamanho e complexidade, o desenvolvimento de sistemas de software é um empreendimento realizado em **equipe** (BEZERRA, 2017).

# Introdução

- O desenvolvimento de software é uma tarefa altamente **cooperativa**.
- Tecnologias complexas demandam **especialistas** em áreas **específicas**.
- Uma equipe de desenvolvimento de sistemas de software pode envolver **vários especialistas**. Exemplo:
  - Profissionais de informática para fornecer o conhecimento técnico necessário ao desenvolvimento do sistema de software;
  - Especialistas do domínio para o qual o sistema de software deve ser desenvolvido.

# Introdução

- O elenco de personagens pode variar de projeto para projeto;
- As personalidades serão extremamente diferentes umas das outras;
- O número de pessoas com quem trabalhamos **pode e vai** variar de apenas uma a diversas dúzias.

# Introdução

- A seguir discutiremos os participantes do processo de desenvolvimento. Contudo, é importante notar que a descrição dos participantes do processo tem mais um fim didático. Na prática, a mesma pessoa desempenha diferentes funções e, por outro lado, uma mesma função é normalmente desempenhada por várias pessoas.



# Participantes dos Sistemas na Análise Estruturada

- De acordo com Yourdon (1990) ser um analista de sistemas bem-sucedido requer mais do que o conhecimento da tecnologia dos computadores.
- Entre outras coisas, requer aptidões interpessoais: você passará boa parte do seu tempo trabalhando com outras pessoas, muitas das quais falam uma “linguagem” diferente da sua (linguagem da tecnologia).
- Dessa forma, é importante saber o que essas pessoas esperam de você e o que você pode esperar delas.

# **PARTICIPANTES DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE***

# Participantes dos Sistemas

- Os principais tipos de **participantes** que se encontra em um típico projeto de desenvolvimento de sistemas são:
  - Usuários;
  - Gerentes;
  - Auditores, pessoal do controle de qualidade e padronizadores;
  - Analistas de sistemas;
  - Projetistas de sistemas;
  - Programadores;
  - Pessoal operativo.

# Participantes dos Sistemas

## Usuários

- Usuário é uma pessoa (ou grupo de pessoas) **para quem** o sistema é construído. Ele ou ela é a pessoa a quem você entrevistará, muitas vezes detalhadamente, para saber que características o novo sistema deverá ter para ser bem-sucedido.
- Sempre que possível o analista de sistemas deve tentar estabelecer contato direto com o usuário.
- Participantes mais importantes do processo de desenvolvimento de software.
- Sistema surge da solicitação formal de seus futuros usuários.
- **O usuário nem sempre é o cliente.**

# Participantes dos Sistemas

## Usuários

- O analista de requisitos deve realizar entrevistas/reuniões;
  - diretamente com os futuros usuários do sistema;
    - sob pena de não conseguir especificar adequadamente os requisitos desse sistema.
  - Intermediários podem não conhecer os verdadeiros requisitos do sistema.
- Após as entrevistas/reuniões, é aconselhável que o analista de requisitos produza documentações/atas formais.

# Participantes dos Sistemas

## Tipos de Usuários

- Por tipo de função:
  - Usuário Operacional
  - Usuário Supervisor
  - Usuário Executivo
- Por nível de experiência em tecnologia da informação:
  - Amador
  - Novato “Arrogante”
  - Familiarizado com TI

# Participantes dos Sistemas

## Tipos de Usuários (Por Função)

- **Usuário Operativo**
  - Normalmente tem visão local (irão operar o sistema, mas não sabem o todo)
  - Executa a função do sistema
  - Tem visão física do sistema
  - Preocupados com aspectos:
    - Funcionalidade
    - Interface (telas e relatórios)
- **Usuário Supervisor**
  - Pode ou não ter visão local
  - Normalmente conhece a operação
  - Muitas vezes age como intermediário entre os usuários e os níveis mais elevados da direção
- **Usuário Executivo**
  - Tem visão global
  - Tem iniciativa sobre o projeto
  - Não tem experiência operativa
  - Tem preocupações estratégicas
  - Dão suporte ao projeto
  - Representam a autoridade financeira do projeto
  - Estabelecem prazos

