

Operações e Consultas

Análise de Sistemas e
Requisitos de Software II

Aula 9

Allan Rodrigo Leite

Casos de Uso Expandido

- Os casos de uso expandido fornecem informações para:
 - Encontrar conceitos para o modelo conceitual
 - Encontrar as operações e consultas de sistema
- As operações e consultas indicam como o sistema interage com o mundo externo

Operações e Consultas

- Operações de sistema são métodos ativados a partir de um evento de sistema
 - Em resposta a uma ação de um usuário [EV]
- Consultas de sistema são métodos que correspondem a recuperação das informações previamente armazenadas
 - Retorno de alguma informação do sistema para o usuário [RS]

Operações e Consultas

- Pode-se dizer que o conjunto de operações e consultas de sistema correspondem a todas as funcionalidades do sistema
- Define o comportamento dos objetos do sistema
- Define como a informação é manipulada dentro do sistema

Fluxo de Informação

- Em geral, a informação não é criada durante uma operação ou consulta de sistema, mas apenas transferida ou transformada
- Um ator detém alguma informação necessária ao sistema, e para realizar uma operação ele terá de passar esta informação adiante
- Por outro lado, o ator também pode requisitar alguma informação do sistema, realizando o caminho inverso

Diagrama de Seqüência

- O diagrama de seqüência da UML é utilizado para representar as informações repassadas dos atores para o sistema e vice versa
- O diagrama de seqüência pode ser construído para o fluxo principal do caso de uso
 - Eventualmente também para alguns cenários com fluxos alternativos

Diagrama de Seqüência

- Os diagramas de seqüência da UML representam o fluxo da informação dos eventos e consultas do sistema
 - Evento
 - Fluxo de informação do exterior para o interior do sistema
 - Consulta
 - Fluxo de informação do exterior para o interior do sistema, retornando uma resposta ao usuário
- Os diagramas de seqüência são compostos por:
 - Atores envolvidos
 - Interface e o controlador do sistema
 - Fluxo das informações
 - Operações e consultas do sistema

Diagrama de Seqüência

- Objetivo resumido
 - Interação entre objetos
 - Delegação
 - Auto delegação
 - Linha de tempo em que ocorre as ações para produzir um determinado comportamento
 - Fluxo de informação
 - Controle das ações

