



UnB

Departamento de
Ciência da Computação

UML

Edison Ishikawa, D. Sc.



Introdução

- Objetivo
 - Apresentar uma visão geral da UML

Sumário

- Introdução
 - O que é UML
 - Valor da UML
 - Origens da UML
 - Parceiros da UML
- Modelos e Diagramas
- Elementos de modelagem
- Diagramas principais
 - Diagramas de casos de uso
 - Diagrama de classes
 - Diagrama de objetos
 - Diagrama de componentes
 - Diagrama de implantação
 - Diagrama de sequência
 - Diagrama de comunicação
 - Diagrama de estados
 - Diagrama de atividades
- Referências



O que é UML?

- UML = Unified Modeling Language
- UML é uma linguagem para
 - Visualização
 - Especificação
 - Construção
 - Documentação
 - artefatos não são apenas parte do projeto, mas são também críticos para controlar, medir e comunicar

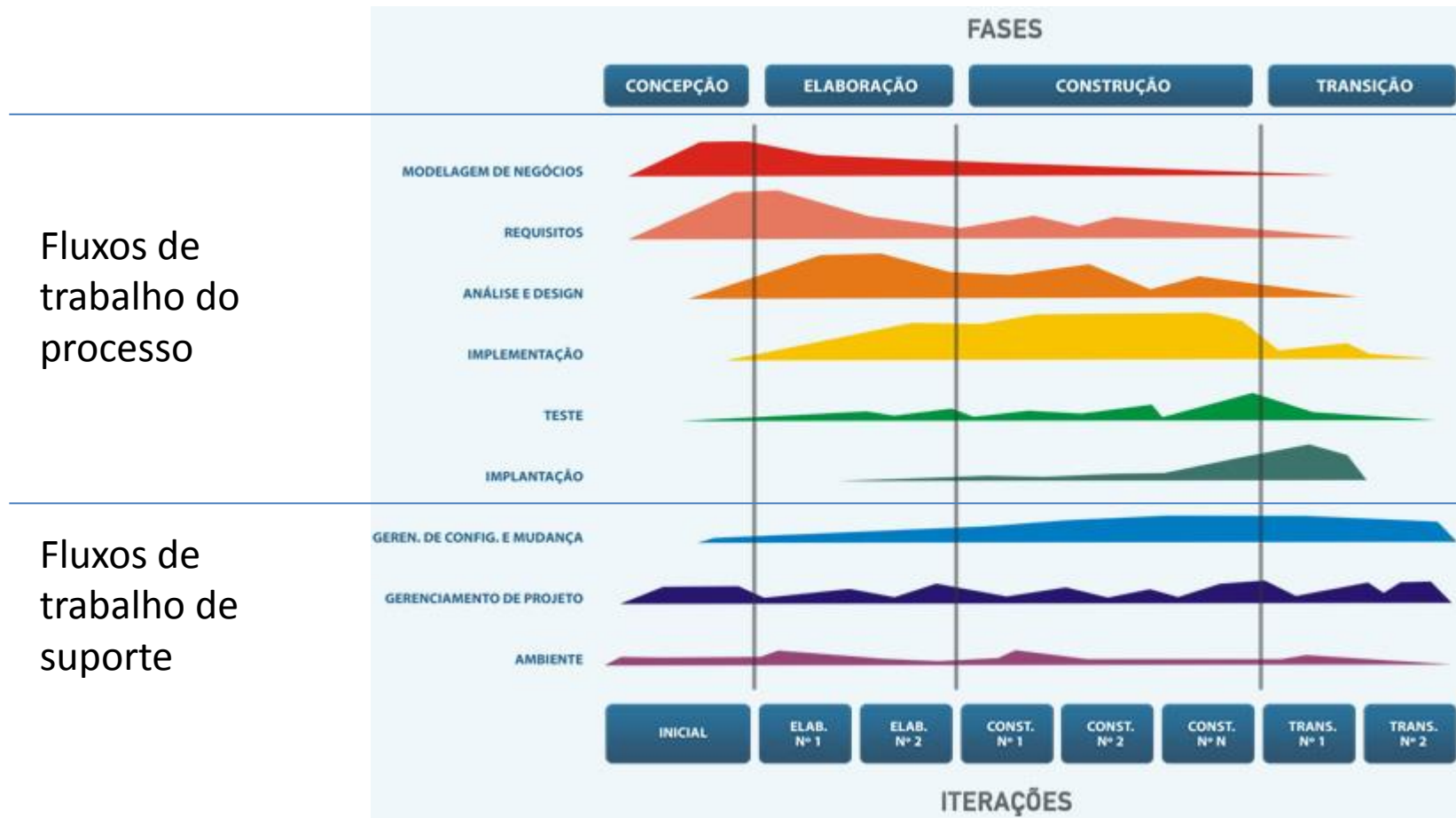
O que UML não é?

- UML não é uma metodologia
 - Não diz quem deve fazer o quê, quando e como
 - UML pode ser usado segundo diferentes metodologias tais como RUP (Rational Unified Process), FDD (feature Driven Development), etc..
- UML não é uma linguagem de programação

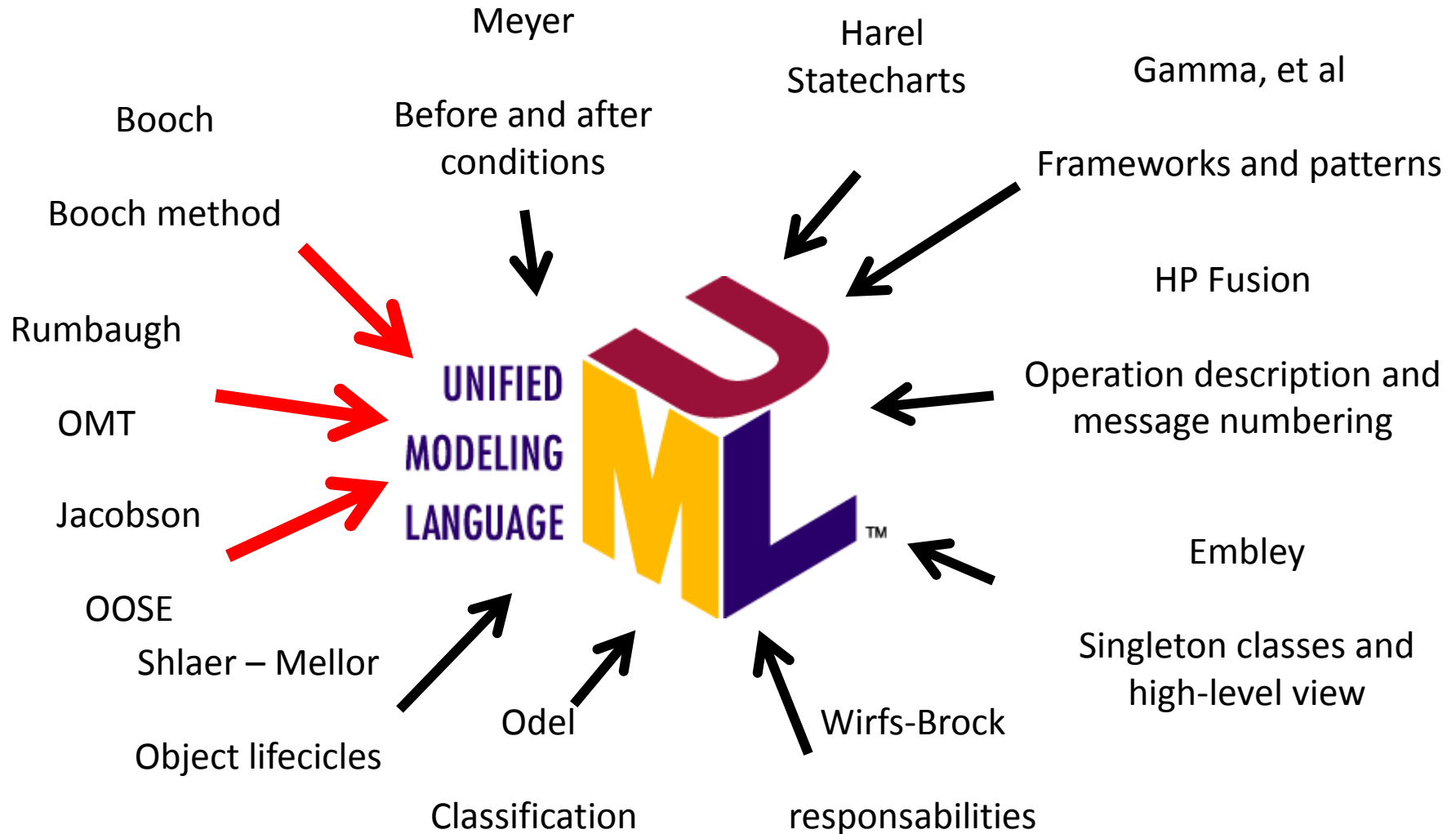
Valor da UML

- Suporta todo o ciclo de vida do software
 - Modelagem do negócio (processos e objetos do negócio)...?
 - Modelagem dos requisitos
 - Modelagem da solução de software
- Suporta diversas áreas de aplicação
- É baseado na experiência e necessidades da comunidade de usuários
- É suportado por muitas ferramentas