# Participantes dos Sistemas

## Tipos de Usuários (Por Experiência)

- **Usuário Amador**
  - Nunca utilizou um computador ou o utiliza rara e restritamente
  - Não compreende técnicas de modelagem
- **Novato “Arrogante”**
  - Possui alguns conhecimentos em tecnologia
  - Pode se preocupar demais com a solução tecnológica
  - Pode dar diversos palpites sobre a forma de modelar o sistema
    - Sem, no entanto, conhecer adequadamente as técnicas de modelagem
- **Familiarizado com TI**
  - Possui conhecimentos avançados em tecnologia
  - Pode se preocupar demais com a solução tecnológica



# Participantes dos Sistemas

## Gerência

- A principal interação entre o analista de sistemas e os gerentes tem a ver com os *recursos* que serão destinados ao projeto.
- É tarefa do analista de sistemas identificar e documentar os requisitos do usuário e as *restrições* dentro das quais o sistema deverá ser construído.
- Essas restrições consistem normalmente em recursos: pessoal, tempo e dinheiro.

# Participantes dos Sistemas

## Gerência

- Alguns aspectos que devem ser considerados sobre gerentes:
  - Quanto mais elevado for o nível do gerente, torna-se menos provável que conheça ou se interesse pela tecnologia do processamento de dados;
  - A direção pode até impor um sistema aos usuários e os forçar a utilizá-lo;
  - Também é cômodo presumir que depois que a direção decidiu-se a respeito do projeto de desenvolvimento de um sistema, que ele seja mantido. Mas nem sempre é assim. Forças externas à organização podem fazer com que a direção acelere o cronograma do projeto, retirar recursos dele, ou abandoná-lo.

# Participantes dos Sistemas

## Audidores, Controle de Qualidade e Padronizadores

- O objetivo geral é garantir que o seu sistema será desenvolvido de acordo com vários padrões *externos*:
  - padrões de contabilidade desenvolvidos pelo setor de contabilidade de sua empresa;
  - padrões desenvolvidos por outros setores da organização;
  - possivelmente padrões impostos por diversos setores normatizadores governamentais.

# Participantes dos Sistemas

## Audidores, Controle de Qualidade e Padronizadores

- Existem três problemas ao se lidar com auditores:
  - Eles muitas vezes não se envolvem no projeto até que esteja terminado;
  - Eles estão habituados em uma antiga notação ou formato para a documentação dos requisitos do sistema (ex.: fluxogramas);
  - Infelizmente, os membros desse grupo estão frequentemente mais interessados na forma do que na substância.

# Participantes dos Sistemas

## Analista de Sistemas

- O analista de sistema é um membro essencial de qualquer projeto de desenvolvimento de sistemas, o qual desempenha vários papéis:
  - **Inovador**: o analista deve auxiliar o usuário a explorar as novas e úteis aplicações dos computadores – e novas maneiras para o usuário conduzir seus negócios;

# Participantes dos Sistemas

## Analista de Sistemas

### – *Mediador:*

- é o analista de sistemas que muitas vezes se vê no meio de usuários, gerentes, programadores, auditores e vários outros participantes – que **frequentemente se desentendem entre si**.
- Existe a tentação do analista de sistemas tentar impor sua visão de como o sistema deva parecer ou que funções ele deva conter, mas a principal atribuição do analista é obter um **consenso**;

# Participantes dos Sistemas

## Analista de Sistemas

- ***Líder de projeto***: como o analista de sistemas costuma ser mais experiente do que os programadores do projeto, e como ele é designado para o projeto antes que os programadores iniciem o trabalho, existe uma tendência natural para atribuir ao analista às responsabilidades da gerência de projeto.

# Participantes dos Sistemas

## Analista de Sistemas

- Como analista de sistemas, você precisa de mais do que apenas a capacidade de desenhar fluxogramas e outros diagramas técnicos.
- Precisa ter habilidade com as pessoas para entrevistar usuários e mediar desentendimentos;
- Precisa de conhecimento de aplicações para compreender e apreciar a empresa do usuário;
- Precisa de habilidade em processamento para compreender os potenciais usos do *hardware* e do *software* dos computadores da empresa do usuário;
- E obviamente, necessita de uma mente lógica e organizada.