Diagrama de Seqüência



: Ator



: Interface



: Controlador



: Entidade

Diagrama de Seqüência

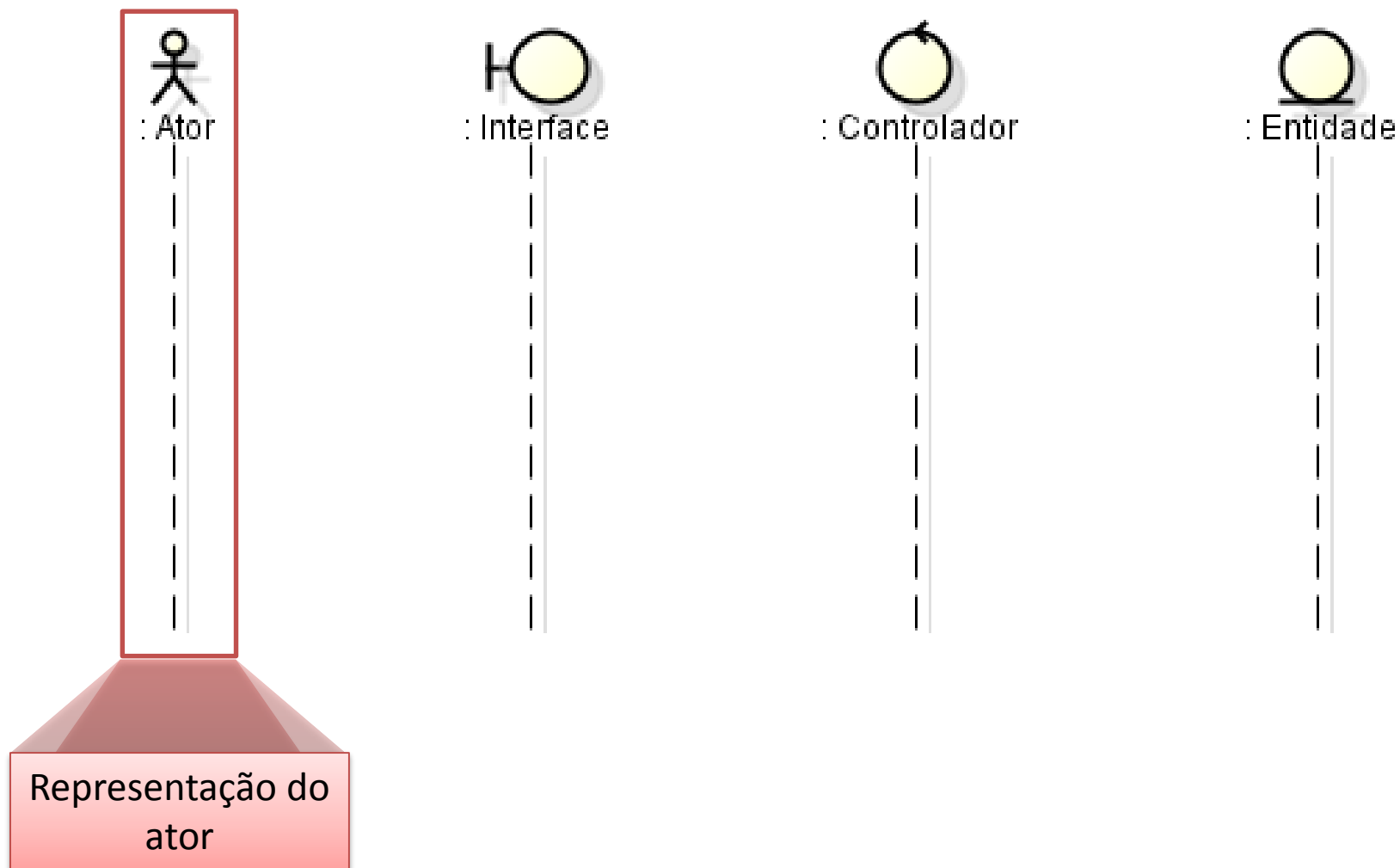


Diagrama de Seqüência

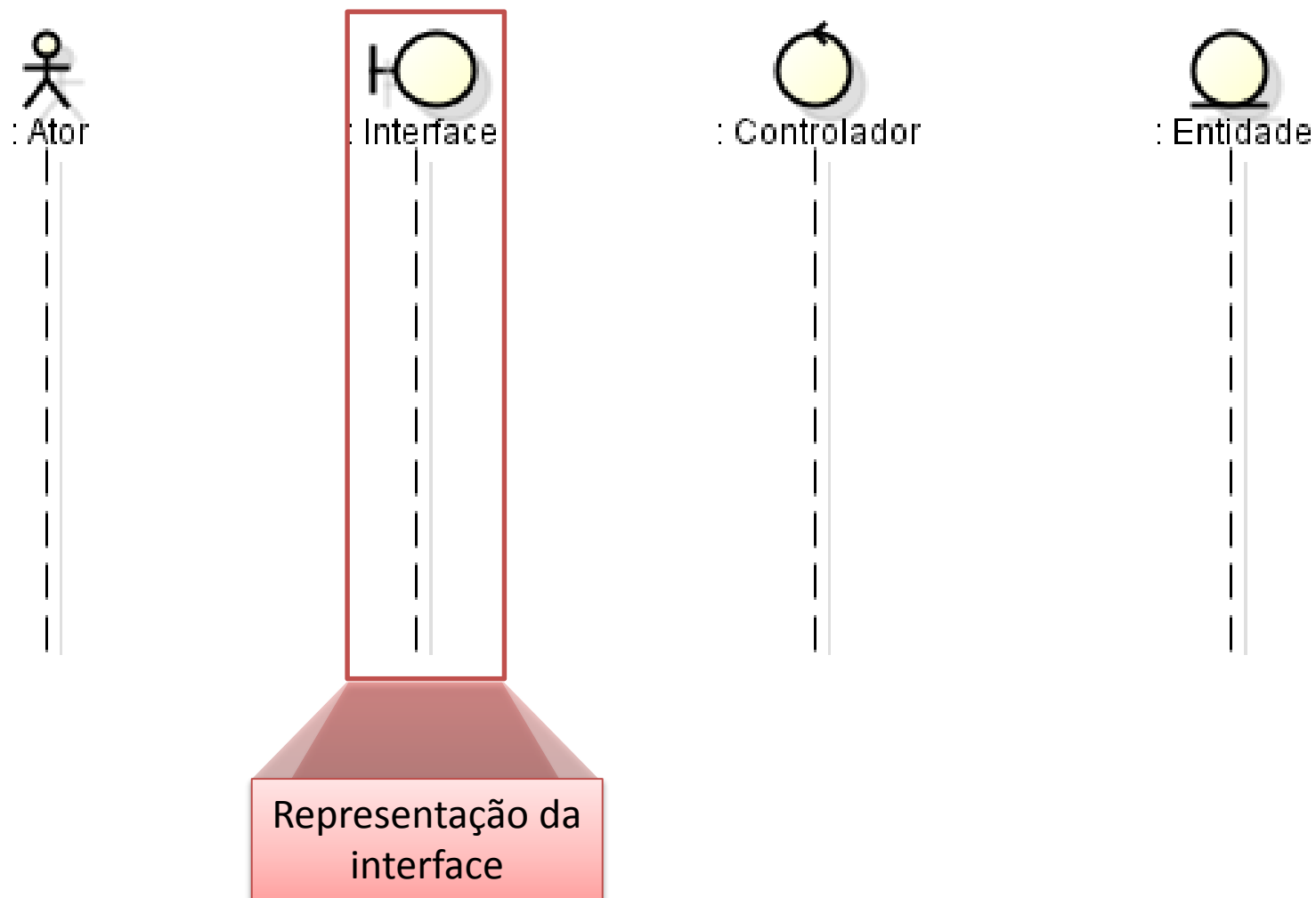


Diagrama de Seqüência

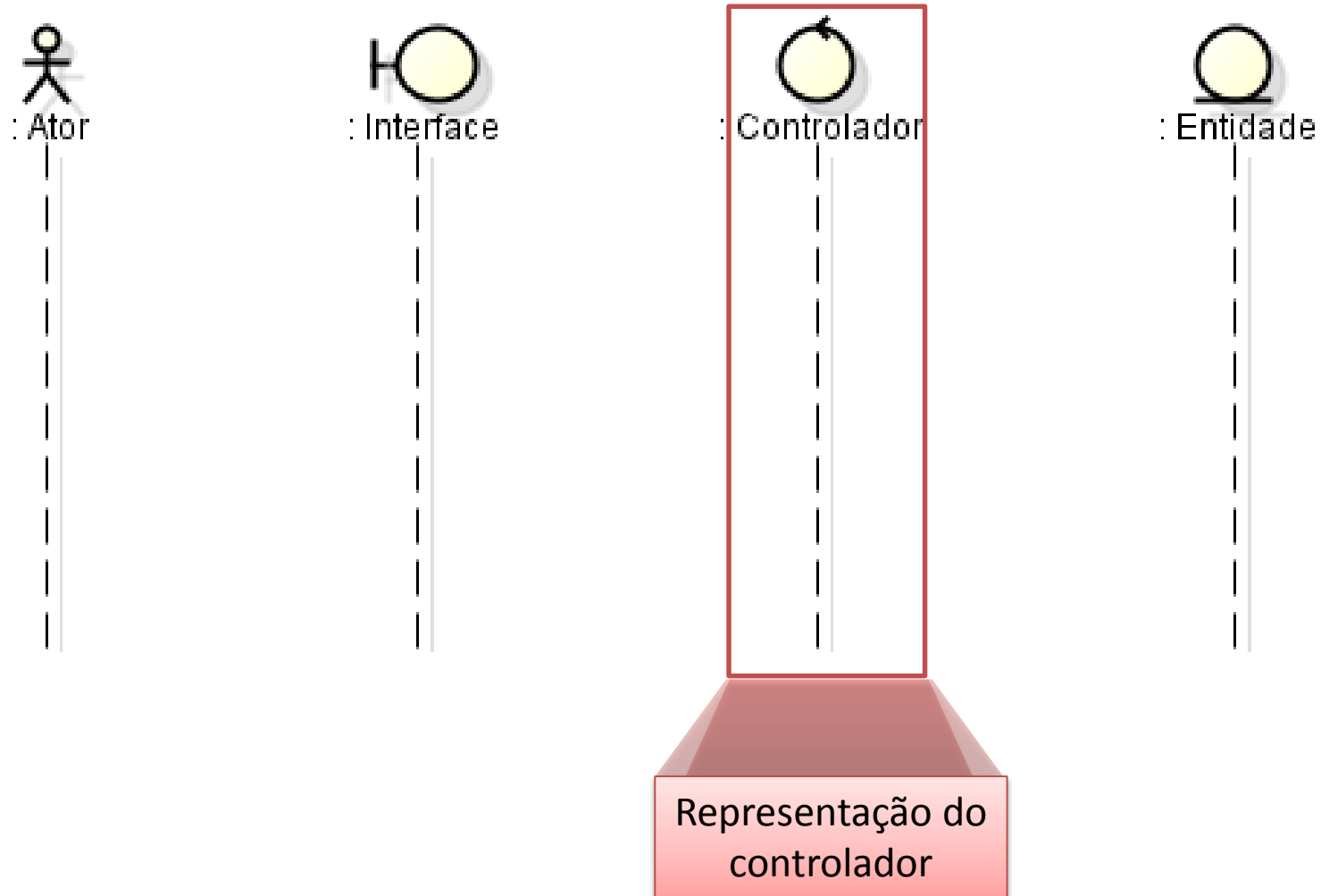


Diagrama de Seqüência

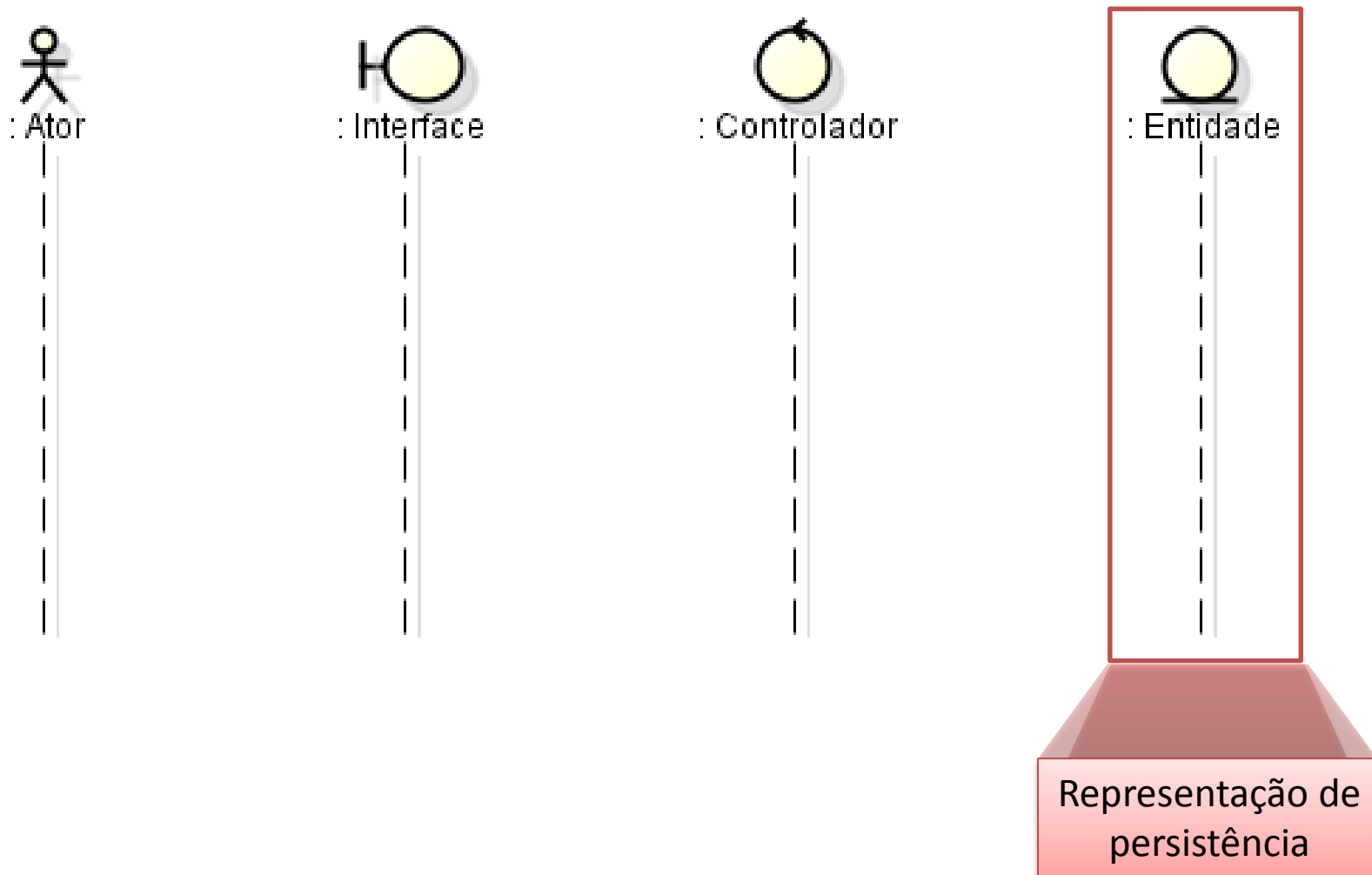


Diagrama de Seqüência

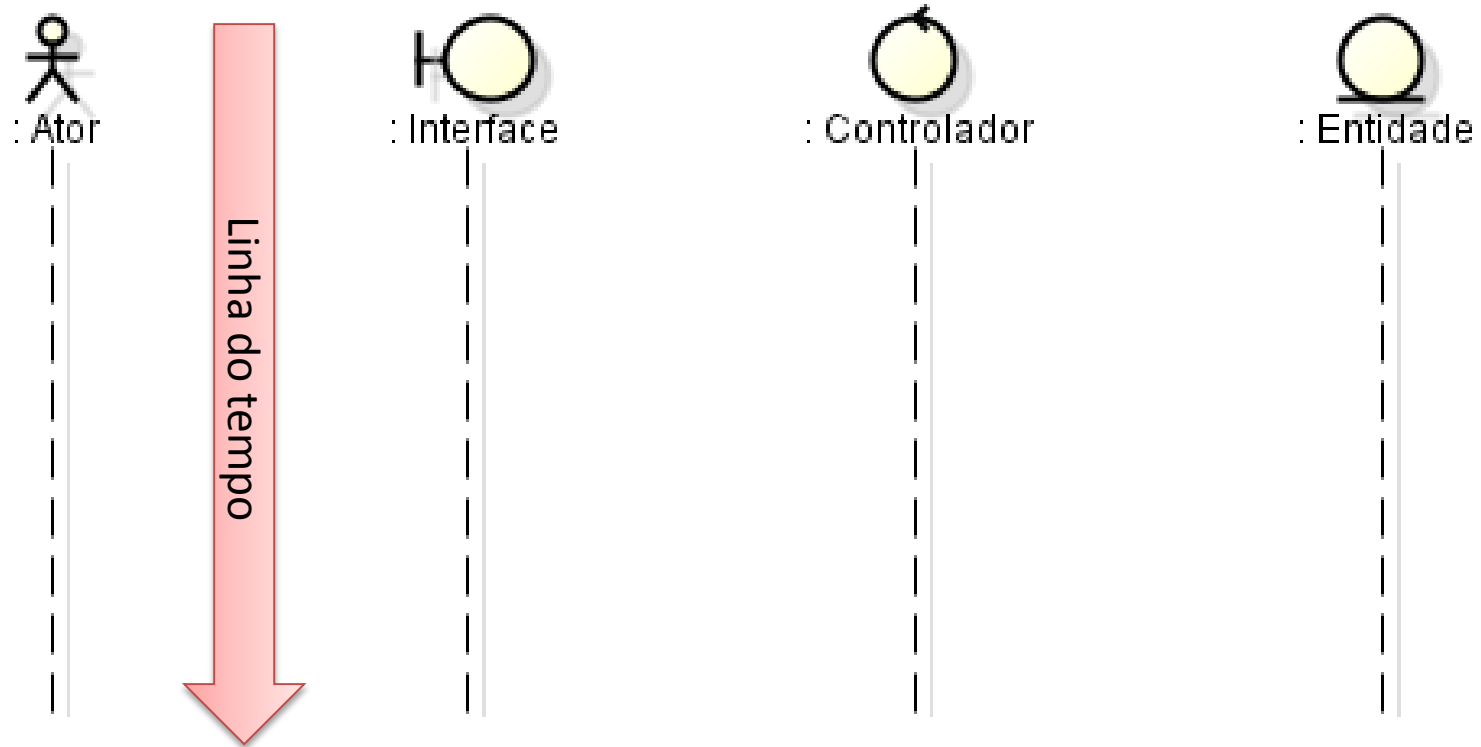


Diagrama de Seqüência

- No diagrama de seqüência, uma operação de sistema corresponde a um método executado internamente
 - Em resposta a ação do usuário
 - Esta ação é um fluxo para o controlador que não possui resposta de sistema na seqüência imediata
- Uma consulta também representa um fluxo para o controlador
 - Esta ação segue imediatamente uma resposta de sistema