Ciclo de vida de desenvolvimento de um software



Origens da UML



Parceiros da UML

- Rational Software Corporation
- Hewlett-Packard
- I-Logix
- IBM
- ICON Computing
- Intelicorp
- MCI Systemhouse
- Microsoft
- ObjectTime
- Oracle
- Platinum Technology
- Taskon
- Texas Instrument/Sterling Software
- Unisys



Modelos e Diagramas

- Um modelo é uma representação em pequena escala, numa perspectiva particular, de um sistema existente ou a desenvolver
 - Atitude de abstração (omissão de detalhes) é fundamental na construção do modelo
 - Modelos são a linguagem por excelência do projetista (designer)
 - Modelos são veículos para comunicação com vários interessados (stackholders)
 - Modelos permitem raciocinar acerca do sistema real, sem chegar a construir

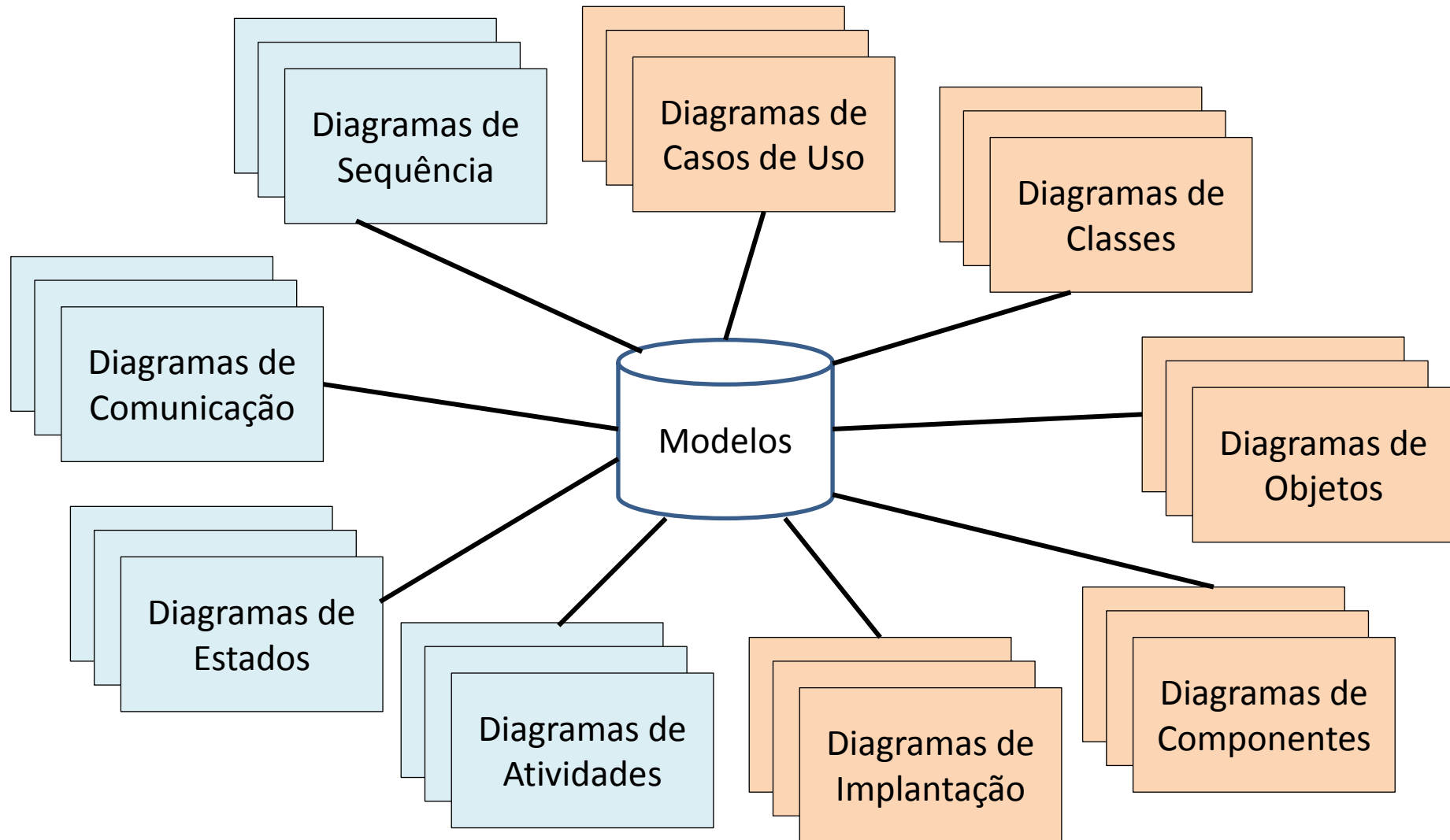
Modelos e Diagramas

- Ao longo do ciclo de vida de um sistema são construídos vários modelos, sucessivamente refinados e enriquecidos
- Um modelo é constituído por um conjunto de diagramas (desenhos) consistentes entre si, acompanhados de descrições textuais dos elementos que aparecem nos vários diagramas
 - Um diagrama é uma visão sobre um modelo
 - O mesmo elemento (exemplo: classe) pode aparecer em vários diagramas de um modelo