# Participantes dos Sistemas

## Analista de Sistemas

- Especificam o problema dos usuários.
- Atuam como mediadores;
  - entre os diversos participantes de um projeto.
- Devem possuir:
  - aptidões interpessoais;
  - conhecimento de tecnologia;
  - raciocínio lógico e abstrato;
  - criatividade;
  - capacidade de mediação

# Participantes dos Sistemas

## Analista de Sistemas

- Em um projeto de desenvolvimento de sistema, os analistas de sistemas lidam com diferentes pessoas.
- Devem ficar atentos se:
  - a linguagem utilizada é familiar a essas pessoas;
  - os modelos e documentos apresentados são familiares a essas pessoas;
    - e estão sendo compreendidos por elas.

# Participantes dos Sistemas

## Projetistas de Sistemas

- O projetista de sistemas é a **pessoa (ou grupo de pessoas)** que recebe a **saída de seu trabalho de análise de sistemas**: a tarefa é transformar uma lista isenta de tecnologia dos requisitos do usuário em um **projeto arquitetural de alto-nível** que fornecerá a **estrutura** com a qual os **programadores poderão trabalhar**.
- O analista de sistemas deve fornecer informações suficientemente detalhadas para que o projetista elabore um projeto tecnologicamente bom.

# Participantes dos Sistemas

## Projetistas de Sistemas

- Recebem o resultado do trabalho do analista de sistemas.
- Utilizam os requisitos do usuário;
  - para criar um projeto arquitetural do sistema;
    - que servirá como base para o trabalho dos programadores.
- Constante interação entre o arquiteto de *software* e o analista de sistemas.
- Verificam se os requisitos especificados são viáveis.
- Se os requisitos não forem tecnicamente viáveis;
  - o analista de sistemas pode ter que negociar com o usuário uma mudança nos requisitos.

# Participantes dos Sistemas

## Programadores

- Codificam o sistema;
  - a partir do trabalho do arquiteto de *software*.
- Conhecem mais da tecnologia;
  - e menos do negócio do cliente.
- Muitas vezes descobrem erros e ambiguidades no trabalho do analista de requisitos.
  - Interação com o analista de requisitos quando existe a necessidade de realizar alguma correção nos modelos de análise.

# Participantes dos Sistemas

## Programadores

- Nos grandes projetos de desenvolvimento de sistemas, os projetistas se assemelham a um “*buffer*” entre os analistas e os programadores, isto é, os analistas entregam seus produtos aos projetistas de sistemas que, por sua vez, entregam seus produtos aos programadores.
- Existe outra razão para que o analista de sistemas e os programadores tenham pouco ou nenhum contato entre si, a tarefa de análise de sistemas é iniciada antes e é totalmente executada antes que a tarefa de programação comece.

# Participantes dos Sistemas

## Programadores

- Entretanto, é provável que haja algum contato entre os programadores e os analistas de sistemas pelas seguintes razões:
  - O analista às vezes serve como gerente de projeto;
  - Muitas vezes é o programador quem descobre erros e ambiguidades na “lista de requisitos” produzida pelo analista de sistemas.

# Participantes dos Sistemas

## Pessoal de Operações

- Assim como alguém poderia argumentar que o analista de sistemas nunca teria contato com o programador, poder-se-ia afirmar que o analista não precisa ter qualquer interação com o pessoal de operações, que é o **responsável pelo centro de processamento, pela rede, pela segurança do *hardware* e dos dados**.
- Entretanto, há mais sobre isso do que se pode ver. O analista deve conhecer algumas das restrições impostas a um novo sistema pelo pessoal de operações, por exemplo, máximo de memória que poderá ocupar, como também o tamanho dos pacotes que trafegarão pela rede.



# Participantes dos Sistemas

## Pessoal de Operações

- Técnicos responsáveis por:
  - *backup*;
  - atualizações de versões;
  - instalação de ferramentas;
  - manutenção dos equipamentos;
  - controle de impressão;
  - etc.

# **PARTICIPANTES NA UML**

# Participantes na UML

- De acordo com Bezerra (2007) uma equipe de desenvolvimento de *software* conta com:
  - Gerentes de projeto;
  - Analistas;
  - Projetistas;
  - Arquitetos de *software*;
  - Programadores;
  - Especialistas do domínio;
  - Avaliadores de qualidade.

# Participantes na UML

## Gerente de projeto

- Profissional responsável por:
  - Coordenação das atividades de construção do sistema;
  - Elaboração do orçamento do projeto;
  - Estimar o tempo necessário;
  - Definir o cronograma de execução das atividades;
  - Identificar viabilidade do sistema.

