

Metodologia de modelagem

Etapa 1

© Ricardo Pereira e Silva
www.inf.ufsc.br/ricardo

Objetivo

- Apresentar a primeira etapa da metodologia de modelagem
 - Etapa 1 – Modelagem estrutural e dinâmica em alto nível de abstração

Diagramas UML usados

- Diagrama de classes
- Diagrama de casos de uso
- Diagrama de visão geral de interação

Etapa 1 – Modelagem estrutural e dinâmica em alto nível de abstração

- **Modelagem estrutural em alto nível de abstração**
→ identificar os elementos do domínio do problema e, a partir deles, compor diagrama(s) de classes

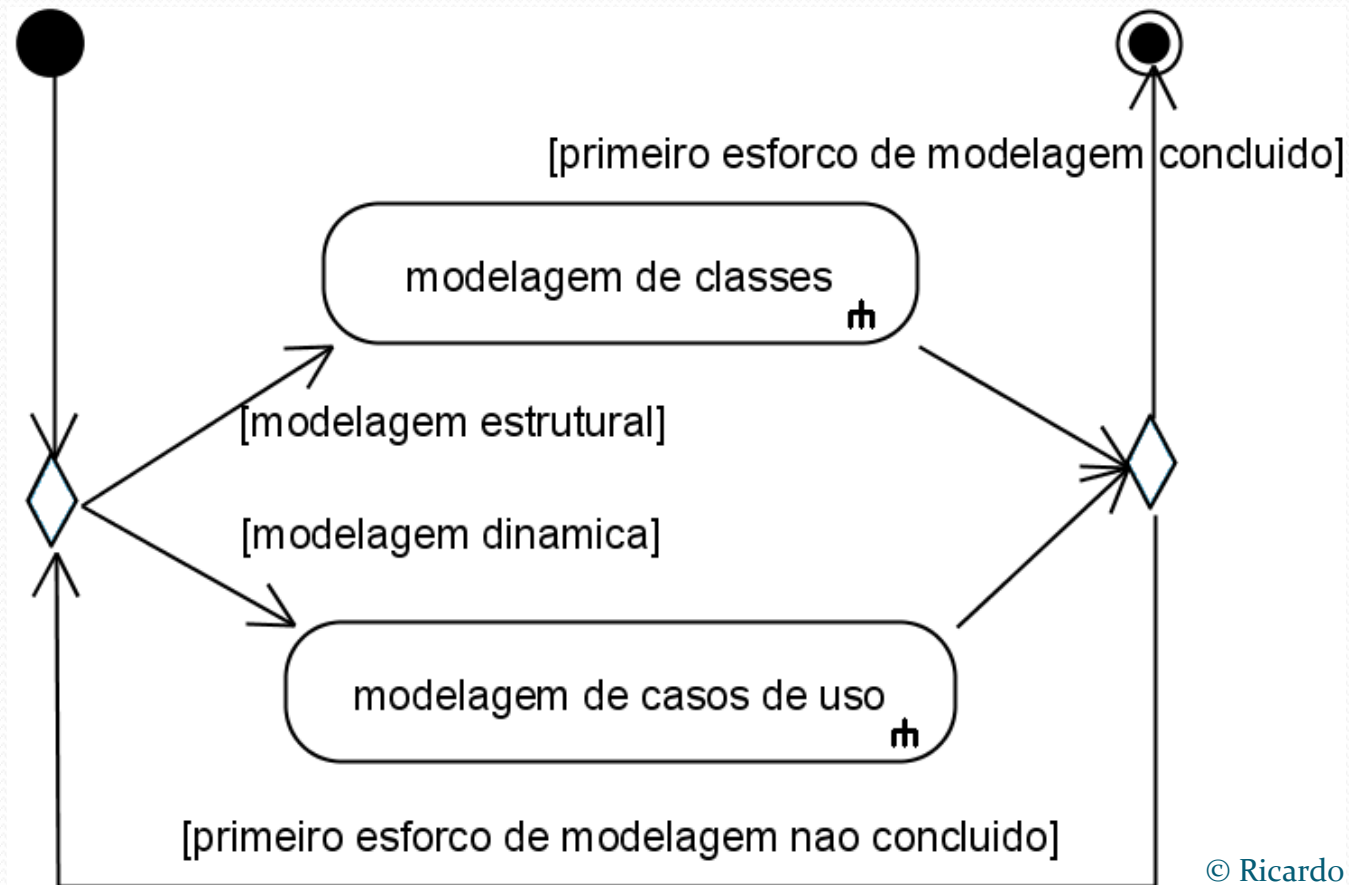
Etapa 1 – Modelagem estrutural e dinâmica em alto nível de abstração