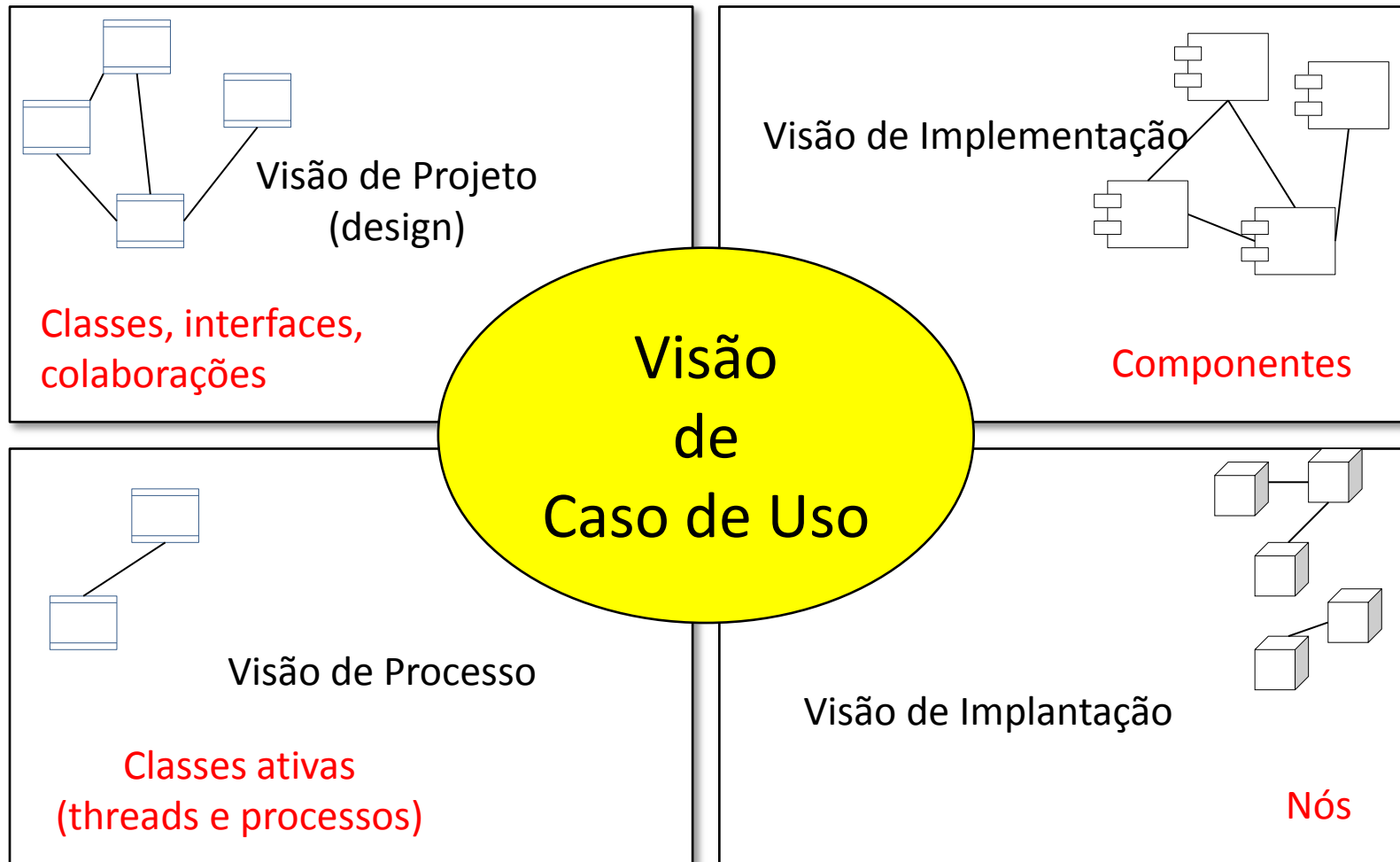
Modelos e Diagramas

- No UML, há nove diagramas standard
 - Diagramas de visão estática
 - Casos de uso
 - Classes
 - Objetos
 - Componentes
 - Implantação (deployment)
 - Diagramas de visão dinâmica
 - Sequência
 - Colaboração
 - Estados (statechart)
 - Atividades

Modelos e Diagramas



Modelagem da Arquitetura



Elementos de Modelagem (1)

- Elementos estruturais

- classe, interface, colaboração, caso de uso, classe ativa, componente, nó

- Elementos de comportamento

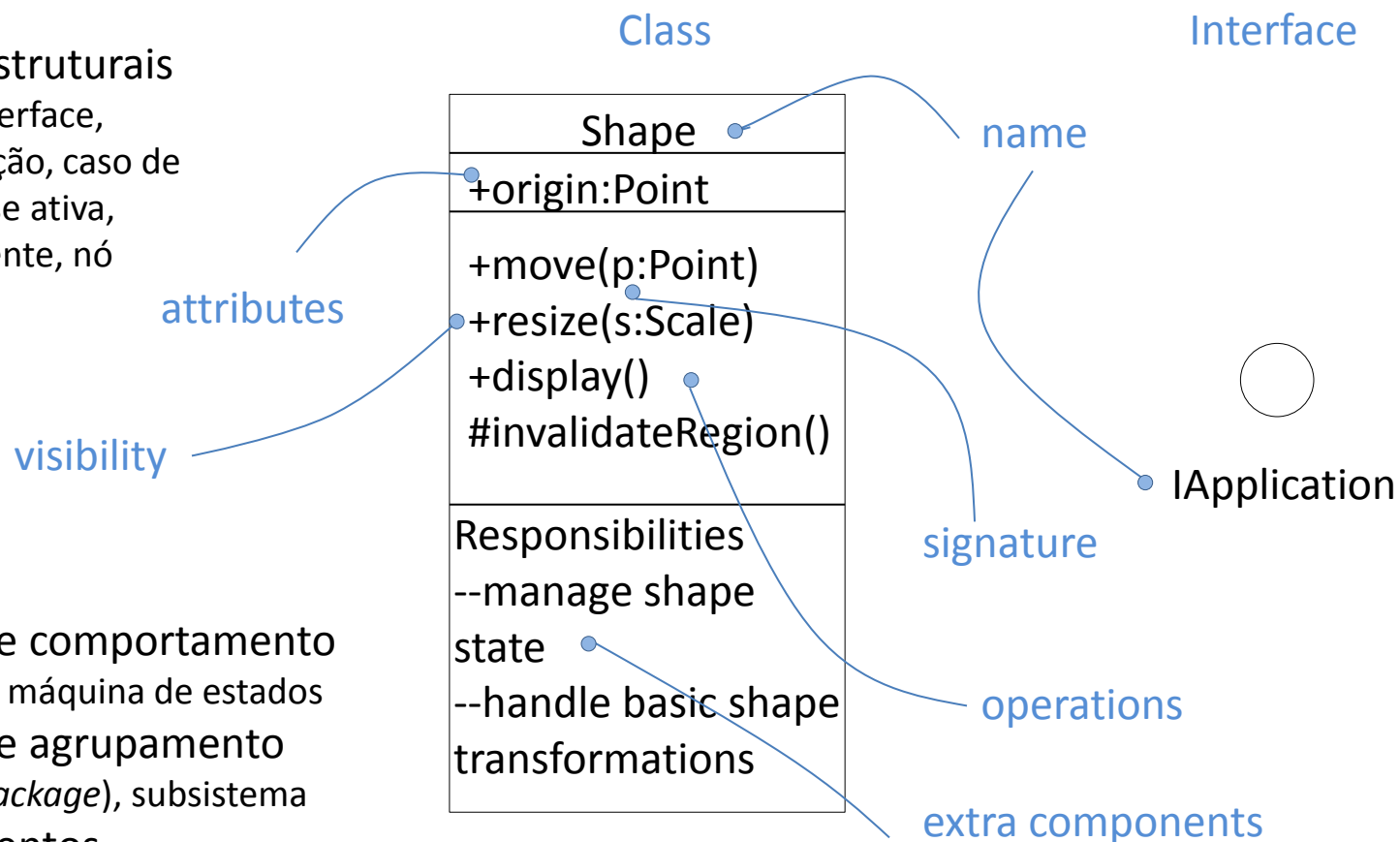
- interação, máquina de estados

- Elementos de agrupamento

- pacote (*package*), subsistema

- Outros elementos

- nota

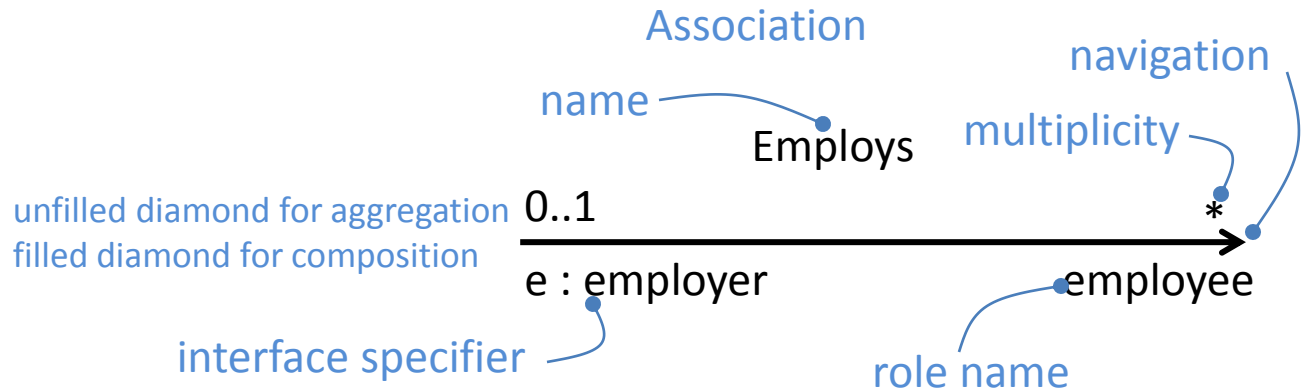


Fonte: Grady Booch

Elementos de Modelagem (2)

- Relações

- Dependência
- Associação
- Generalização
- Realização



- Mecanismos de Extensibilidade

- Estereótipos
- Propriedades (*tagged values*)
- Restrições (*constraints*)

