Instituto de Computação

Processo Unificado

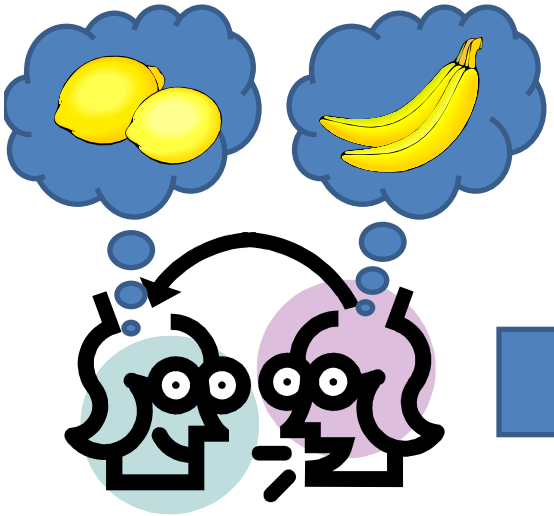
Viviane Torres da Silva
viviane.silva@ic.uff.br

http://www.ic.uff.br/~viviane.silva/2010.1/es1

Agenda

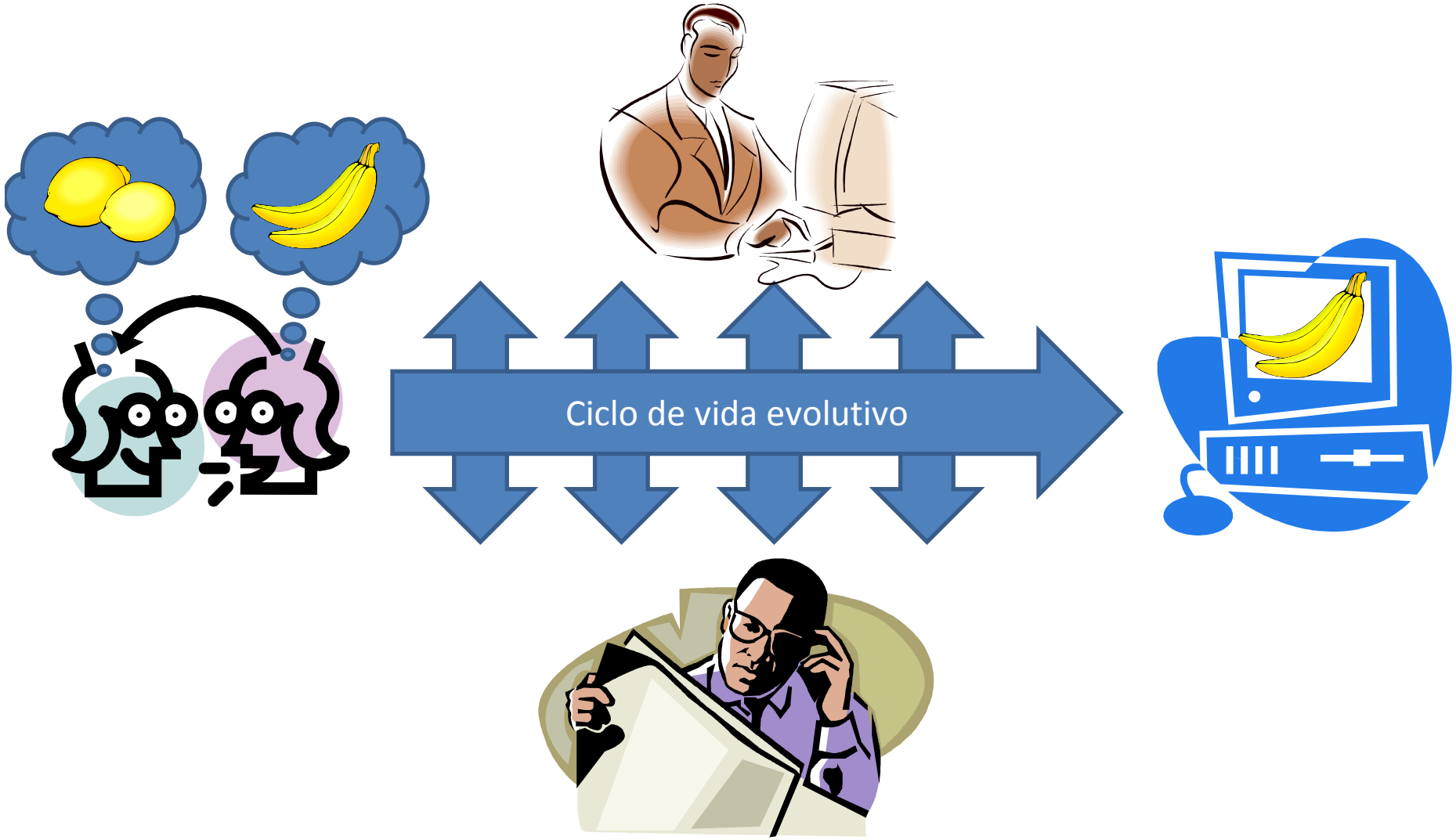
- Processo de Software
- Desenvolvimento Iterativo
- Desenvolvimento Evolutivo
- Desenvolvimento Ágil
- Processo Unificado
- Fronteira entre análise e projeto