- Modelagem dinâmica em alto nível de abstração
→ identificar as funcionalidades do software a desenvolver e, a partir delas, construir diagrama(s) de casos de uso

Etapa 1 – Modelagem estrutural e dinâmica em alto nível de abstração

- No início do desenvolvimento, não há relação causal entre modelagem estrutural e modelagem dinâmica
 - Pode-se chegar ao mesmo resultado começando por uma ou por outra

Etapa 1 – Modelagem estrutural e dinâmica em alto nível de abstração



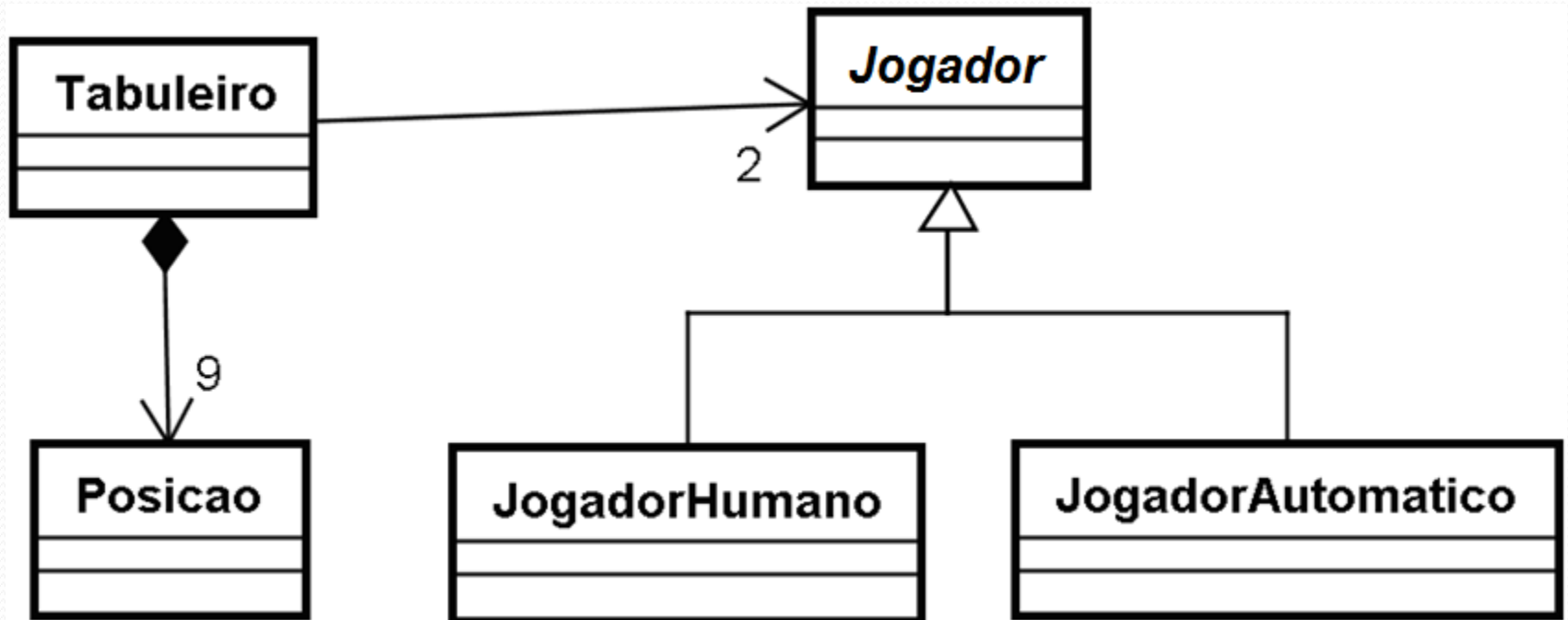
Primeiro esforço de modelagem estrutural