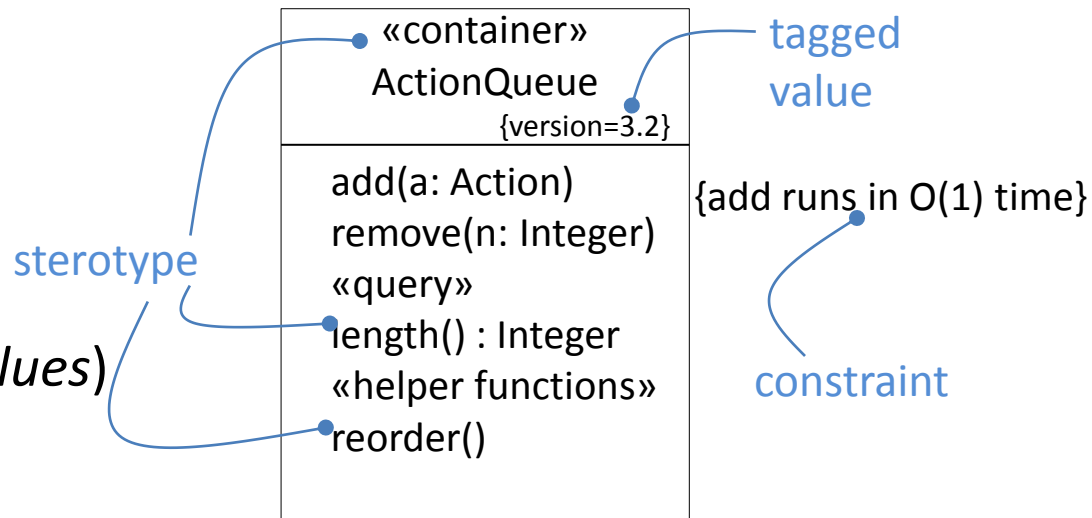


Diagrama de Casos de Uso

- Captura a funcionalidade do sistema tal como é vista pelos usuários
- Construído nos primeiros estágios do desenvolvimento
- Objetivo
 - Especificar contexto do sistema
 - Capturar os requisitos funcionais de um sistema
 - Validar a arquitetura de um sistema
 - Dirigir a implementação e gerar casos de teste
- Desenvolvido por analistas e especialistas de domínio

Diagrama de Casos de Uso

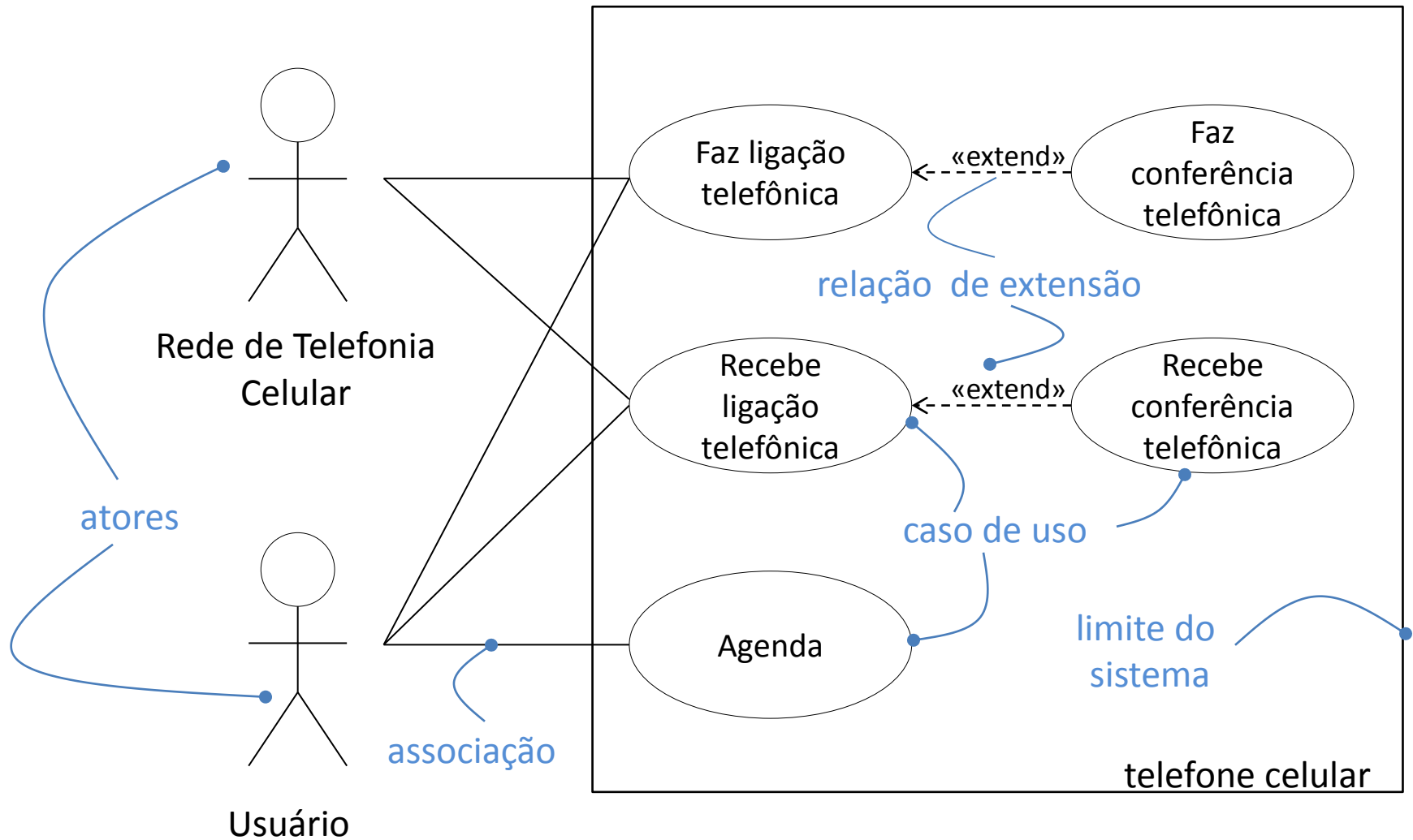


Diagrama de Classes

- Captura o vocabulário do sistema
- Construído e refinado ao longo do desenvolvimento
- Objetivo
 - Nomear e modelar conceitos no sistema
 - Especificar colaborações
 - Especificar esquemas lógicos de base de dados
- Desenvolvido por analistas, *designers* e implementadores