Diagrama de Seqüência

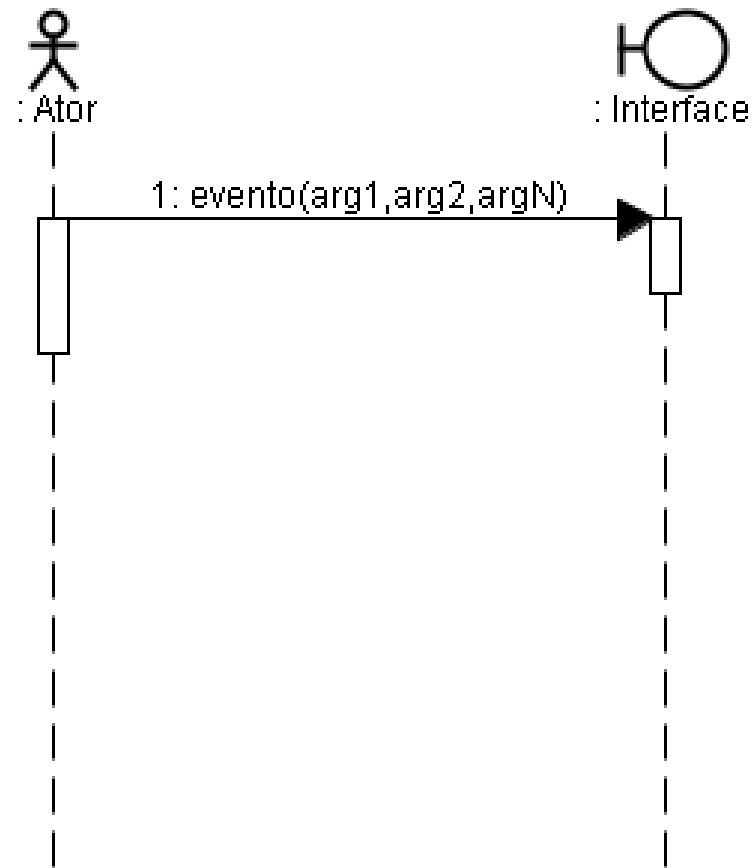


Diagrama de Seqüência

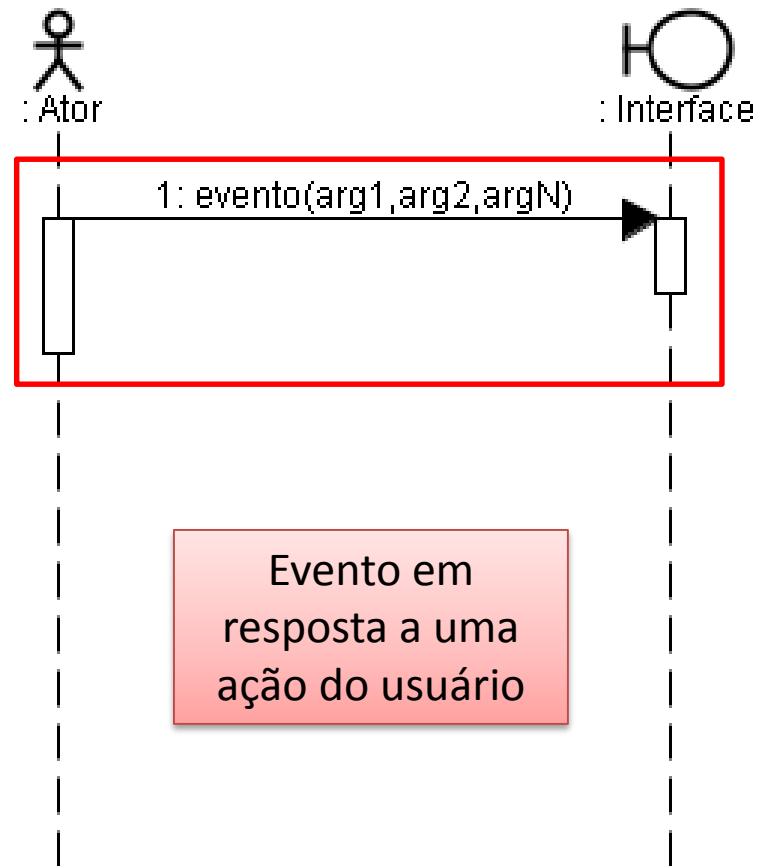


Diagrama de Seqüência

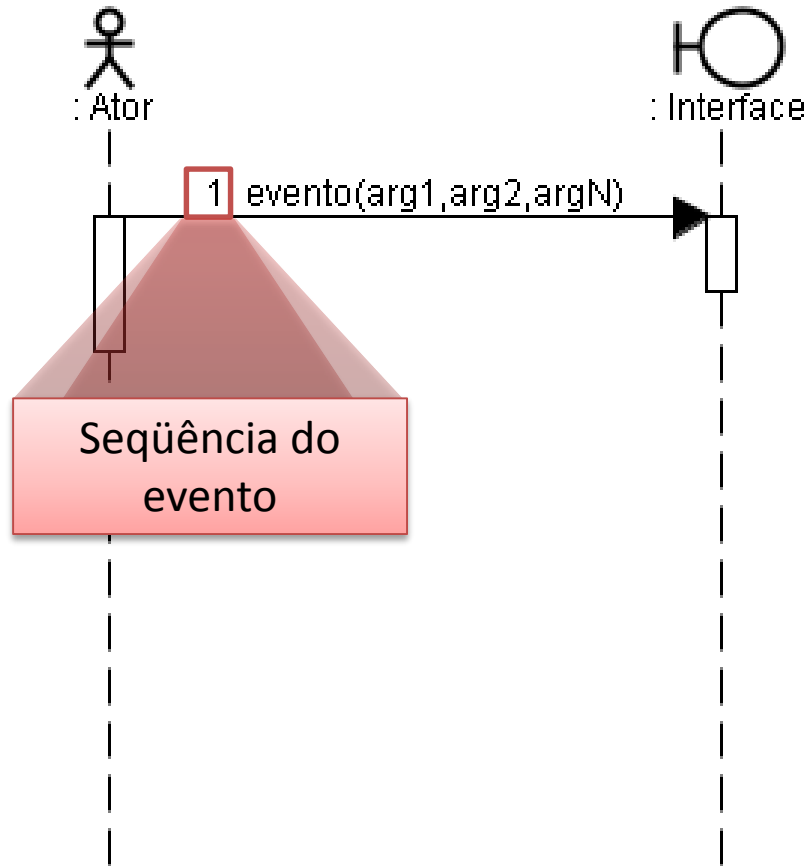


Diagrama de Seqüência

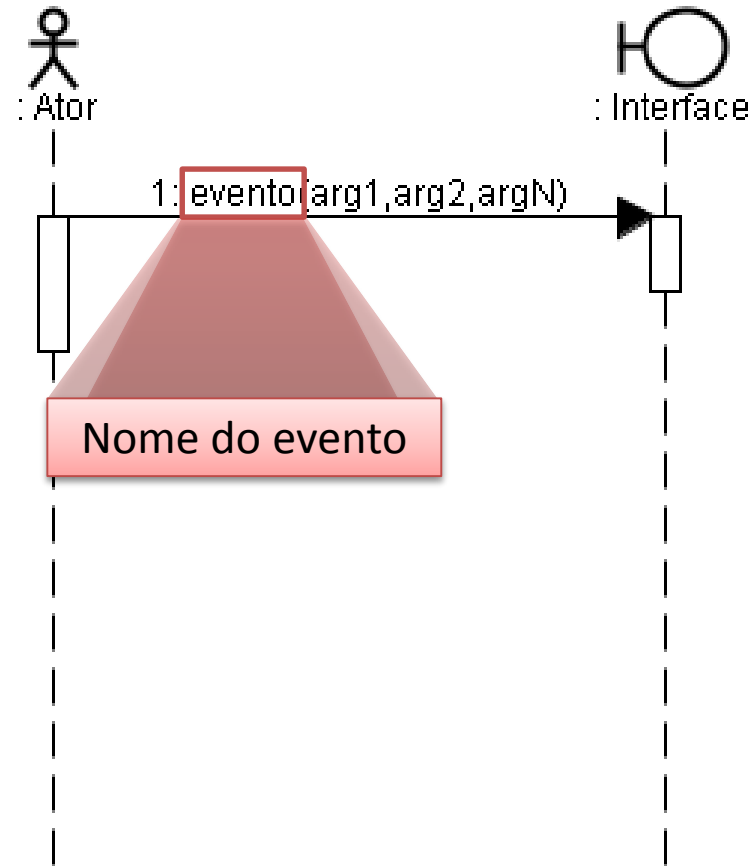


Diagrama de Seqüência

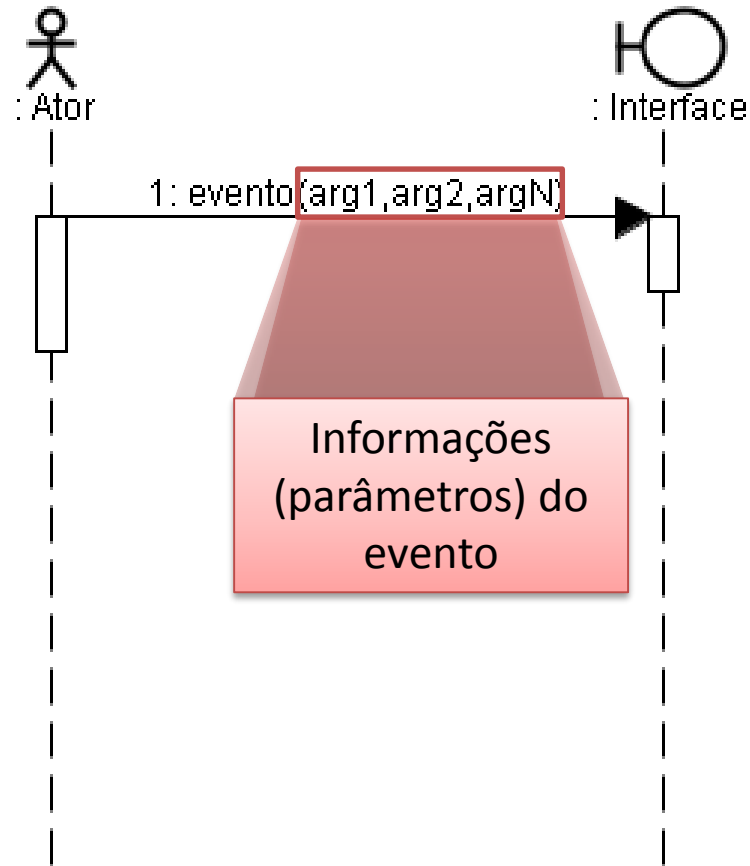


Diagrama de Seqüência