Processo de Software



Ciclo de vida cascata

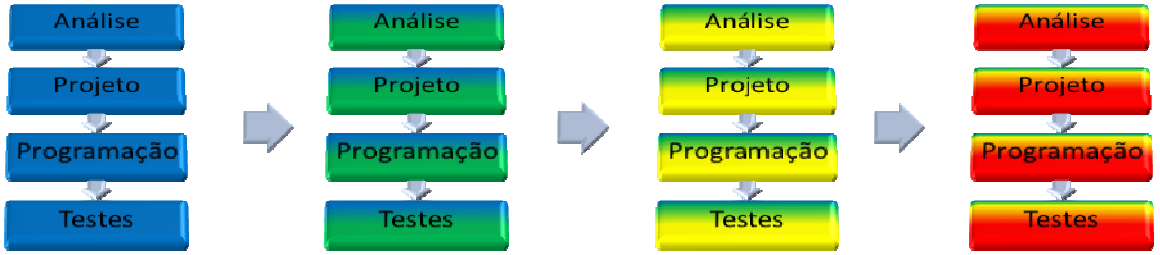
Processo de Software



Processo de Software

Ciclo de vida cascata

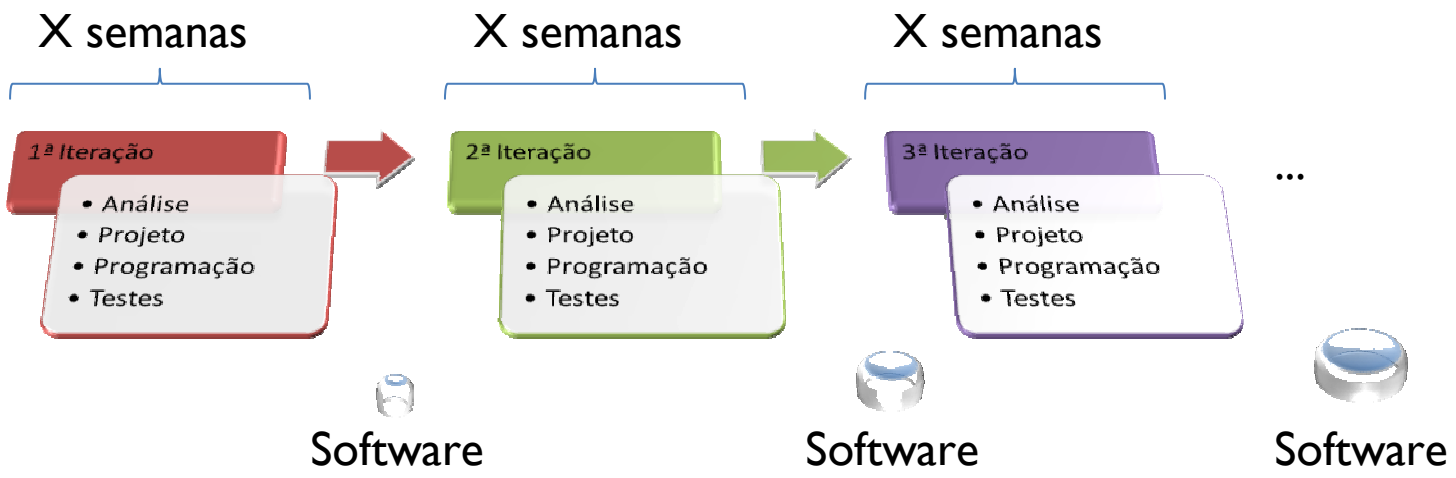
Ciclo de vida evolutivo



- Objetivo: Processo Unificado com aspectos de...
  - Desenvolvimento iterativo
  - Desenvolvimento evolutivo
  - Desenvolvimento ágil

Desenvolvimento Iterativo

- O desenvolvimento é organizado em “mini-projetos”
  - Cada “mini-projeto” é uma iteração
  - Cada iteração tem duração curta e fixa (de 2 a 6 semanas)
  - Cada iteração tem atividades de análise, projeto, programação e testes
  - O produto de uma iteração é um software parcial

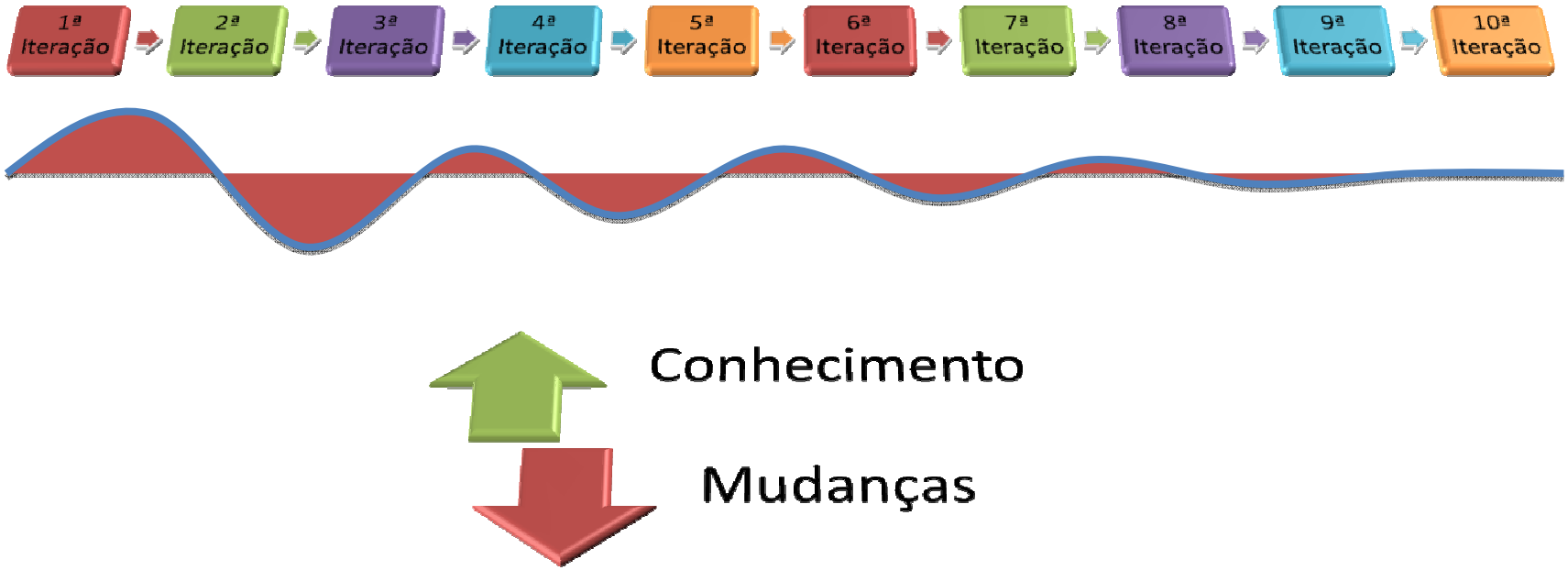


Desenvolvimento Iterativo

- A iteração deve ser fixa
  - A iteração nunca deve passar da duração previamente estipulada
  - Porém tarefas podem ser removidas ou incluídas
- O resultado de cada iteração é um software...
  - Incompleto
  - Em desenvolvimento (não pode ser colocado em produção)
  - Mas não é um protótipo!!!
- Esse software pode ser verificado e validado parcialmente
  - Testes
  - Usuários
- Podem ser necessárias diversas iterações (e.g. 10 a 15) para ter uma versão do sistema pronta para entrar em produção

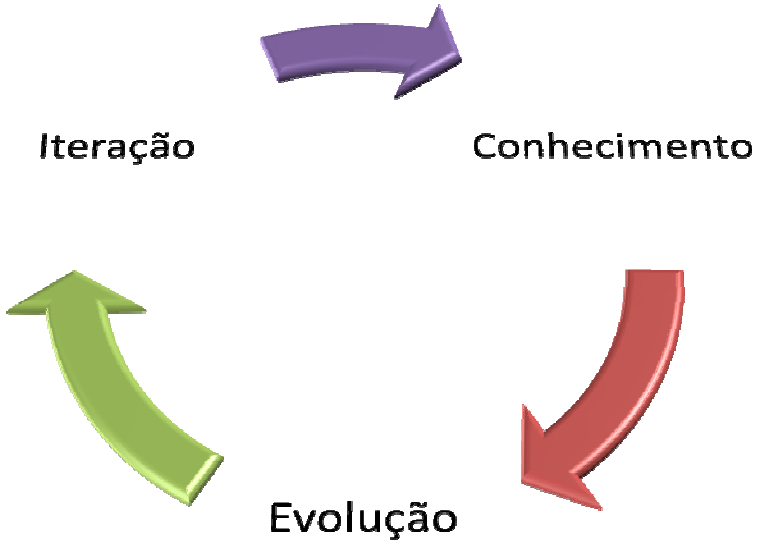
Desenvolvimento Iterativo

- Iterações curtas privilegiam a propagação de conhecimento
  - Aumento do conhecimento sobre o software
  - Diminuição das incertezas, que levam às mudanças



Desenvolvimento Evolutivo

- As especificações evoluem (transformam) a cada iteração
  - A cada iteração, uma parte do software fica pronta
  - O conhecimento sobre o software aumenta
  - As especificações são evoluídas para retratar esse aumento de conhecimento sobre o que é o software



Desenvolvimento Evolutivo

- Mudanças sempre acontecem em projetos de software
  - Requisitos mudam
  - O ambiente em que o software está inserido muda
  - As pessoas que operam o software mudam

- Estratégias para lidar com mudanças
  - Evitar as mudanças (corretivas) fazendo uso de boas técnicas de engenharia de software
  - Acolher mudanças por meio de um processo evolutivo

Desenvolvimento Ágil

- São dadas respostas rápidas e flexíveis a mudanças
  - O projeto é replanejado continuamente
  - São feitas entregas incrementais e constantes do software, refletindo as mudanças solicitadas