Diagrama de Classes

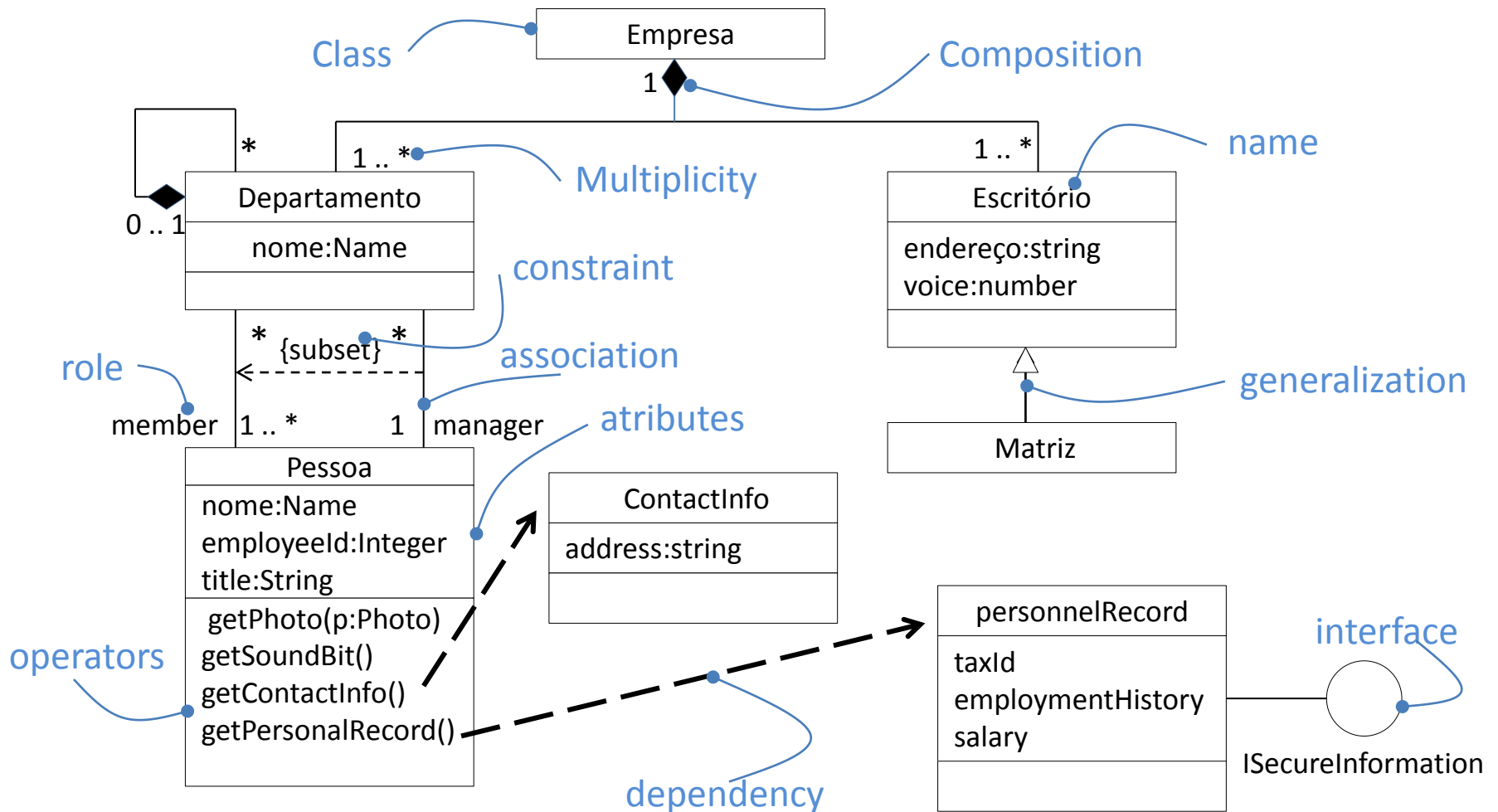


Diagrama de Objetos

- Mostra objetos (instâncias de classes) e ligações (instâncias de associações)
- Construído durante a análise e design
- Objetivo
 - Ilustrar estrutura de dados / objetos
 - Especificar instantâneos (snapshots)
- Desenvolvido por analistas, *designers* e implementadores

Diagrama de Objetos

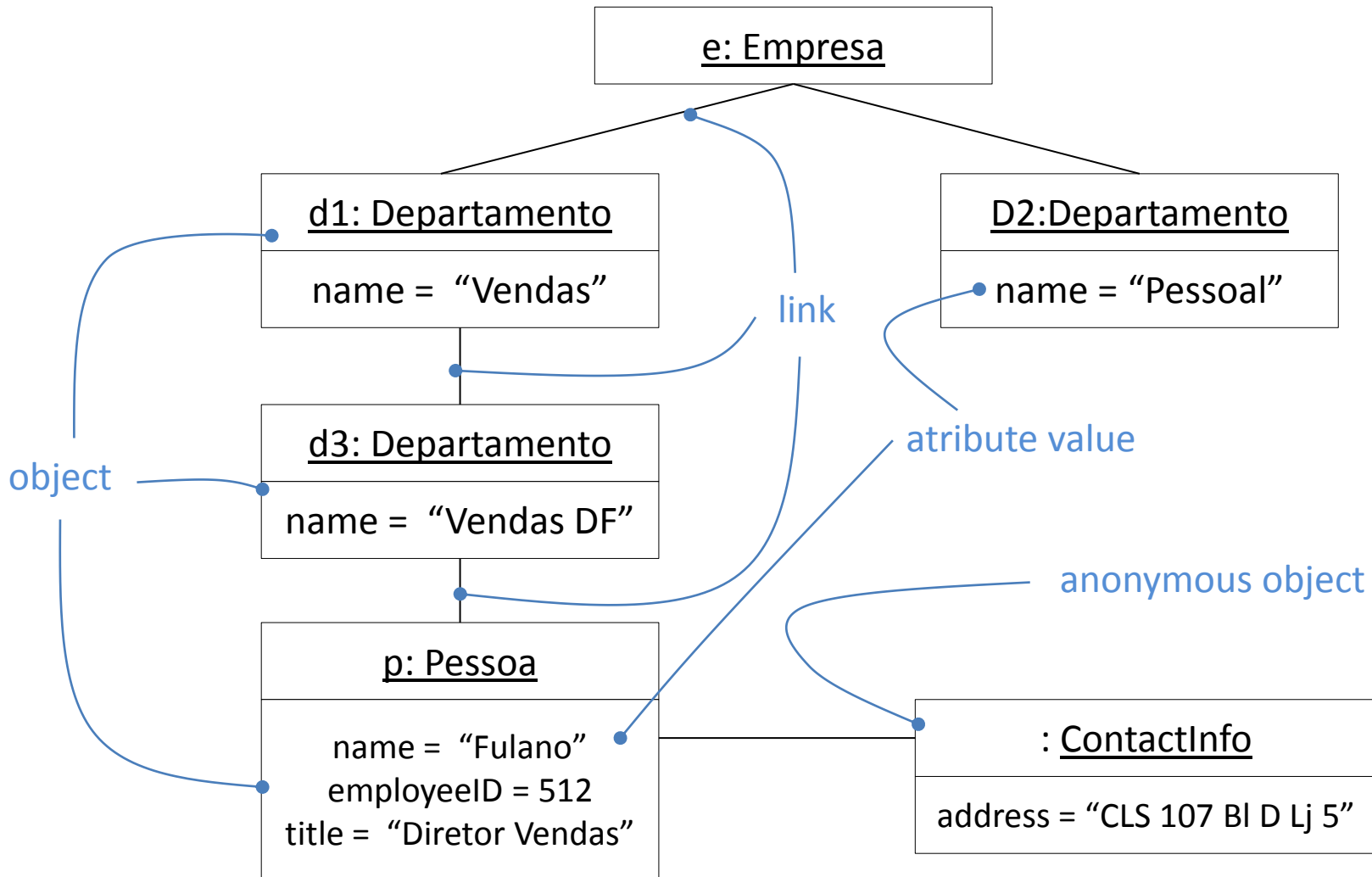


Diagrama de Componentes

- Captura a estrutura física da implementação (tipicamente arquivos)
- Construído como parte da especificação da arquitetura
- Objetivo
 - Organizar o código fonte
 - Construir uma *release* executável
 - Especificar uma base de dados física
- Desenvolvido por arquitetos e programadores

Diagrama de Componentes

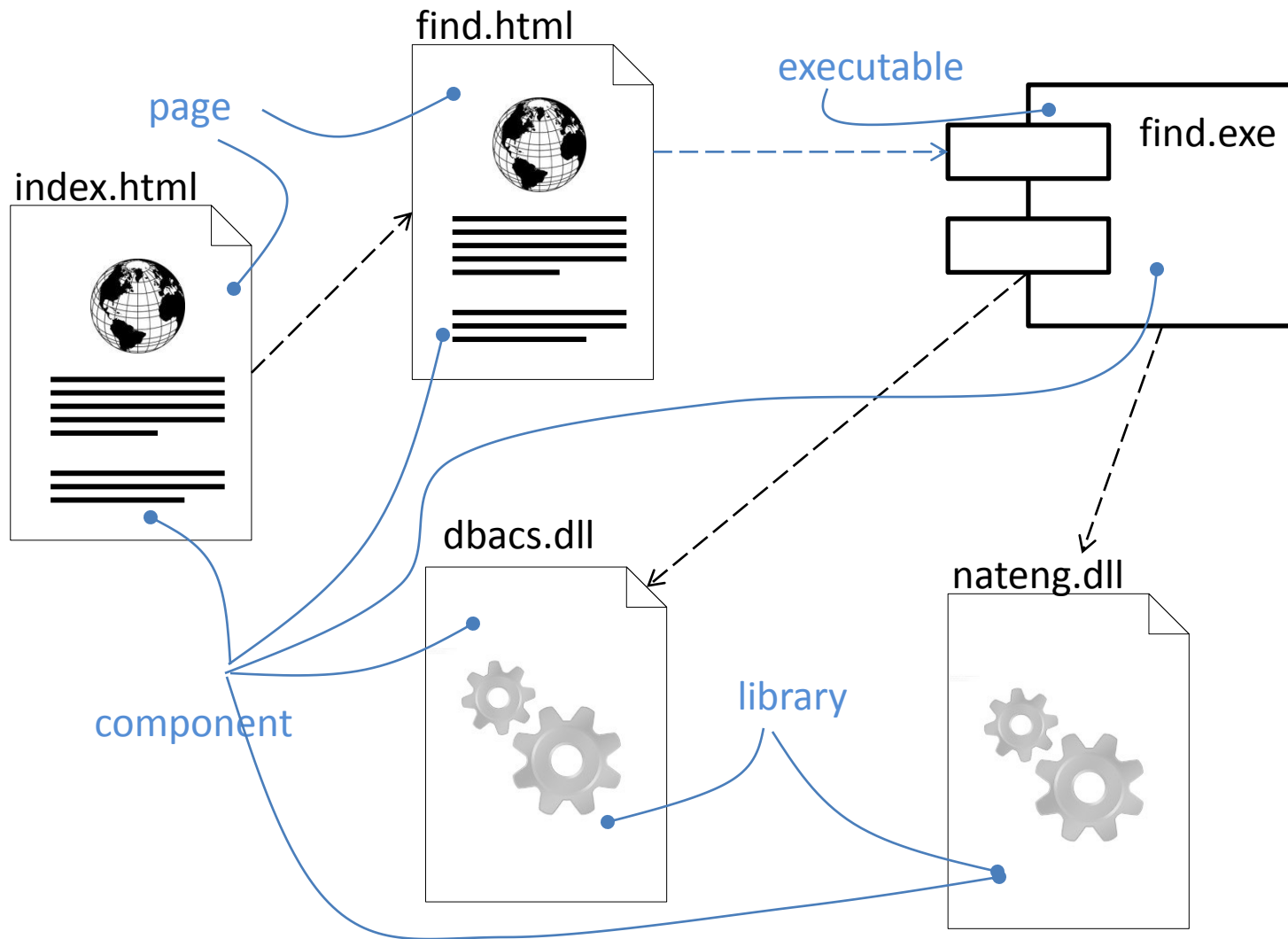


Diagrama de Implantação (Deployment)