- A pergunta clássica é: *quais os elementos do domínio do problema?*
- A resposta contém tanto elementos físicos, quanto conceituais
- Esses elementos correspondem à primeira aproximação do conjunto de classes do sistema

Exemplo – modelagem estrutural do Jogo-da-velha

- *Quais os elementos do domínio do problema?*
 - Tabuleiro é um elemento do domínio do problema
 - O tabuleiro agrupa 9 posições
 - 2 jogadores estão envolvidos
 - Pode-se pensar em 2 tipos de jogador
 - Correspondente ao usuário
 - Correspondente ao elemento do programa que disputa partidas contra usuário

Exemplo – modelagem estrutural do Jogo-da-velha



Comentários sobre o exemplo

- Identificação de classes e relacionamentos
- Algumas decisões de projeto tomadas
 - As regras do jogo poderiam originar uma classe, mas decidiu-se embuti-las em Tabuleiro
 - Tabuleiro é quem aponta os demais elementos
 - Decidiu-se agrupar os dois tipos de jogador em uma hierarquia de herança

Comentários sobre o exemplo

- Identificadas classes sem atributos ou métodos e alguns relacionamentos
 - Sem a pretensão de identificar todas as classes ou todos os relacionamentos

Comentários sobre o exemplo

- É possível reconhecer a existência de alguma ligação entre classes, mas não o tipo específico de relacionamento
 - A inserção de parte dos relacionamentos pode ser adiada para estágios posteriores do processo de modelagem
 - Pode-se alterar o tipo de relacionamento entre duas classes
 - Como uma composição ser trocada por uma agregação, por exemplo