Desenvolvimento Ágil

- Princípios ágeis
  - Satisfazer o cliente
  - Acolher modificações nos requisitos
  - Entregar o software com freqüência
  - Trabalhar junto ao cliente
  - Manter os indivíduos motivados
  - Promover conversas face a face
  - Medir o progresso com software funcionando
  - Manter um ritmo constante de trabalho
  - Cuidar da qualidade
  - Buscar por simplicidade
  - Trabalhar com equipes auto-organizadas
  - Ajustar o comportamento da equipe buscando mais efetividade

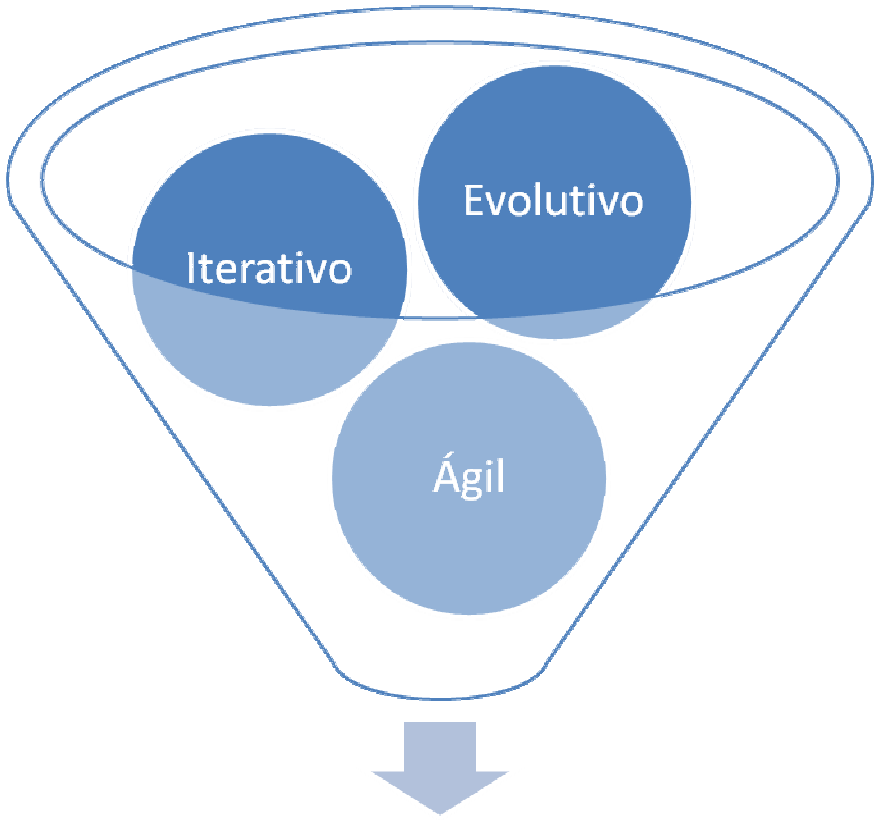
Modelagem Ágil

- Tem intuito de apoiar o entendimento e a comunicação
  - Do problema (análise)
  - Da solução (projeto)
- Tem caráter exploratório
  - Não visa ser completa
  - Foca nos aspectos mais complexos e incomuns
- Foco no código
  - Enxerga o código como o “verdadeiro” projeto
  - Todos os modelos anteriores podem estar desatualizados ou serem imprecisos
- Não pretende ser o meio de comunicação principal
  - Deve ser feito pelos próprios desenvolvedores e não por equipes separadas

Modelagem Ágil

- Incentiva a modelagem em pares
  - Ou pequenos grupos
- Apóia a criação de visões do modelo em paralelo
  - Estática (e.g., diagrama de classes)
  - Dinâmica (e.g., diagrama de seqüência)
- Usa ferramentas simples
  - Quadro-branco + câmera digital
  - Ferramentas CASE
  - Editor de texto
- Utiliza simplificações da notação sempre que possível
  - Não usa todos os recursos da UML
  - Utiliza recursos adicionais se necessário

Processo Unificado



Processo Unificado

Processo Unificado

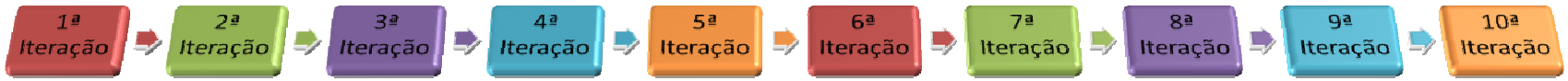
Benefícios esperados

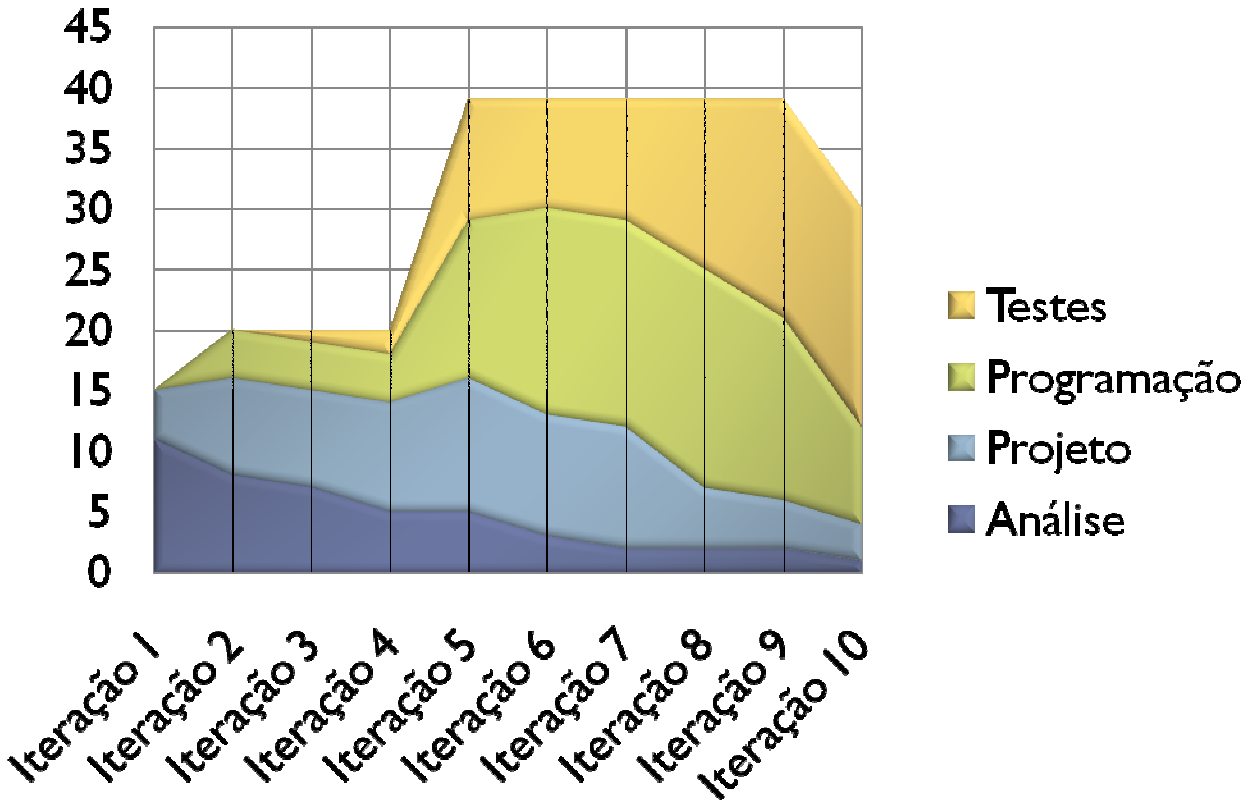
- Suavizar os riscos precoces
- Aumento da visibilidade do progresso
- Foco no envolvimento e comprometimento do usuário
- Controle sobre a complexidade
- Aprendizado incremental
- Menos defeitos
- Mais produtividade