- Captura a topologia do hardware de um sistema
- Construído como parte da especificação da arquitetura
- Objetivo
 - Especificar a distribuição dos componentes
 - Identificar estrangulamentos de desempenho
- Desenvolvido por arquitetos, engenheiros de redes e engenheiros de sistemas

Diagrama de Implantação (Deployment)

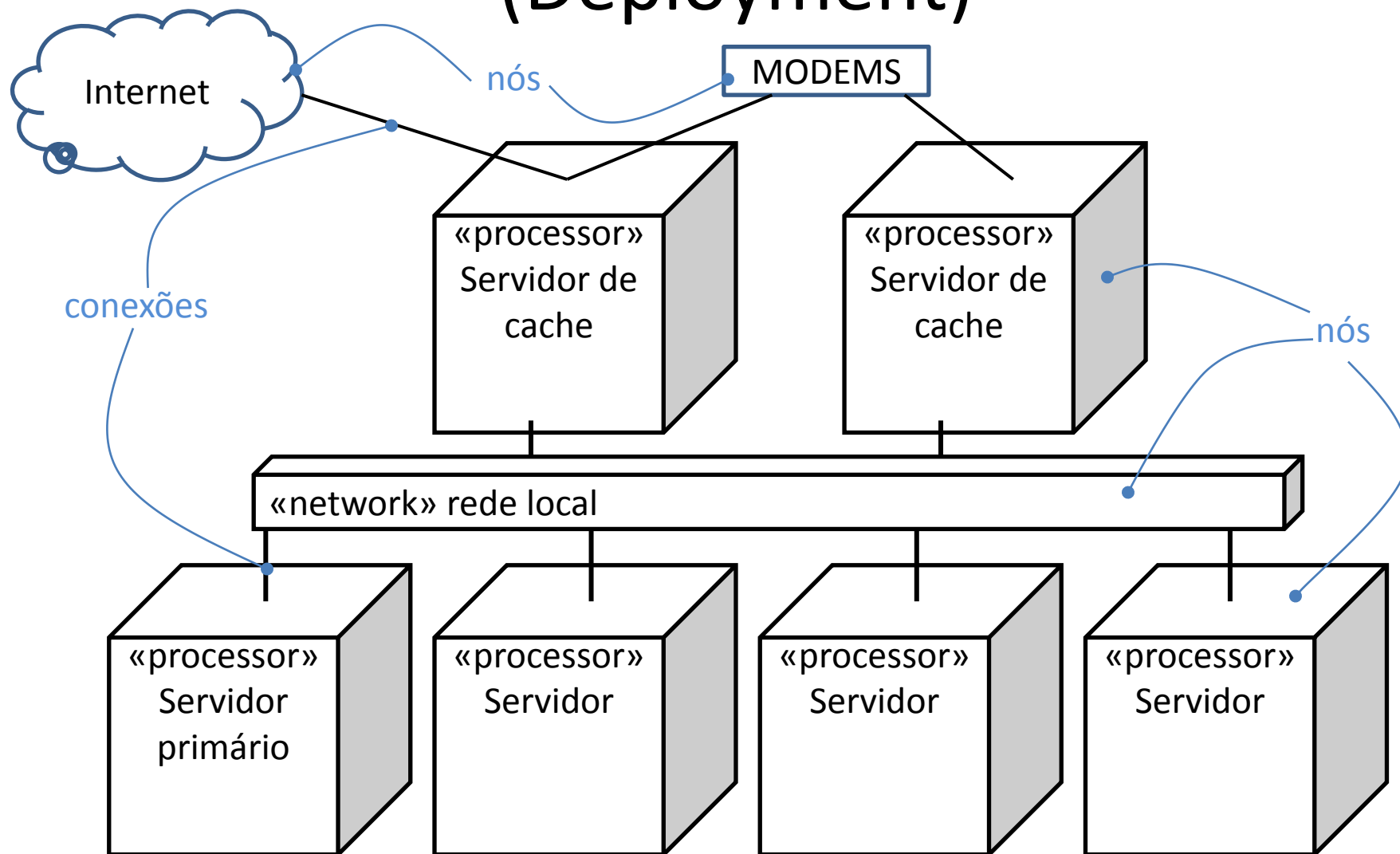


Diagrama de Sequência

- Captura comportamento dinâmico (orientado ao tempo)
- Objetivo
 - Modelar fluxos de controle
 - Ilustrar cenários típico