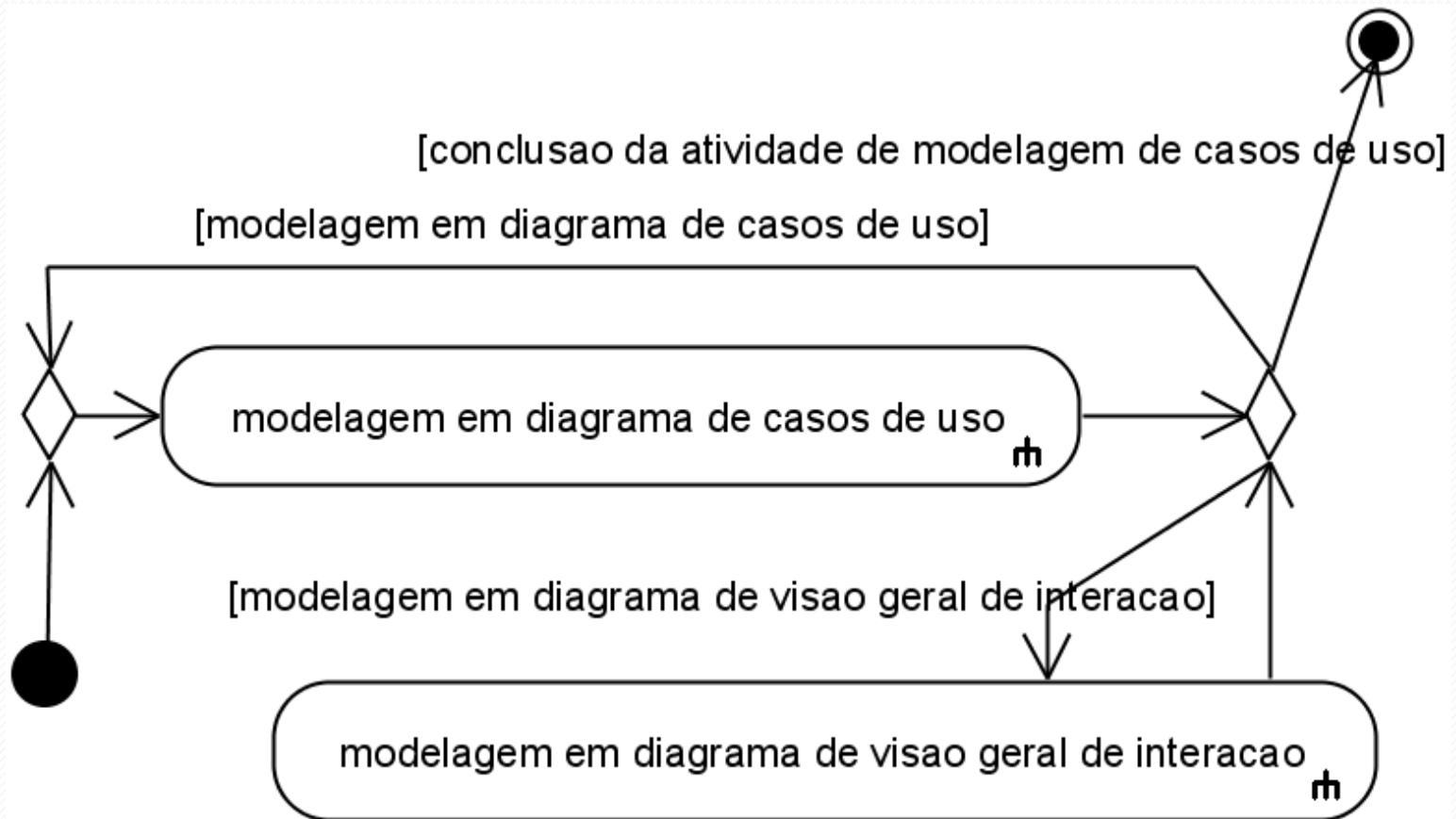
Comentários sobre o exemplo

- Não há o compromisso nessa primeira etapa de produzir uma modelagem precisa e completa
 - Registra-se o que é possível reconhecer com as informações disponíveis

Primeiro esforço de modelagem dinâmica

- Um ou mais diagramas de casos de uso
 - Funcionalidades do sistema
 - Elementos externos com que o sistema interage
- Diagrama de visão geral de interação (um ou mais)
 - Nós terão correspondência com os casos de uso
 - Definição da ordem em que os casos de uso podem ocorrer
- Inicia com a modelagem em diagrama de casos de uso