Processo Unificado: Exemplo

- Analisar os requisitos no início do projeto
  - Casos de uso
  - Lista de requisitos não funcionais
- Priorizar os casos de uso
  - Significativos para a arquitetura como um todo
  - Alto valor de negócio
  - Alto risco
- Em cada iteração
  - Selecionar alguns casos de uso por ordem de prioridade para serem analisados em detalhes
  - Atribuir tarefas para a iteração a partir da análise detalhada desses casos de uso
  - Fazer projeto e programação de parte do software
  - Testar a parte do software recém projetada e programada e criar a *baseline* da iteração
  - Apresentar a *baseline* da iteração ao usuário

Processo Unificado: Exemplo





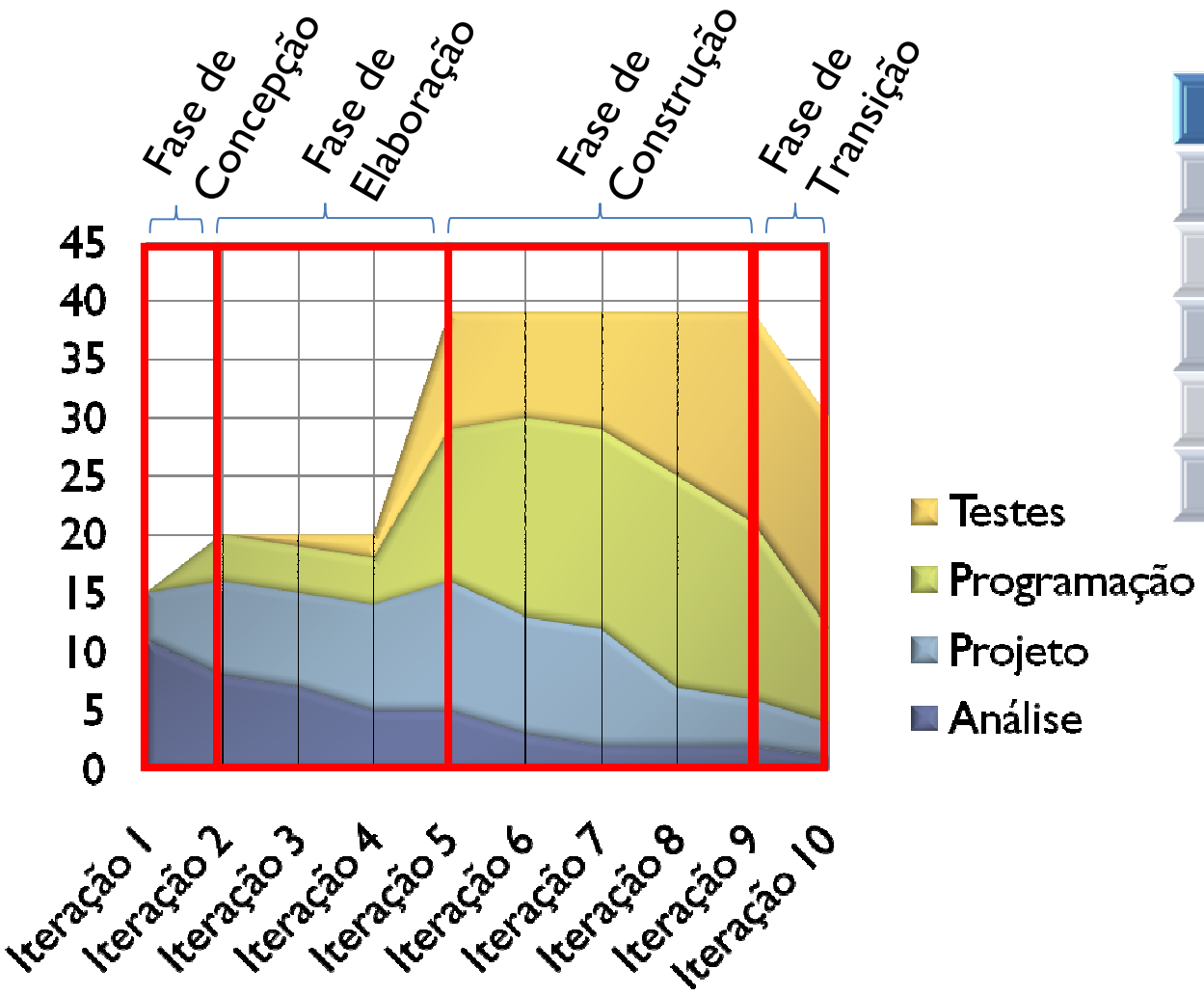
Processo Unificado: Fases

- O desenvolvimento pode ser decomposto em fase, com o intuito de retratar a ênfase principal das iterações
  - Concepção: entendendo o sistema
  - Elaboração: elaborando a solução
  - Construção: implementando a solução
  - Transição: testando a solução

- Plano da fase
  - Abrangente e superficial

- Plano da iteração
  - Específico e detalhado

Processo Unificado: Exemplo



Atividade	Esforço
Análise	10%
Projeto	15%
Programação	30%
Testes	15%
Gerência	30%

Processo Unificado: Concepção

- Consiste de
  - Identificação de riscos
  - Listagem inicial dos requisitos
  - Esboço dos casos de uso
  - Identificação de arquiteturas candidatas
  - Estimativas iniciais de cronograma e custo
- Principais características
  - Menor fase do projeto
  - Escopo ainda vago
  - Estimativas ainda vagas
- Esforço e duração aproximados
  - 5% do esforço do projeto
  - 10% da duração do projeto

Processo Unificado: Elaboração

- Consiste de
  - Mitigação dos riscos
  - Detalhamento da maioria dos requisitos e casos de uso
  - Estabelecimento e validação da arquitetura do software
  - Detalhamento das estimativas de cronograma e custo

- Principais características
  - Grande parte das atividades de análise e projeto já concluída
  - Diminuição significativa das incertezas
  - *Baseline* da arquitetura é estabelecida (definição da arquitetura)

- Esforço e duração aproximados
  - 20% do esforço do projeto
  - 30% da duração do projeto

Processo Unificado: Construção

- Consiste de
  - Implementação dos demais componentes da arquitetura
  - Preparação para a implantação

- Principais características
  - Maior fase do projeto
  - *Baseline* de testes do produto é estabelecida (definição dos testes)

- Esforço e duração aproximados
  - 65% do esforço do projeto
  - 50% da duração do projeto

Processo Unificado: Transição

- Consiste de
  - Execução de testes finais
  - Implantação do produto
  - Treinamento dos usuários

- Principais características
  - *Baseline* de liberação do produto é estabelecida

- Esforço e duração aproximados
  - 10% do esforço do projeto
  - 10% da duração do projeto

Processo Unificado: Características

- Os requisitos **não** são completamente definidos antes do projeto
- O projeto **não** é completamente definido antes da programação
- A modelagem **não** é feita de forma completa e precisa
- A programação **não** é uma tradução mecânica do modelo para código
- As iterações **não** duram meses, mas sim semanas
- O planejamento **não** é especulativo, mas sim refinado durante o projeto