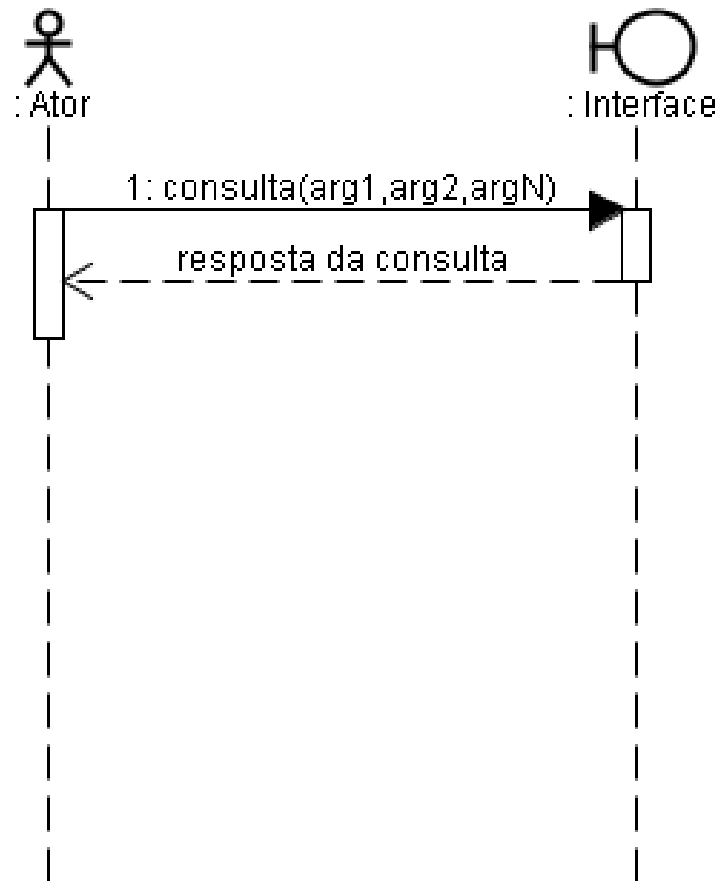


Diagrama de Seqüência

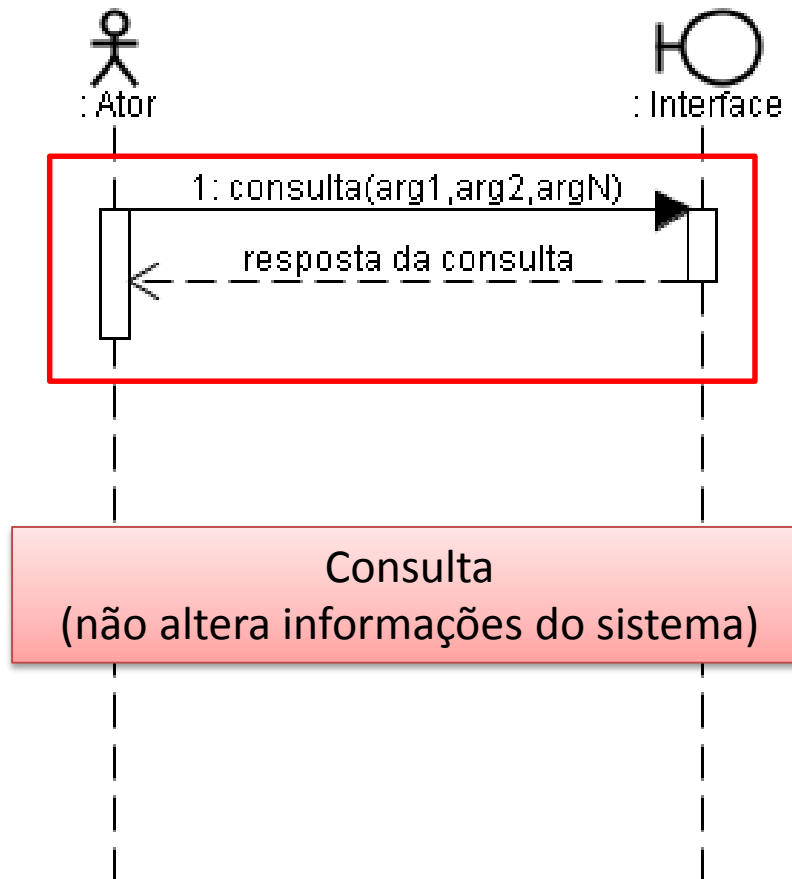


Diagrama de Seqüência

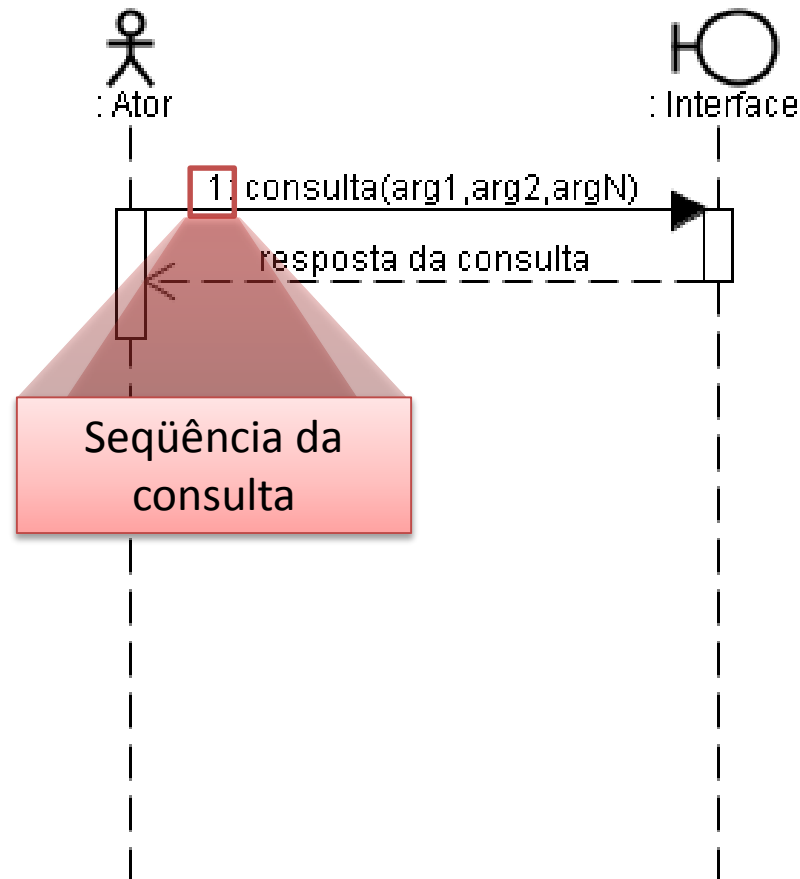


Diagrama de Seqüência

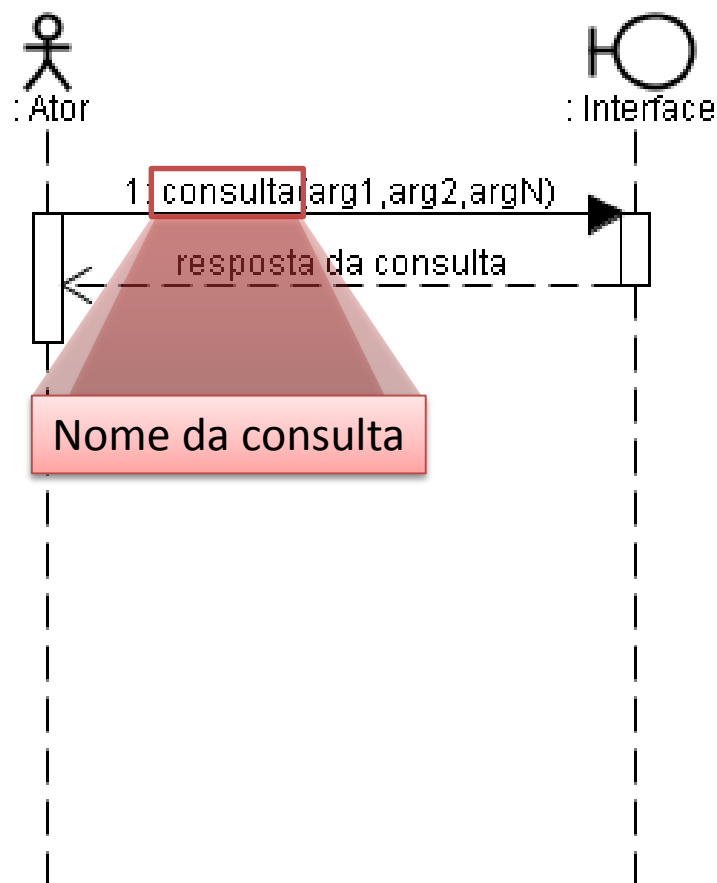


Diagrama de Seqüência

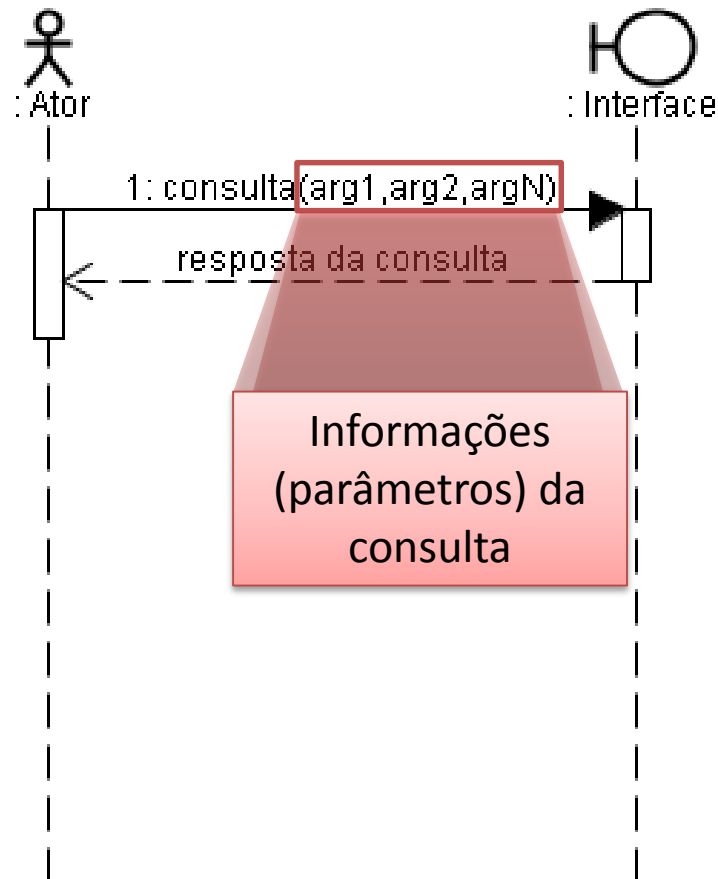


Diagrama de Seqüência

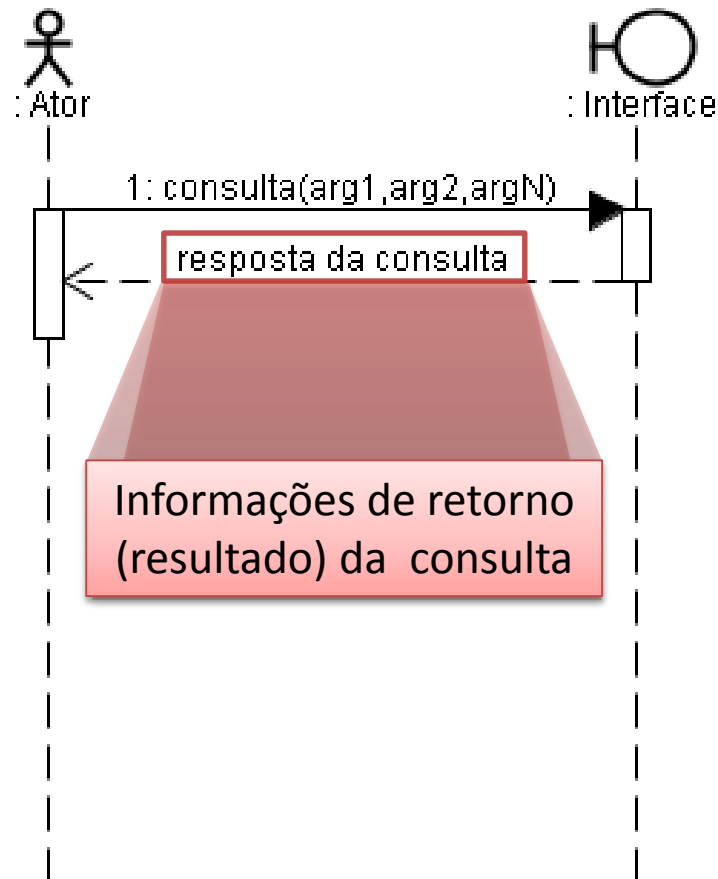