Diagrama de Sequência

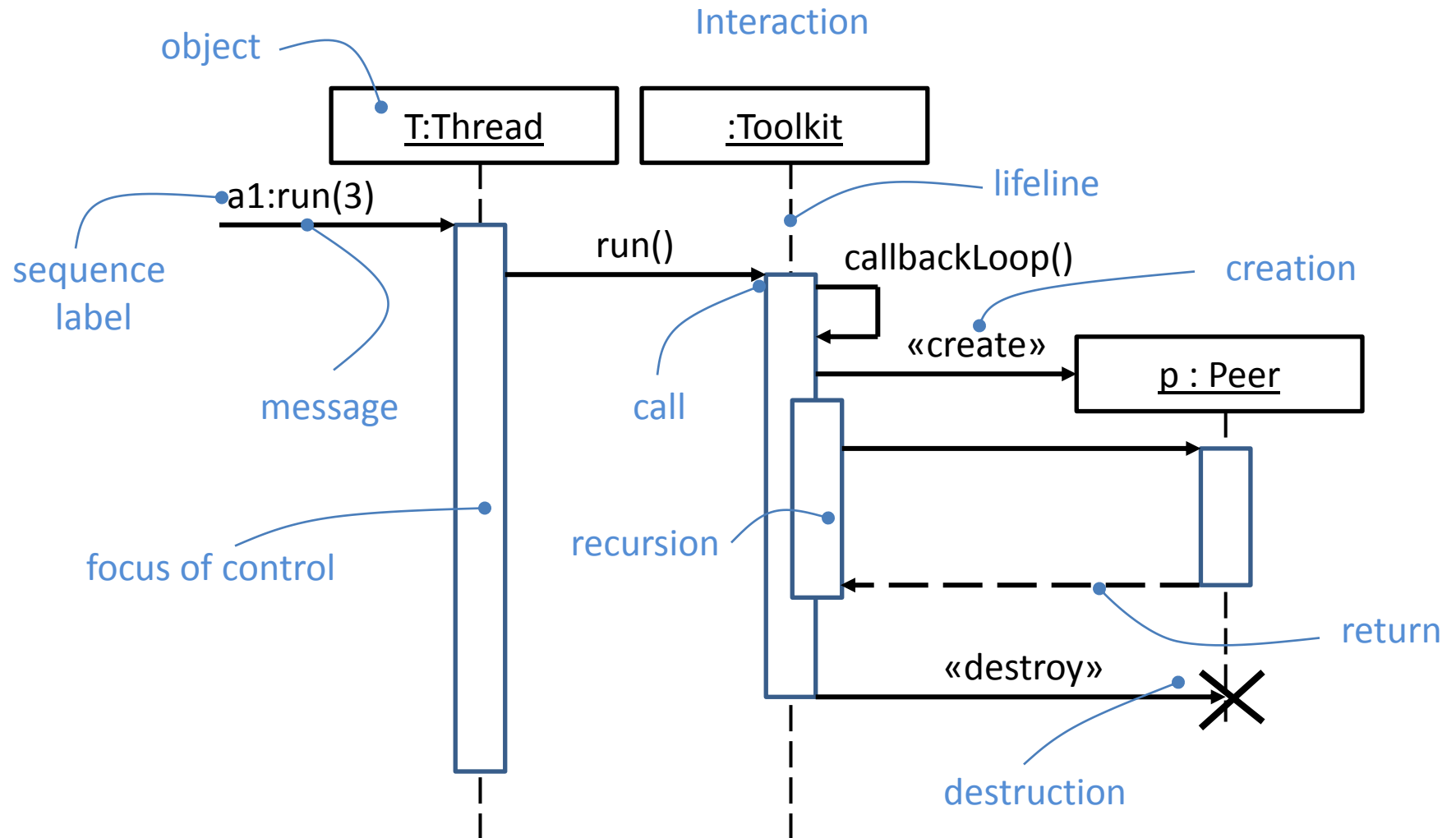


Diagrama de Comunicação

- Até a versão UML 1.5 era chamado de Diagrama de Colaboração
- Captura comportamento dinâmico (orientado a mensagens)
- Objetivo
 - Modelar fluxo de controle
 - Ilustrar a coordenação entre estrutura de objetos e controle

Diagrama de Comunicação

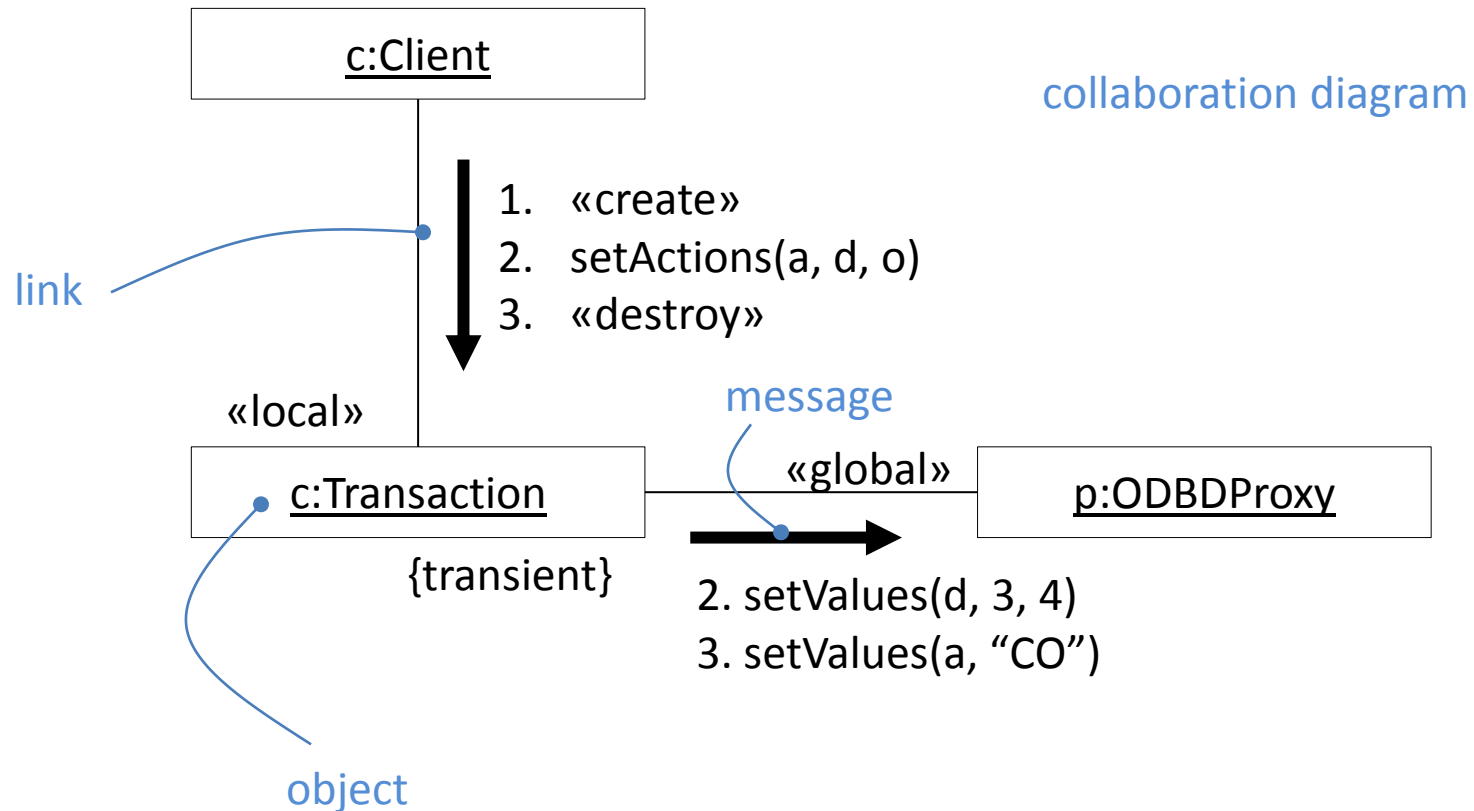


Diagrama de Estados

- Captura comportamento dinâmico (orientado a eventos)
- Objetivo
 - Modelar ciclo de vida dos objetos
 - Modelar objetos reativos (interfaces com o usuário, dispositivos, etc)