# Participantes na UML

## Analista

- Profissional deve ter domínio do negócio suficiente para definir os requisitos do sistema. Ainda, o analista deve:
  - Estar apto a se comunicar com especialistas do domínio, para obter conhecimento acerca dos problemas e das necessidades;
  - Capacidade de comunicação (escrita e falada);
  - Ter sólido conhecimento dos aspectos relativos à modelagem de sistemas;
  - Possuir ética profissional (informações sigilosas como: preço de custo de produtos, margens de lucro aplicadas, algoritmos proprietários).

# Participantes na UML

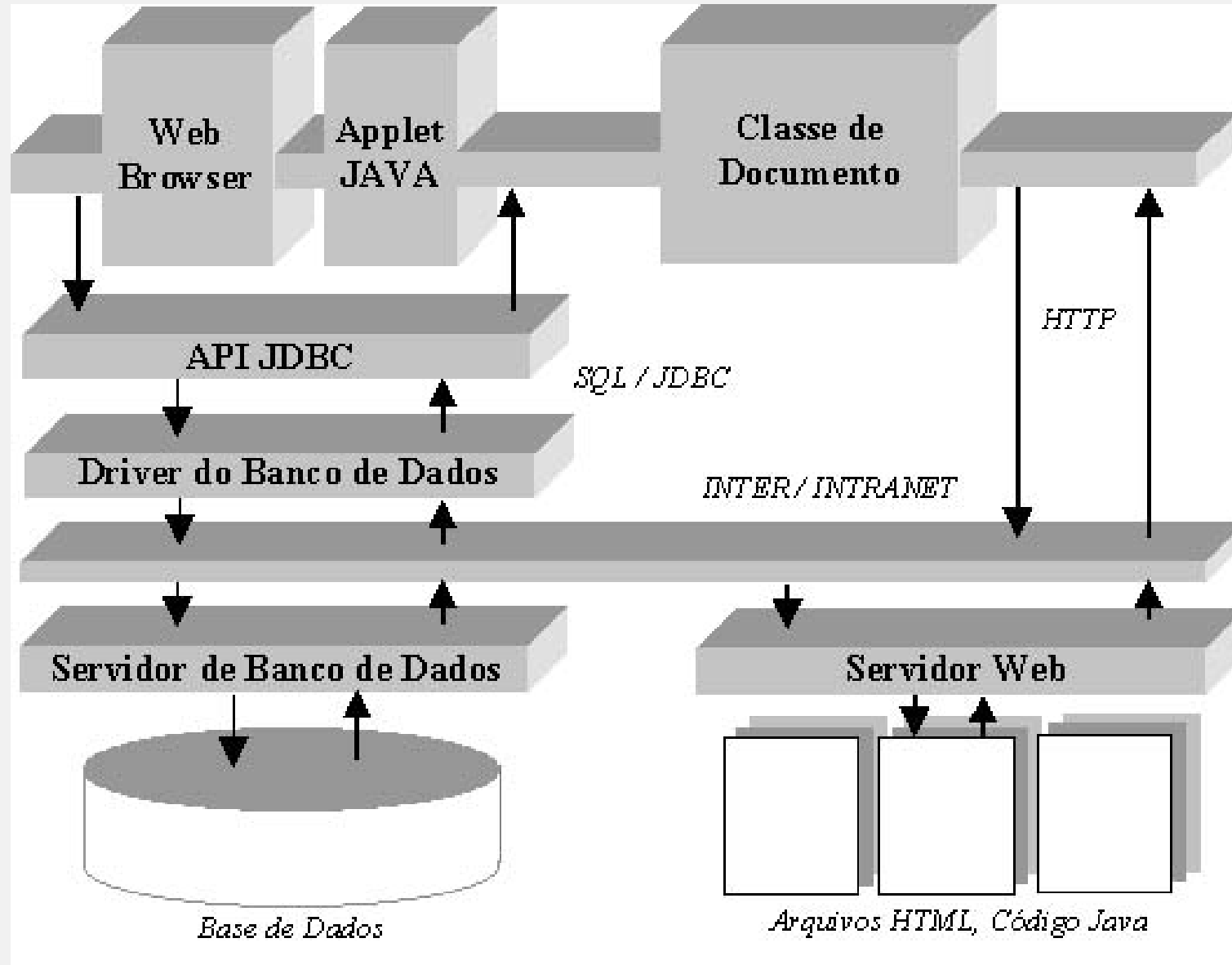
## Projetista

- Profissional integrante da equipe de desenvolvimento, cujas funções são:
  - Avaliar as alternativas de solução (da definição) do problema resultante da análise;
  - Gerar a especificação de uma solução computacional detalhada.
- Às vezes a tarefa do projetista de sistemas é chamada de *projeto físico*.
- Alguns tipos de projetistas: de interface; de redes; de banco de dados. O ponto comum a esses tipos é que trabalham nos modelos resultantes da análise.