Exercício

- Pensando no trabalho da disciplina e conhecendo o Processo Unificado, como vocês aplicarão as idéias do processo unificado?
  - Concepção: entendendo o sistema
  - Elaboração: elaborando a solução
  - Construção: implementando a solução
  - Transição: testando a solução
- Pensar nas apresentações

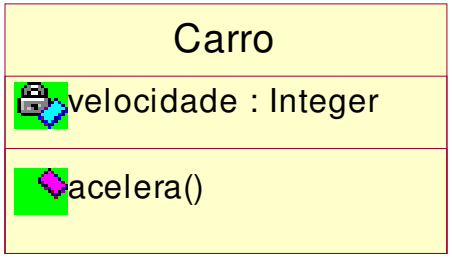
Análise x Projeto

Fronteira entre análise e projeto

- A orientação a objetos diminui a distância entre as fases do processo de desenvolvimento;

Mundo Real

Análise & Projeto



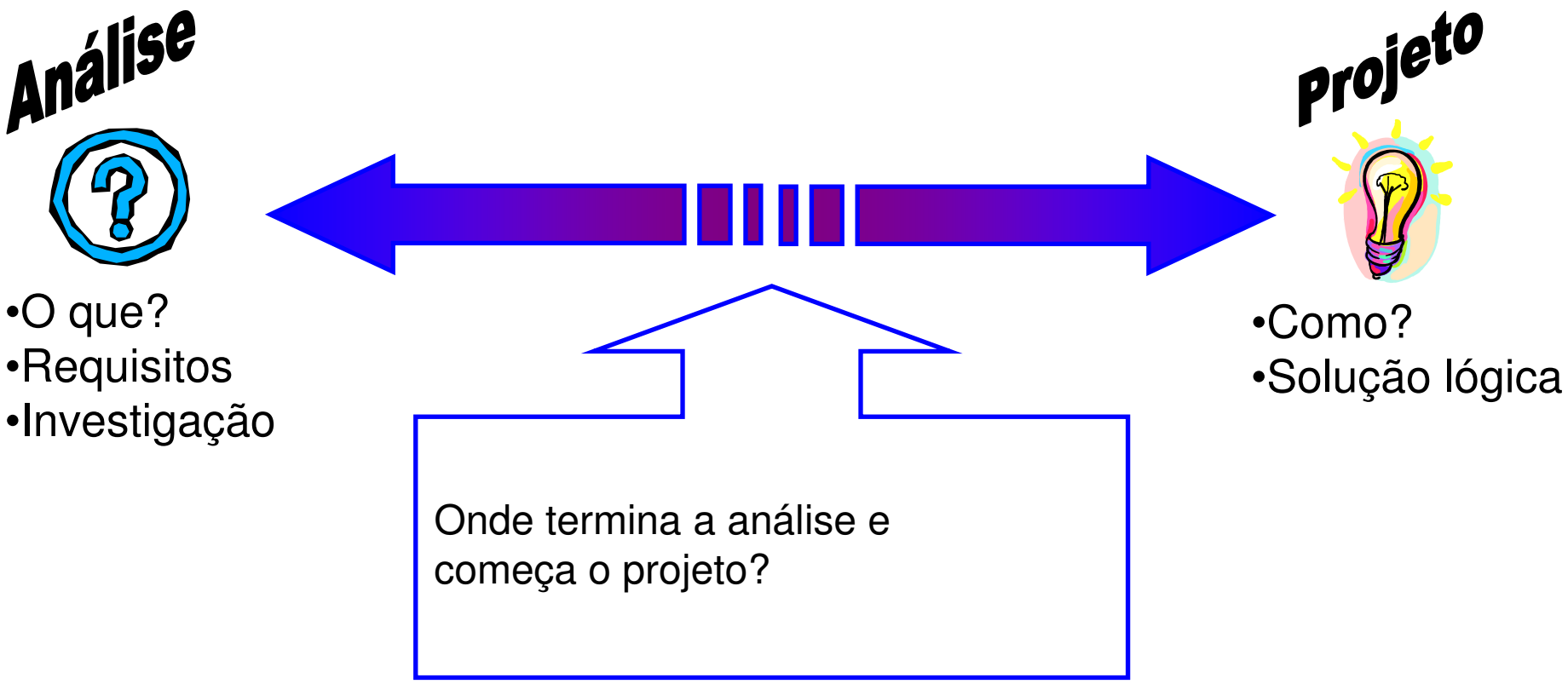
Código

```
public class Carro
{
  private int velocidade;

  public void acelera()
  {
    velocidade++;
  }
}
```

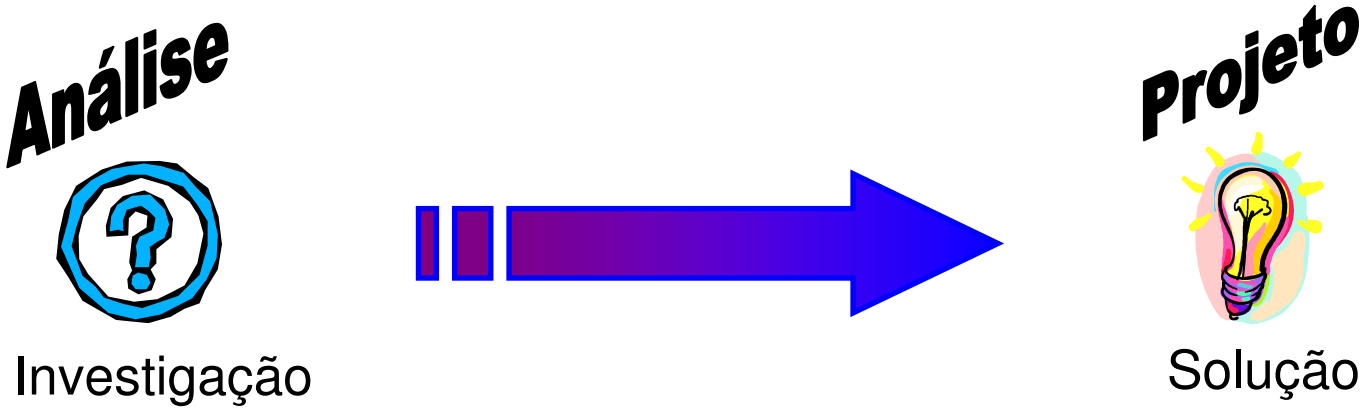
Fronteira entre análise e projeto

- A orientação a objetos torna nebulosa a fronteira entre análise e projeto:



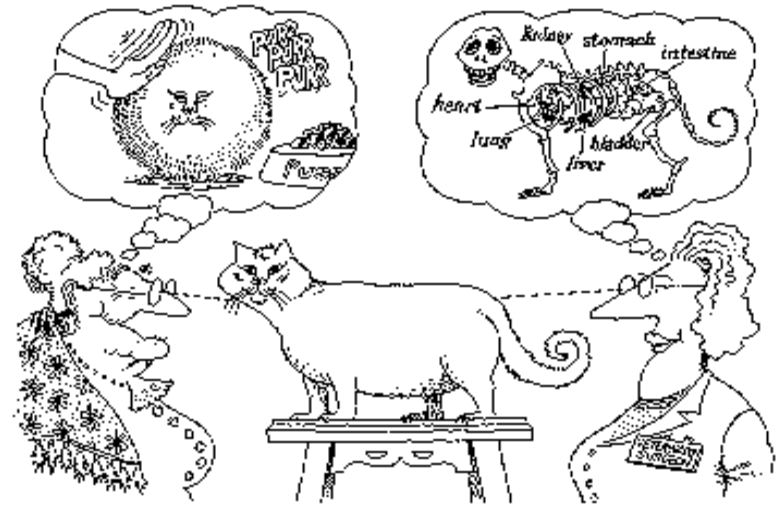
Fronteira entre análise e projeto

- Principais funções de AOO:
  - Identificar as funcionalidades e entidades do sistema
  - Encontrar abstrações adequadas para representar o problema
- Principais funções de POO:
  - Atribuir responsabilidades às entidades do sistema
  - Encontrar abstrações adequadas para representar a solução
- Ambos são representados através de modelos