Diagrama de Estados

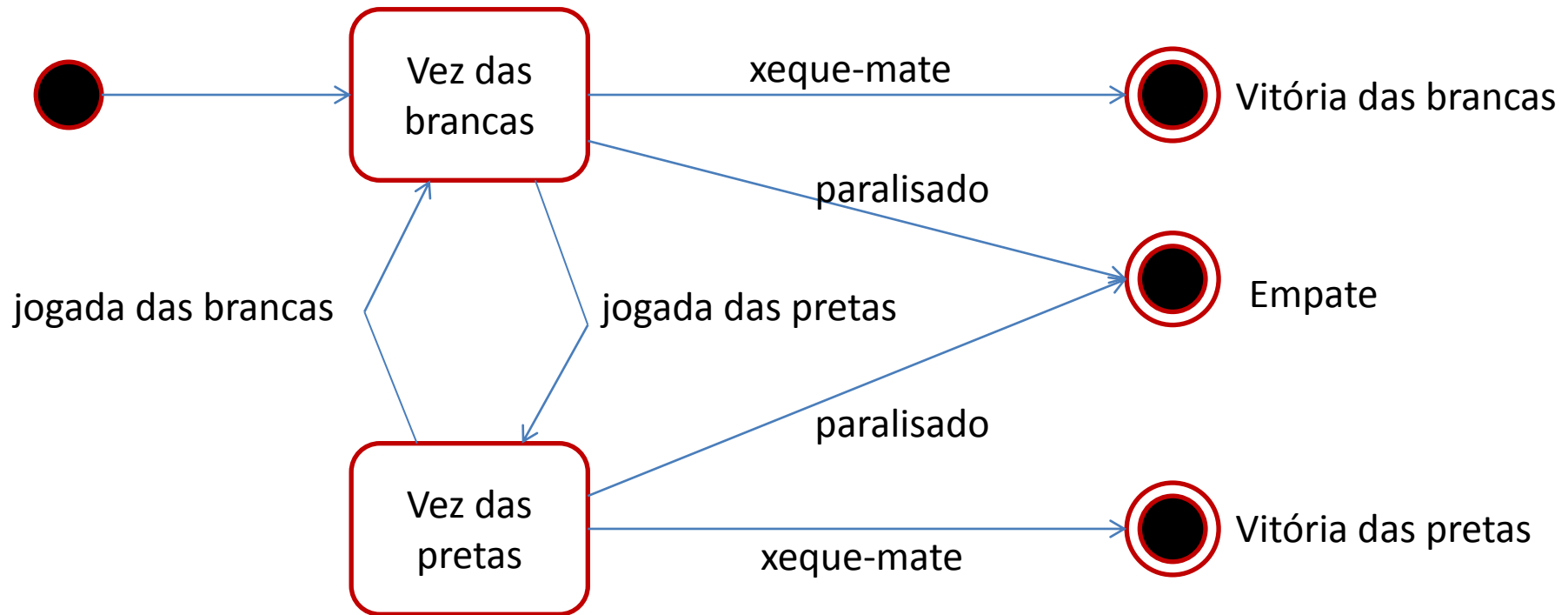


Diagrama de Estados

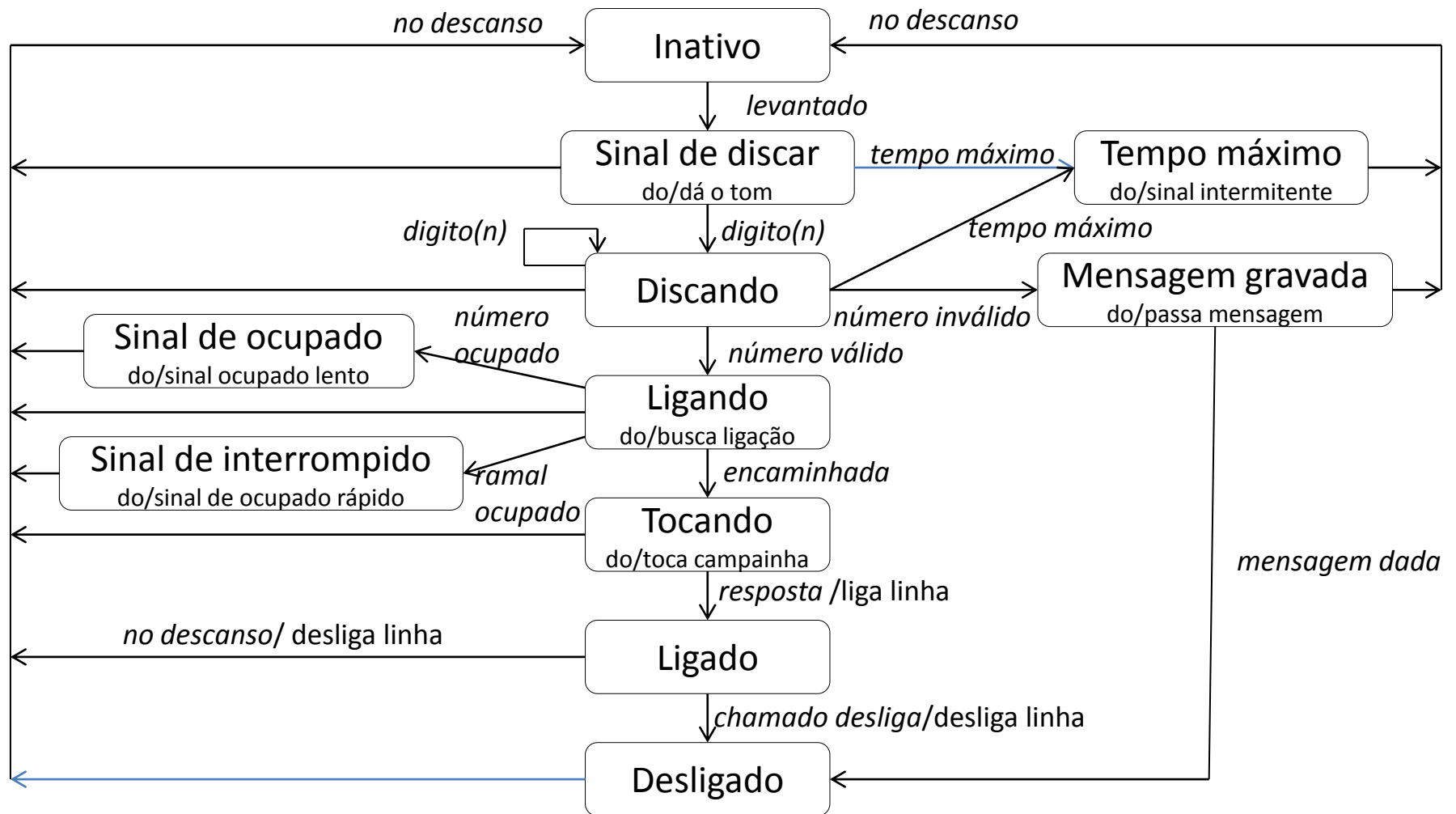
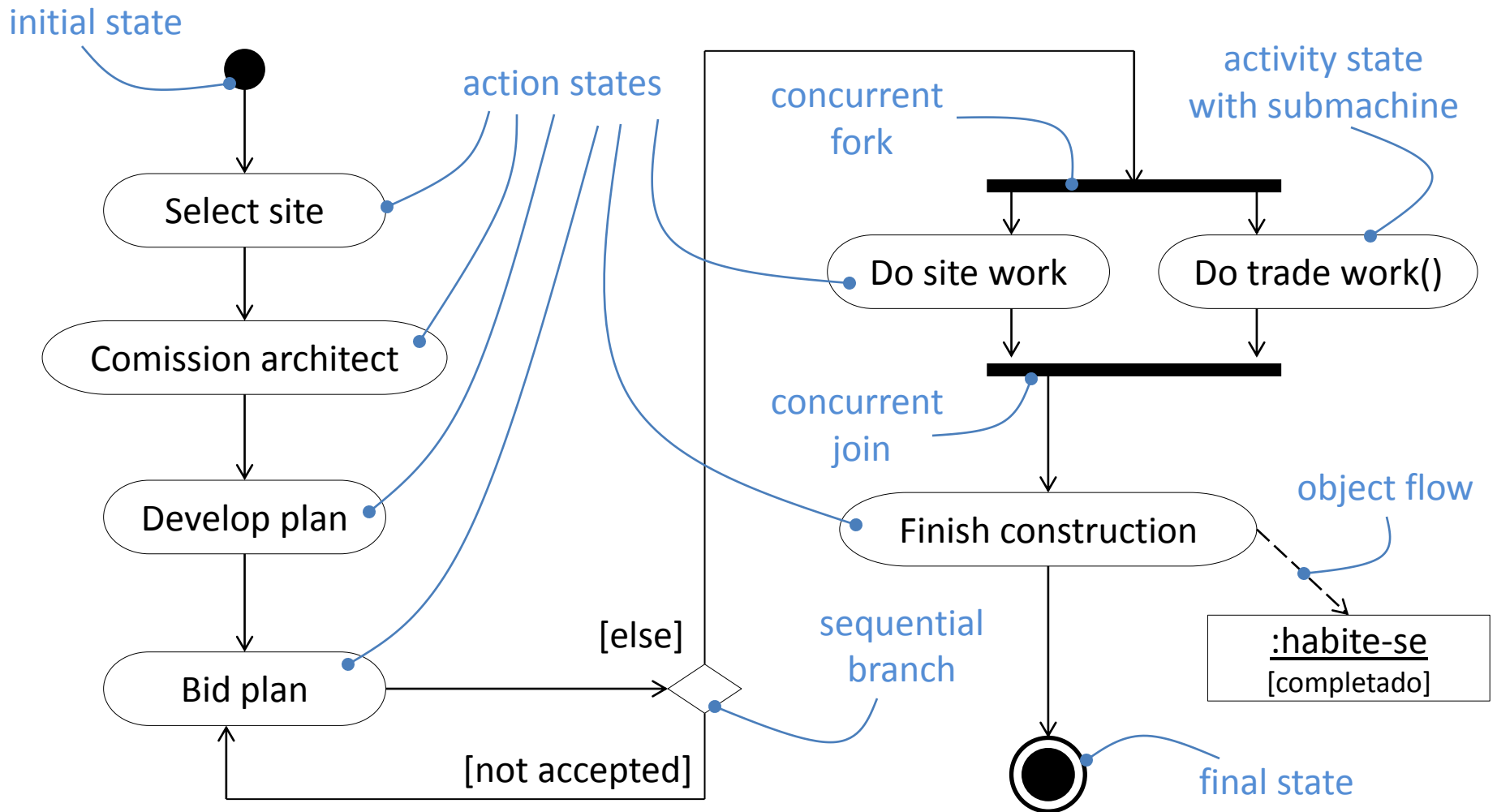


Diagrama de Atividades

- Captura comportamento dinâmico (orientado a atividades)
- Objetivos
 - Modelar processos de negócio e *workflows*
 - Modelar operações (algoritmos)

Diagrama de Atividades



Referências

- Ferramentas de modelagem visual
 - Rational Rose (www.rational.com)
 - ASTAH Community (astah.net/editions/community)
- Livros
 - The Unified Modeling Language User Guide, Grady Booch et al
 - UML2 - uma abordagem prática, Gilleanes T.A. Guedes, Ed Novatec
 - Object-oriented analysis and design with applications, 3 Ed., Booch, G. Et all
- Especificações
 - www.omg.org



Dúvidas