Primeiro esforço de modelagem dinâmica



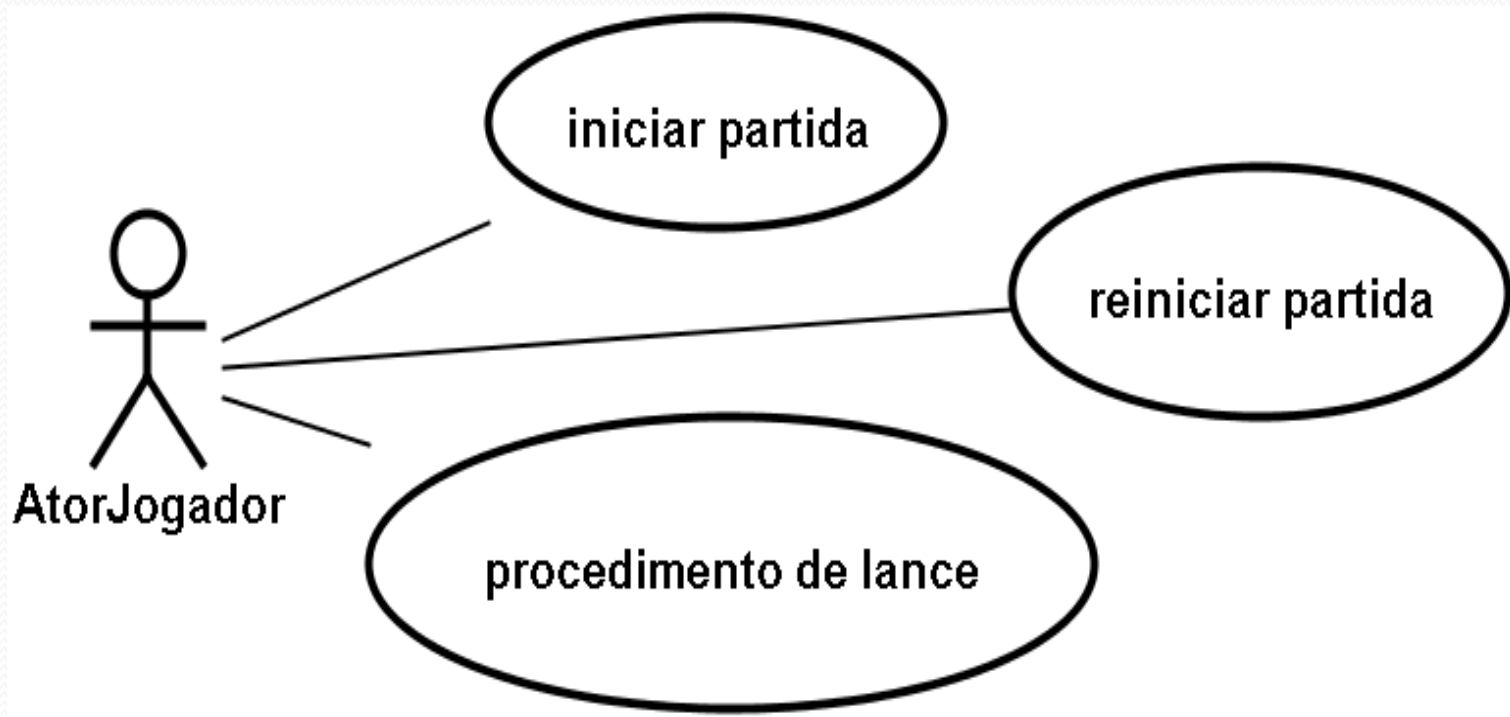
Modelagem com diagrama de casos de uso

- A pergunta: *quais as funcionalidades do software?*
 - A meta da pergunta é identificar os casos de uso
 - Funcionalidades completas, externamente perceptíveis
- Próxima pergunta: *que elementos externos interagirão com o software em desenvolvimento?*
 - Identificação de atores

Exemplo – modelagem dinâmica do Jogo-da-velha

- *Quais as funcionalidades do software?*
 - Iniciar partida
 - Reiniciar partida
 - Procedimento de lance
- *Que elementos externos interagirão com o software em desenvolvimento?*
 - Apenas um tipo de usuário (jogador)

Exemplo – modelagem dinâmica do Jogo-da-velha



Comentários sobre o exemplo

- Conjunto de funcionalidades → decisão de projeto
- Identificação de casos de uso e atores
 - Além deles, é preciso definir que ator(es) participa(m) de cada caso de uso
 - Apenas associações entre ator e caso de uso são identificadas no primeiro esforço de modelagem

Comentários sobre o exemplo

- Ator que modela a interação com o jogador chamado de AtorJogador e não Jogador, que é o identificador de um elemento do domínio do problema
 - Outra sugestão: InterfaceJogador
- Ator ou caso de uso isolado → inconsistência
- Não há o compromisso de identificar todos os casos de uso ou atores nesse primeiro esforço