Modelos

- O que são modelos?
  - Abstrações da realidade
  - Focam somente no que realmente interessa para um determinado observador em um dado momento

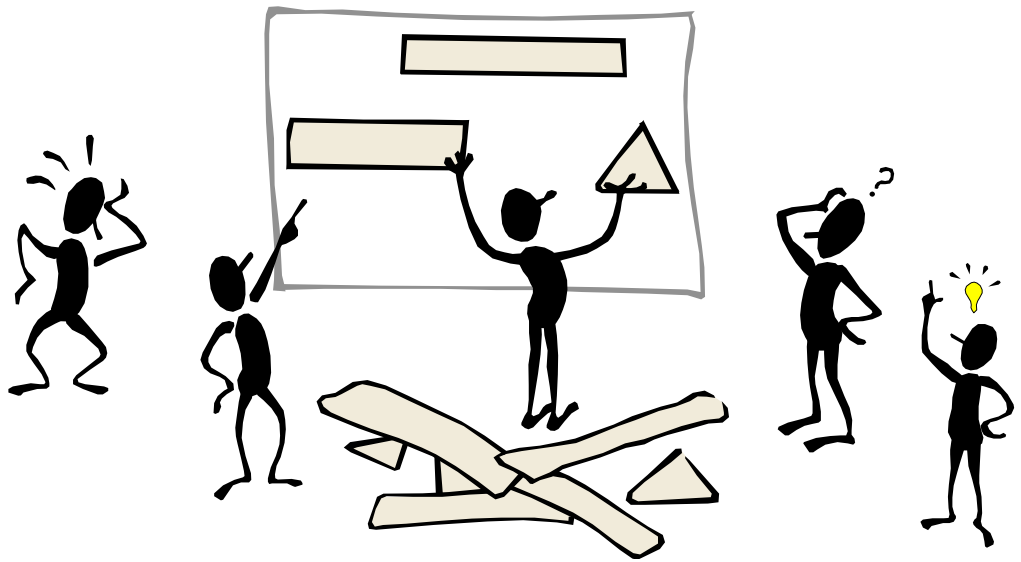


Abstraction focuses upon the essential characteristics of some object, relative to the perspective of the viewer.

[Fonte: BOOCH, G., 1993]

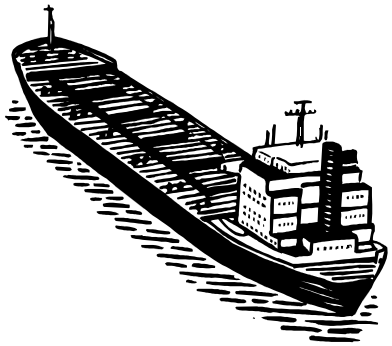
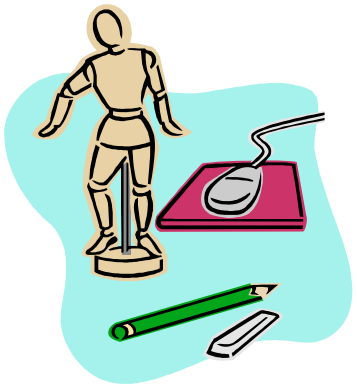
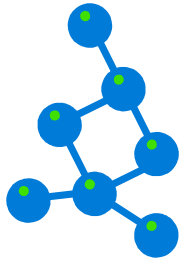
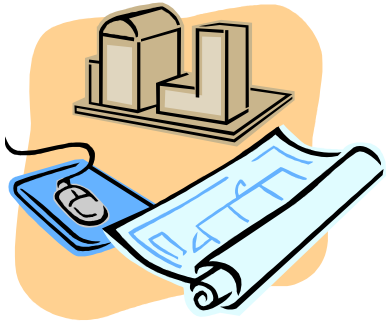
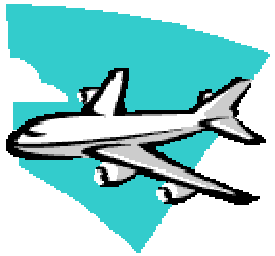
Modelos

- Para que modelos são úteis?
  - Possibilitar a comunicação entre pessoas
  - Permitir lidar com problemas complexos
  - Testar hipóteses antes de realizá-las



Modelos

- Quais são as formas de modelos?
  - Croquis
  - Maquetes
  - Manequins
  - Plantas
  - Diagramas
  - Etc.

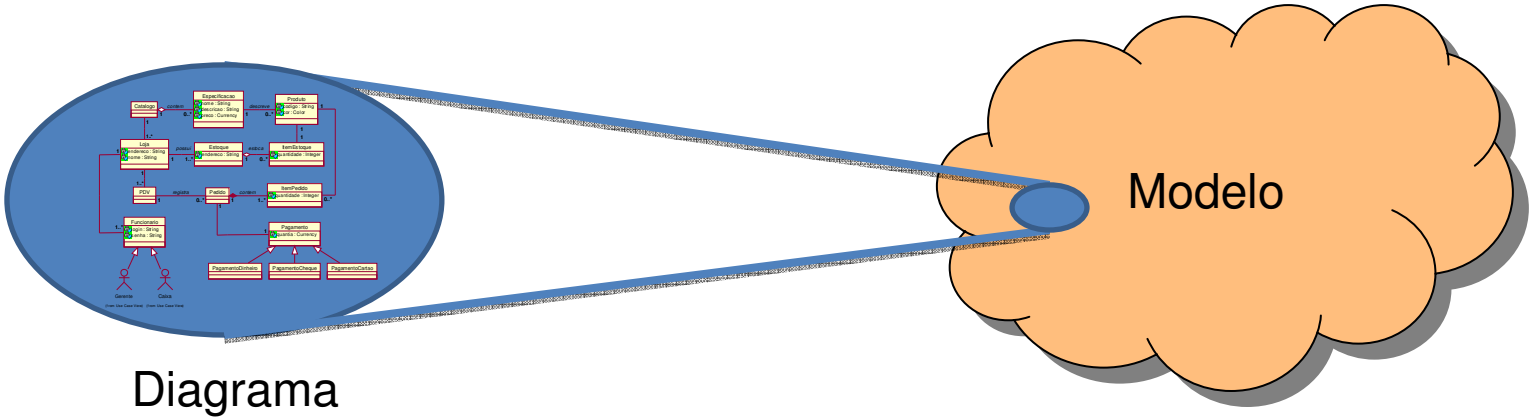

Modelos

- Quais domínios do conhecimento utilizam modelos?
  - Todos!
- Modelos no domínio de desenvolvimento de software
  - Modelo também é software!

- Modelos servem para apoiar:
  - Derivação dos outros modelos
  - Codificação do sistema
- É preciso questionar a necessidade real de modelos que não servem para a derivação de outros modelos ou para a codificação do sistema!!!