Diagrama de Seqüência

- Tipos de mensagens
 - call
 - Invoca uma operação em um determinado objeto
 - return
 - Invoca uma consulta em um determinado objeto
 - create
 - Criar uma nova instância de uma classe
 - destroy
 - Elimina a instância de uma classe

Diagrama de Seqüência

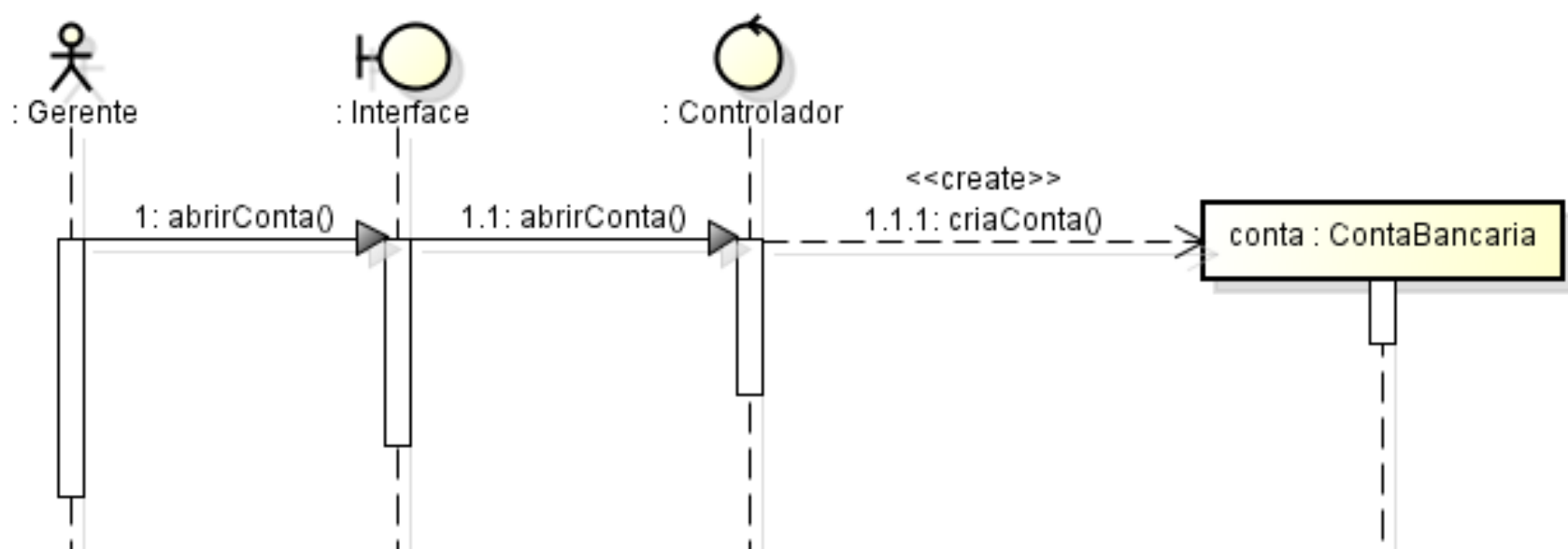


Diagrama de Seqüência

- Tipos de mensagens (cont.)