Modelagem com diagrama de visão geral de interação

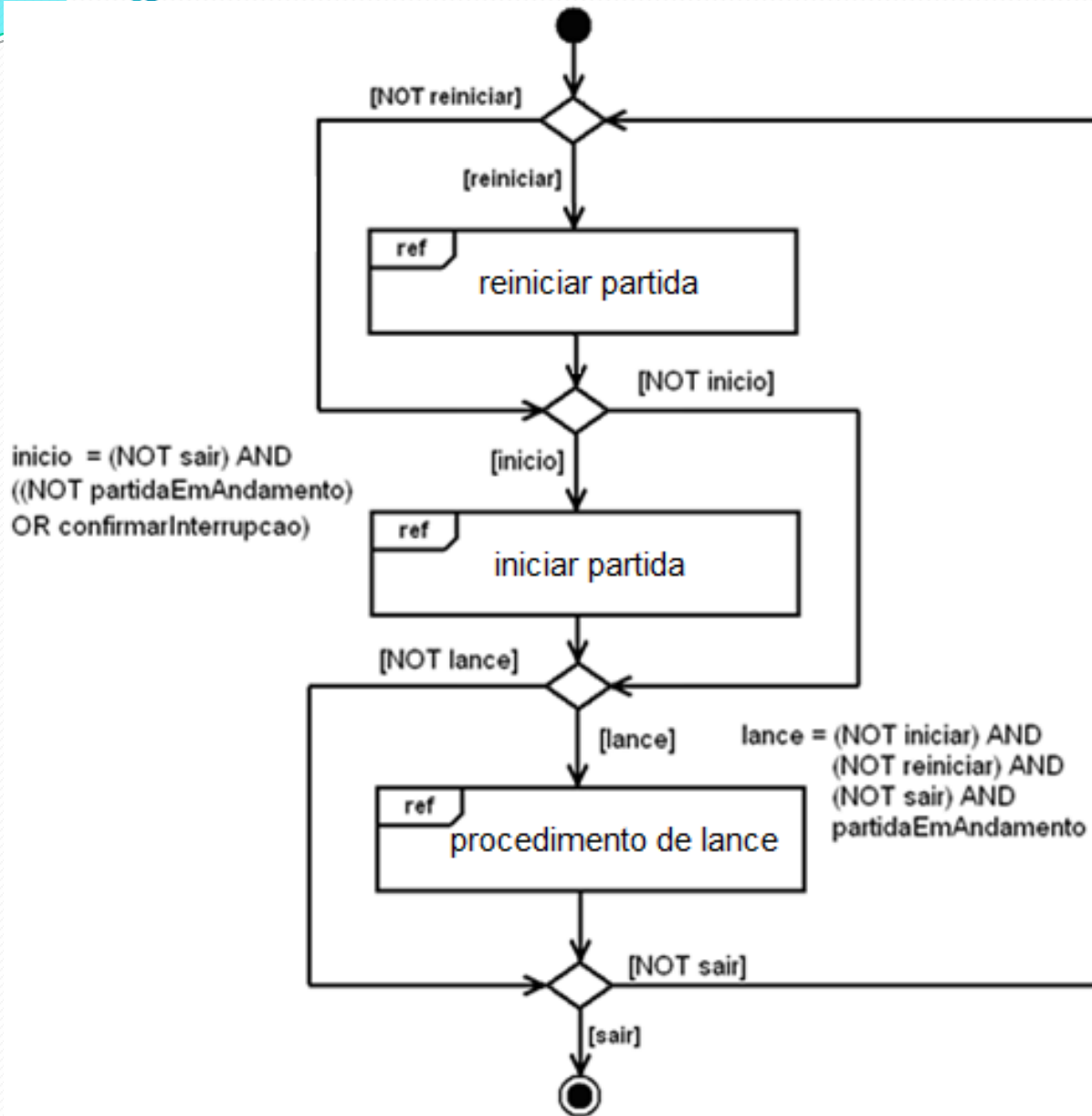
- Pergunta: *em que ordem os casos de uso podem ocorrer em uma execução do programa?*
 - Pode não haver restrição de ordem → qualquer um a qualquer momento
 - Casos de uso que devem ocorrer em sequência
 - Caso de uso que não possa ocorrer antes da ocorrência de outro**etc.**

Modelagem com diagrama de visão geral de interação

- Na construção do diagrama → nodos correspondem a casos de uso, observando
 - Nodos referenciam futuros diagramas de sequência
 - Diagrama com mesmo nome do caso de uso a que corresponde
 - Correspondência um para um entre nodos e casos de uso
 - Nodo → *uso de interação*

Exemplo – modelagem dinâmica do Jogo-da-velha

- *Em que ordem os casos de uso podem ocorrer em uma execução do programa?*
 - Iniciar partida e reiniciar partida → a qualquer instante
 - Procedimento de lance → apenas após iniciar partida ou reiniciar partida