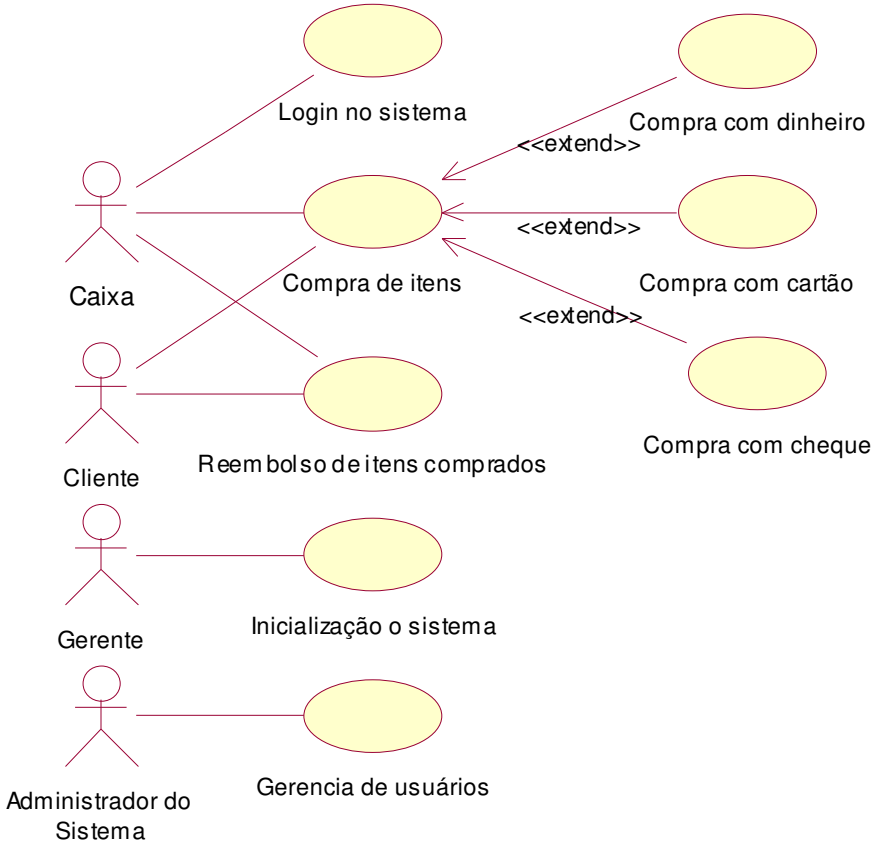
Modelos x Diagramas

- O modelo contem toda a informação que representa o problema ou a solução
- O diagrama é uma visualização de parte de um modelo sob uma perspectiva
- Ou seja:
  - Se está no diagrama, está no modelo
  - Se não está no diagrama, não podemos concluir nada