- Síncrona



- Assíncrona



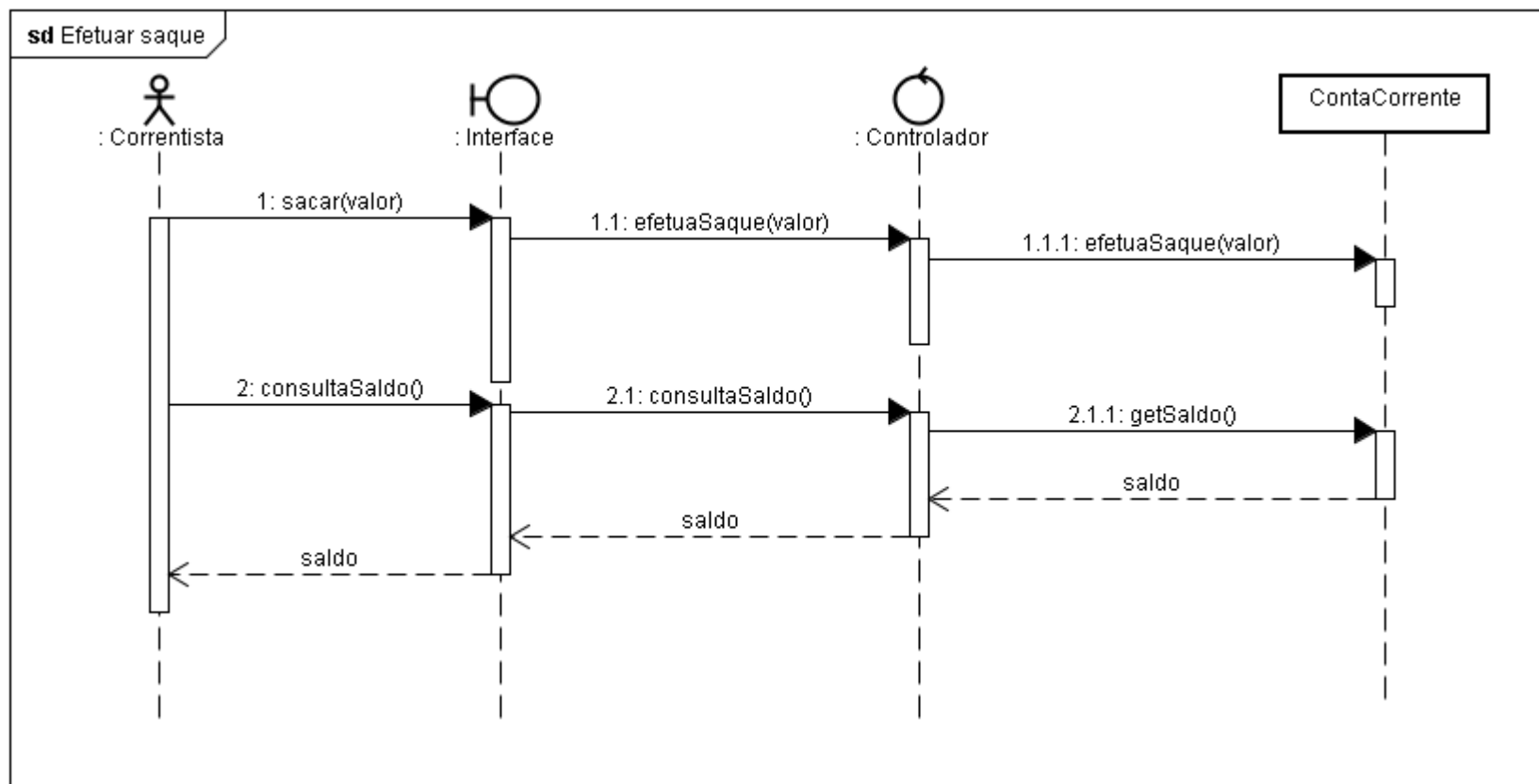
- Retorno de mensagem



Como construir um Diagrama de Seqüência?

- Freqüentemente para cada caso de uso haverá um conjunto de execução de operações e/ou consultas
- Deve ser verificado:
 - Qual é o objetivo de cada operação?
 - O que cada operação produz?
 - O que cada operação espera que tenha sido produzido pelas anteriores?
 - Que exceções poderiam ocorrer durante a execução?

Diagrama de Seqüência



Categorias de Operações e Consultas

- Evento de sistema
 - Dos atores para a aplicação
- Resposta de sistema
 - Do controlador para a aplicação e da aplicação para os atores
- Operação de sistema
 - Da aplicação para o controlador
 - transforma a informação – não segue resposta de sistema
- Consulta de sistema
 - Da aplicação para o controlador
 - Não altera a informação – segue resposta de sistema

Tratamento de Exceções

- Uma exceção é um evento que se não for devidamente tratado impede o prosseguimento do caso de uso
- A exceção em um processo não é necessariamente algo que impede que o caso de uso seja iniciado
 - Normalmente são situações que impedem que o processo seja concluído

Tratamento de Exceções

- Maneiras de tratar uma exceção
 - Tratar a exceção na interface
 - Emitir algum tipo de mensagem ao ator e realizando o fluxo alternativo
 - Transformar a exceção em uma pré-condição
 - Evitar que o erro seja detectado durante a operação, fazendo com que o erro seja tratado antes da operação ser executada