Exemplo – modelagem dinâmica do Jogo-da-velha

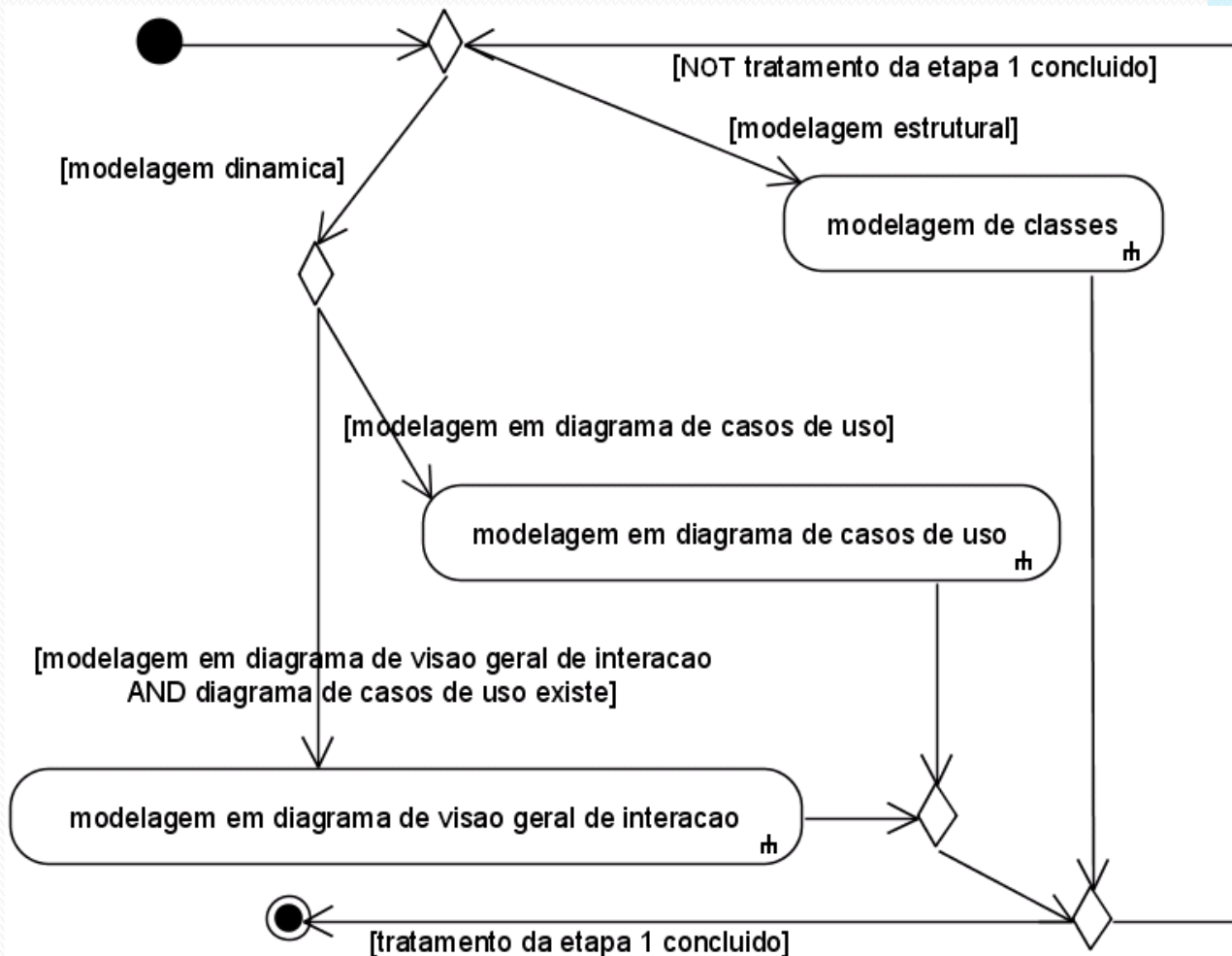
Comentários sobre o exemplo

- Não se espera que o diagrama esteja completo e acabado neste primeiro esforço
 - Podem faltar informações para definir os percursos
 - Podem faltar informações para definir as guardas

Resultados parciais após a primeira etapa do processo de modelagem

- Modelagem estrutural (de sistema) → diagrama de classes
- Modelagem dinâmica (de sistema)
 - Diagrama de casos de uso
 - Diagrama de visão geral de interação

Sumário da primeira etapa do processo de modelagem



Conclusão

- Etapa 1 do processo de modelagem → Modelagem estrutural e dinâmica em alto nível de abstração

Atividade complementar

- Ler o texto de referência da presente aula
 - Capítulo 2, *Modelagem estrutural e dinâmica em alto nível de abstração*, do livro **Como modelar com UML 2**
*
- Exercitar modelagem → selecionar um programa a ser desenvolvido e aplicar os procedimentos apresentados

* SILVA, Ricardo P. e. **Como modelar com UML 2**. Florianópolis, SC: Visual Books, 2009. 320p.

Metodologia de modelagem

Etapa 1

© Ricardo Pereira e Silva
www.inf.ufsc.br/ricardo