# Participantes na UML

## Arquiteto de Software

- Profissional encontrado em grandes equipes para desenvolver sistemas complexos, cujas funções são:
  - Tomar decisões sobre quais subsistemas compõem o sistema e quais são as interfaces entre estes;
  - Trabalhar em conjunto com o gerente de projeto para priorizar e organizar o plano de projeto;
  - Ser capaz de tomar decisões técnicas detalhadas (por ex., decisões que têm influência sobre o desempenho do sistema);
  - Elaborar a arquitetura do sistema.



Exemplo de arquitetura de software



# Participantes na UML

## Programador

- Profissional responsável pela implementação do sistema, cujas funções são:
  - Pode ter conhecimento em uma ou mais linguagens de programação, além de ter conhecimento sobre bancos de dados e ser proficiente para ler os modelos resultantes do trabalho do projetista;
  - Participa unicamente das fases finais (implementação e testes).

# Participantes na UML

## Especialista do domínio

- Também conhecido como especialista do negócio; profissional ou grupo, que possui conhecimento acerca da área ou do negócio em que o sistema estará inserido
- Um termo mais amplo é *cliente*. Podem-se distinguir dois tipos, em empresas maiores:
  - Cliente usuário: indivíduo que usará o sistema;
  - Cliente contratante: indivíduo que solicita o sistema.

# Participantes na UML

## Especialista do domínio

- Independente do processo de desenvolvimento utilizado, o envolvimento do usuário final no desenvolvimento de um sistema de *software* é de suma importância, pode ser uma importante oportunidade de se ter um usuário satisfeito.

# Participantes na UML

## Gerente de projeto

- Profissionais que asseguram que o processo de desenvolvimento e o produto de *software* estão sendo desenvolvidos aos padrões de qualidade estabelecidos pela organização.
- Um sistema de *software* de boa qualidade possui as seguintes características: desempenho e confiabilidade.

# EXERCÍCIOS

# Exercícios

1. Você pode citar algum outro termo para usuário além de cliente?
2. Você pode imaginar alguma situação em que o analista de sistemas não devesse falar com o usuário?
3. Quais são as vantagens e desvantagens de o usuário ser um membro em tempo integral da equipe de projeto de desenvolvimento de um sistema?
4. Quais são as vantagens e desvantagens de o próprio usuário (nível operativo ou supervisor) desenvolver inteiramente um sistema de informações?
5. Qual o conhecimento que o usuário deve ter sobre computadores e sobre *software* para poder desenvolver por ele mesmo um sistema? Qual o conhecimento que ele deve ter sobre análise de sistemas?

# Exercícios

6. Qual o envolvimento que os usuários de nível executivo devem ter no desenvolvimento de um novo sistema de informações?
7. O que deve fazer o analista de sistemas se as metas e prioridades da direção forem conflitantes com as do usuário?
8. Quando, em sua opinião, o pessoal de operações deve se envolver no projeto?
9. A análise e o projeto de sistemas (e também a programação) devem ser desempenhados pela mesma pessoa? Quais são as vantagens e desvantagens?

# Exercícios

10. Como o analista de sistemas deve lidar com os usuários novatos? E se o usuário insistir em uma determinada opção de *hardware* ou *software* para o novo sistema?
11. Que responsabilidade tem o analista de sistemas em conseguir o consenso entre os usuários? E se ele falhar nesse aspecto?



## Exercício Bônus

Faça uma analogia entre os participantes de sistemas propostos por Yourdon e por Bezerra. Em seguida, apresente uma apreciação crítica em relação ao conteúdo.

# Referências

- BEZERRA, E. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- YOURDON, Edward. **Análise estruturada moderna**. Trad. Dalton Conde de Alencar. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

# Obrigado

*[jacksonpradolima.github.io](https://jacksonpradolima.github.io)  
[github.com/ceplan](https://github.com/ceplan)*