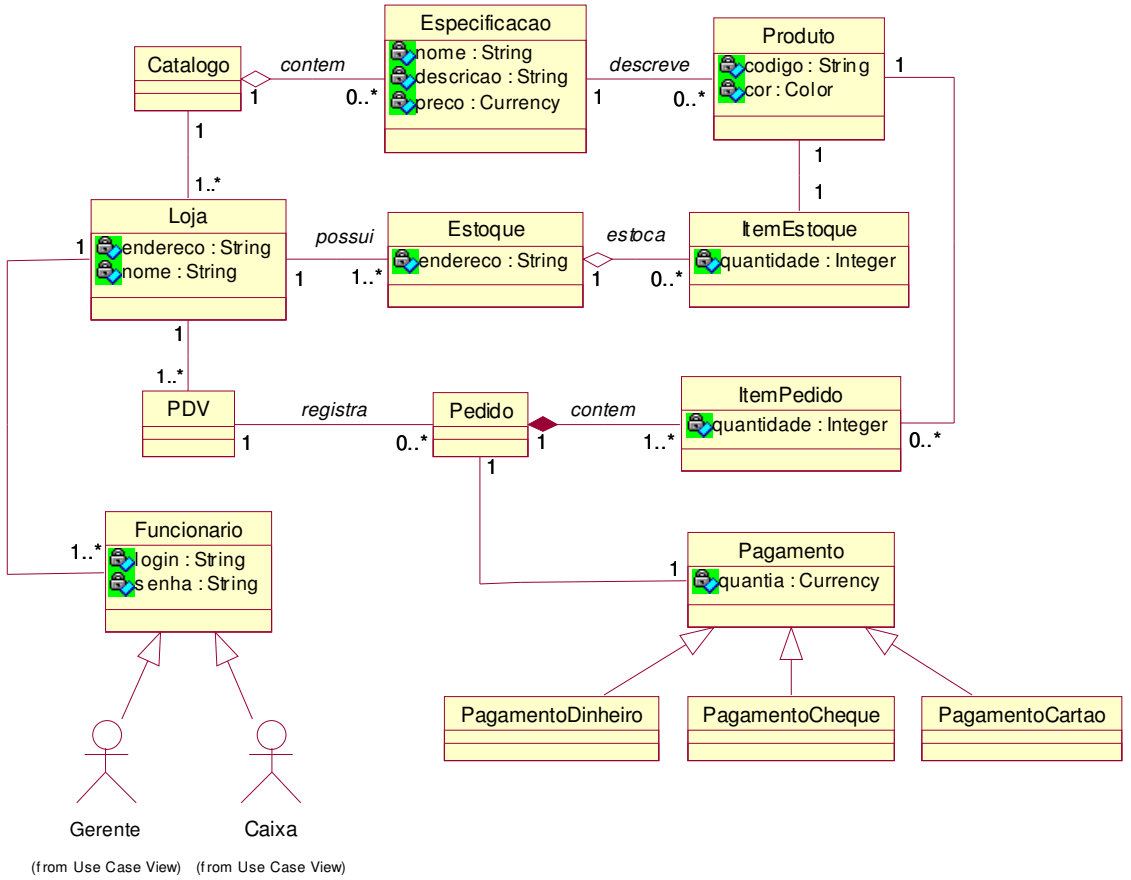
Exemplos de modelos

- Diagrama de casos de uso



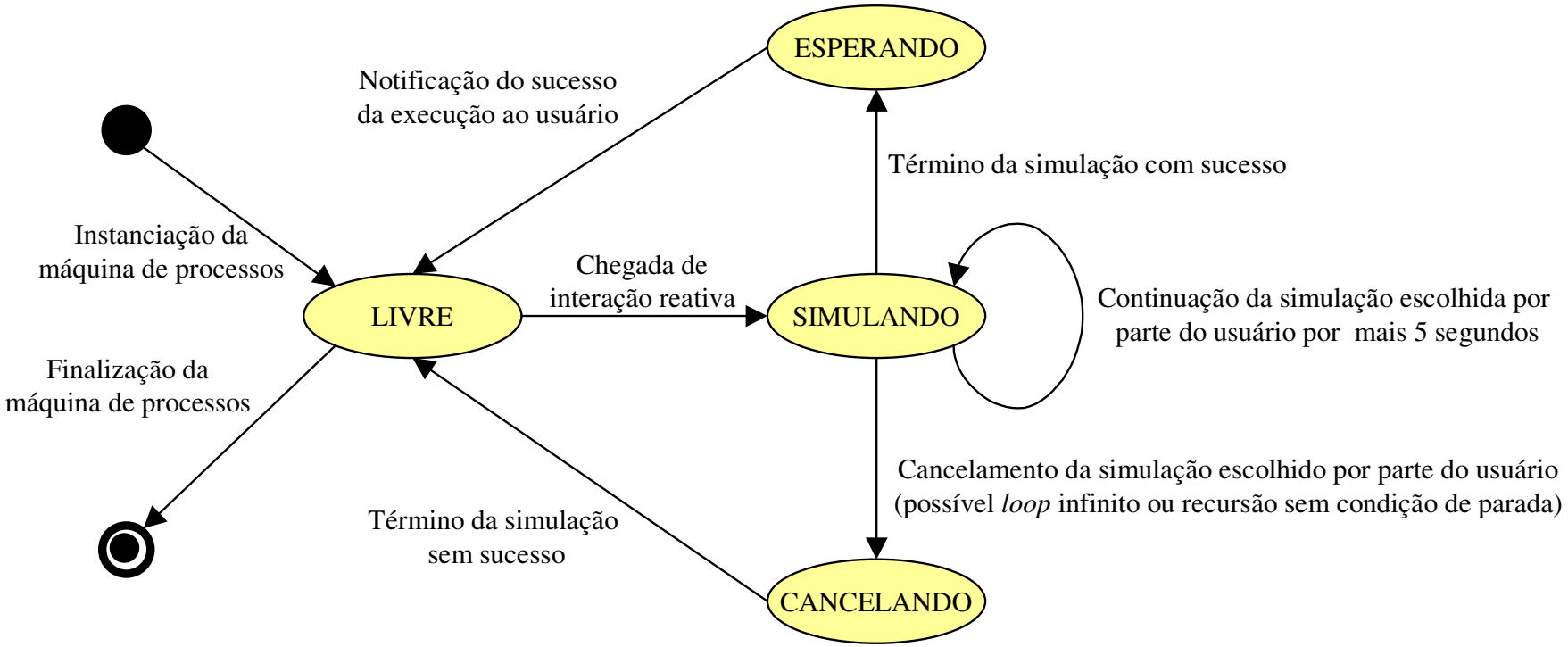
Exemplos de modelos

- Diagrama de classes



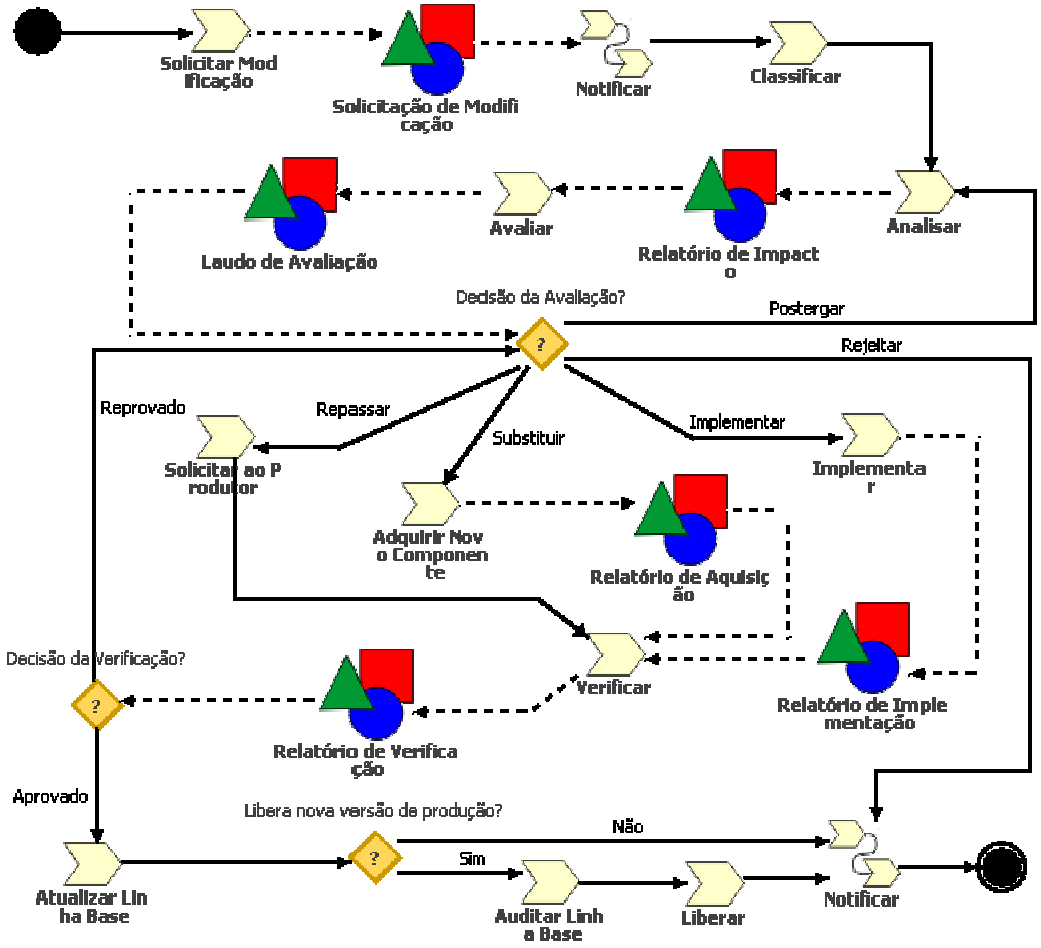
Exemplos de modelos

- Diagrama de transição de estados



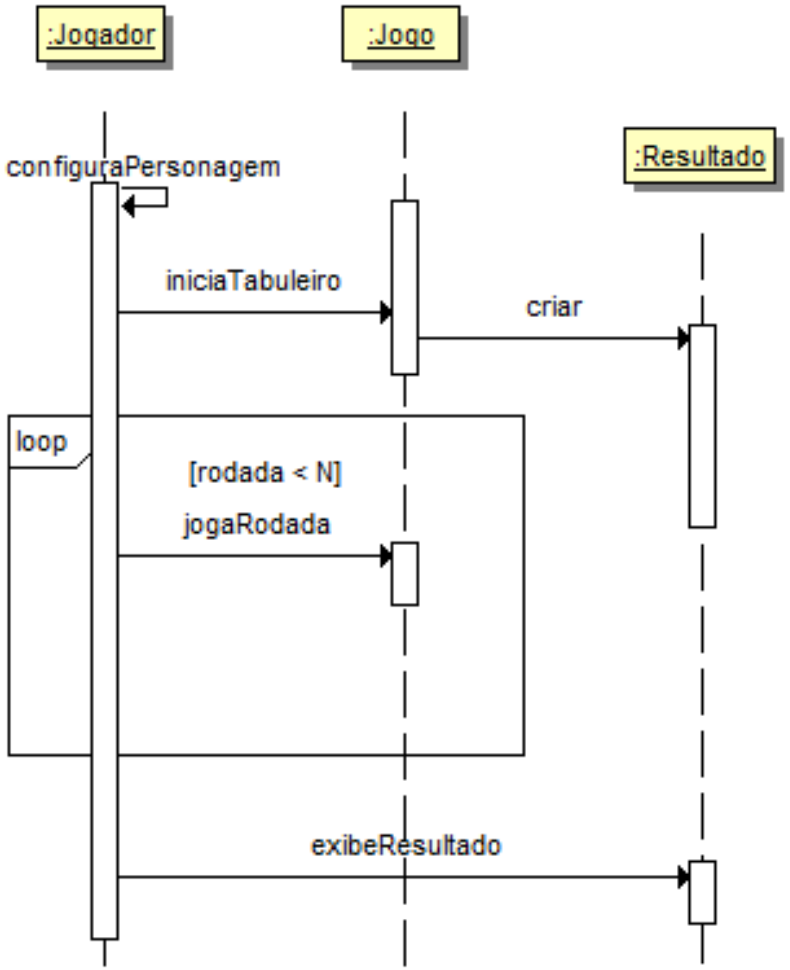
Exemplos de modelos

- Diagrama de atividades – SPEM
  (Software and System Process Engineering Meta-Model)



Exemplos de modelos

- Diagrama de seqüência



Bibliografia

- Craig Larman, 2007, “Utilizando UML e Padrões”, 3ª ed.

- Várias transparências foram produzidas por Leonardo Murta
  - http://www.ic.uff.br/~leomurta