Diagrama de Seqüência

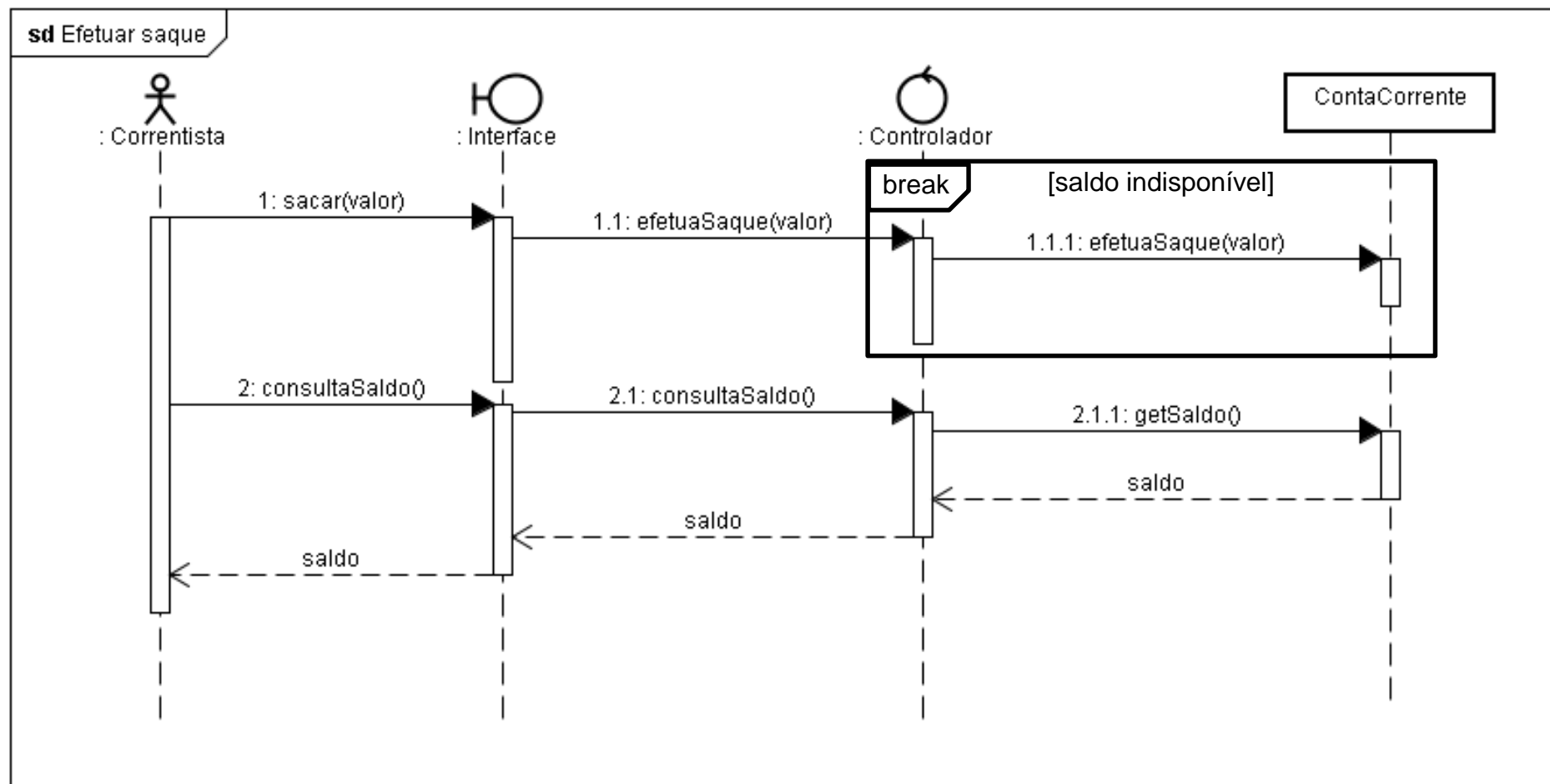
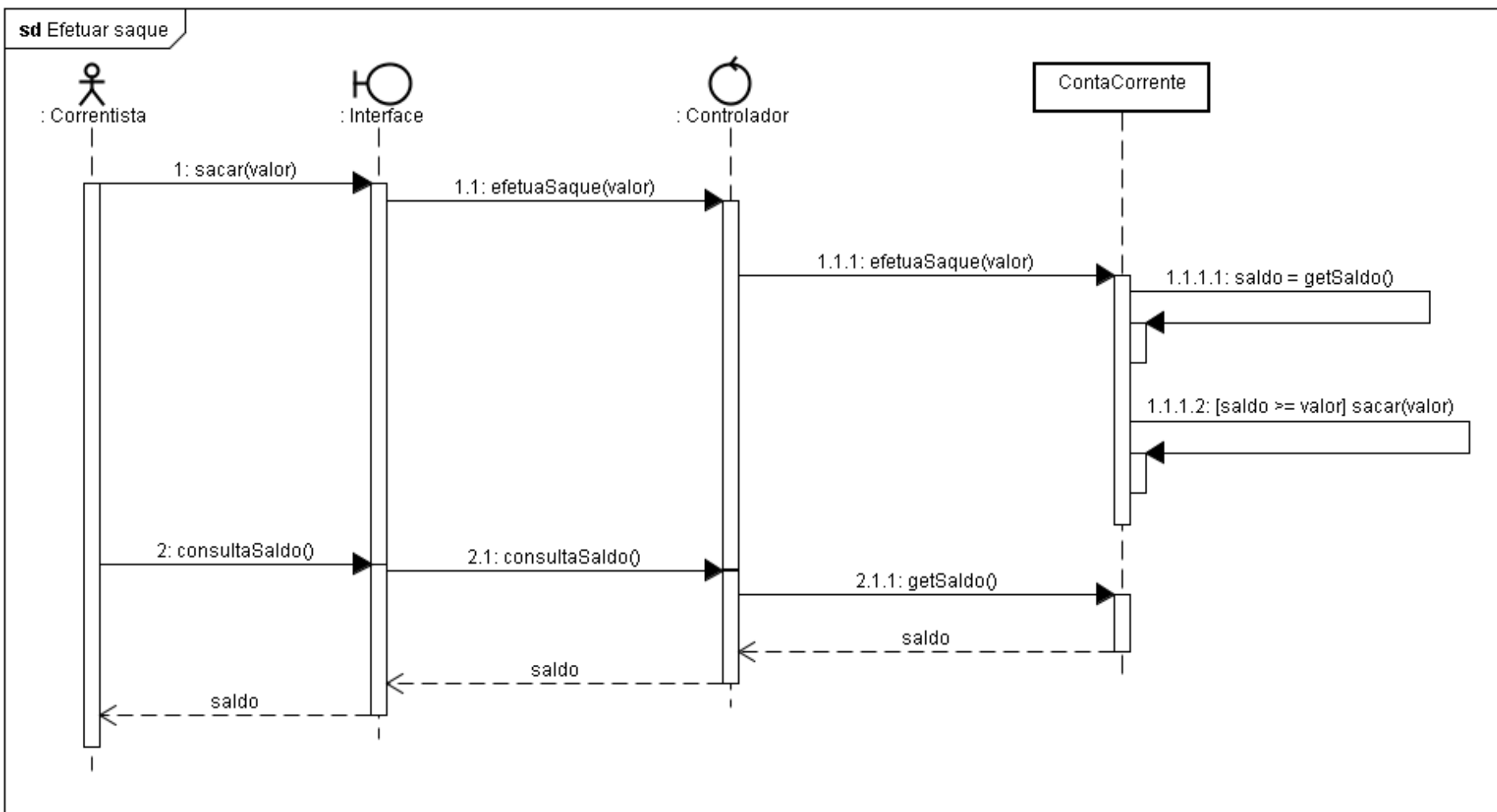


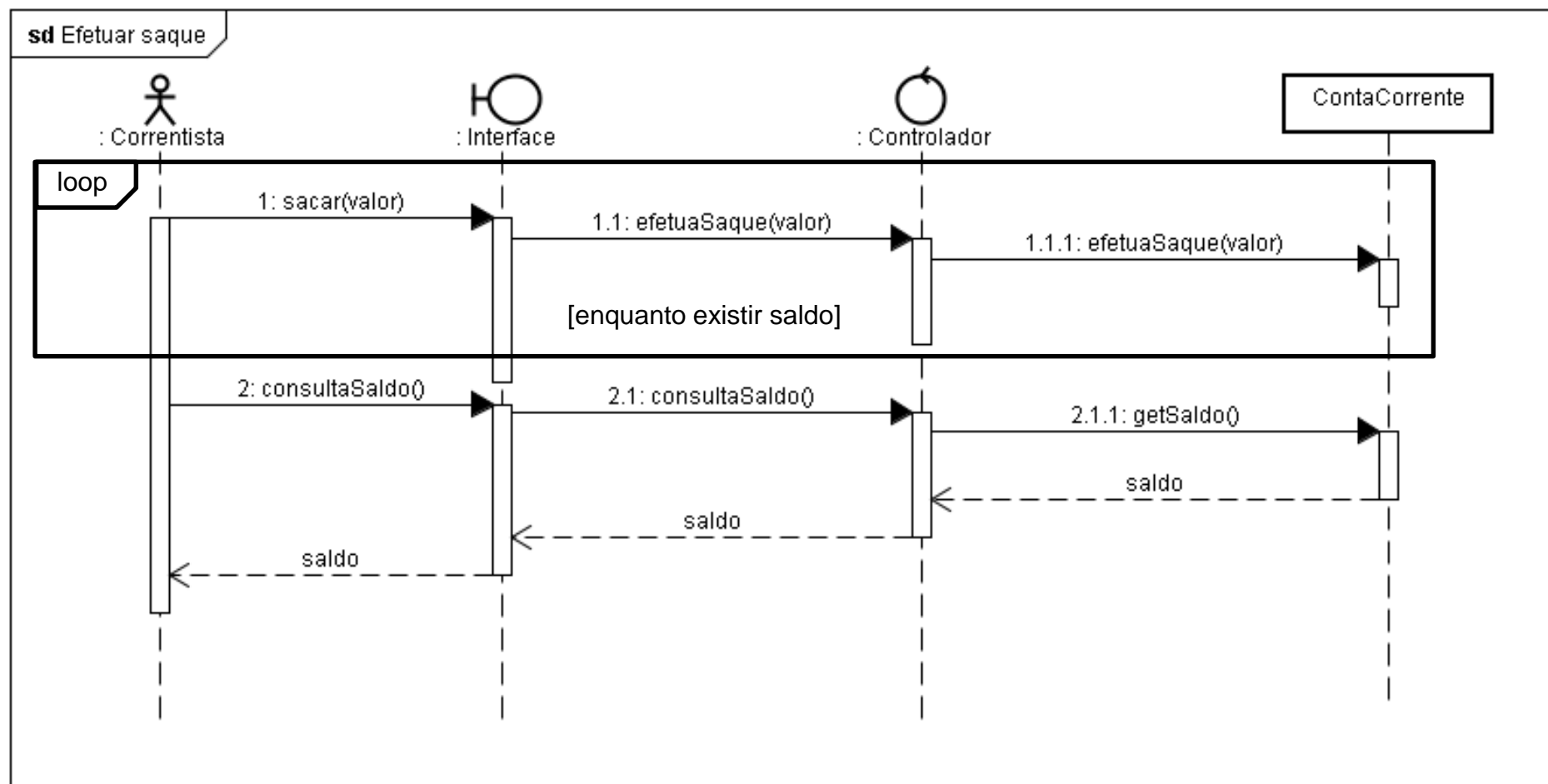
Diagrama de Seqüência



Definindo Iterações

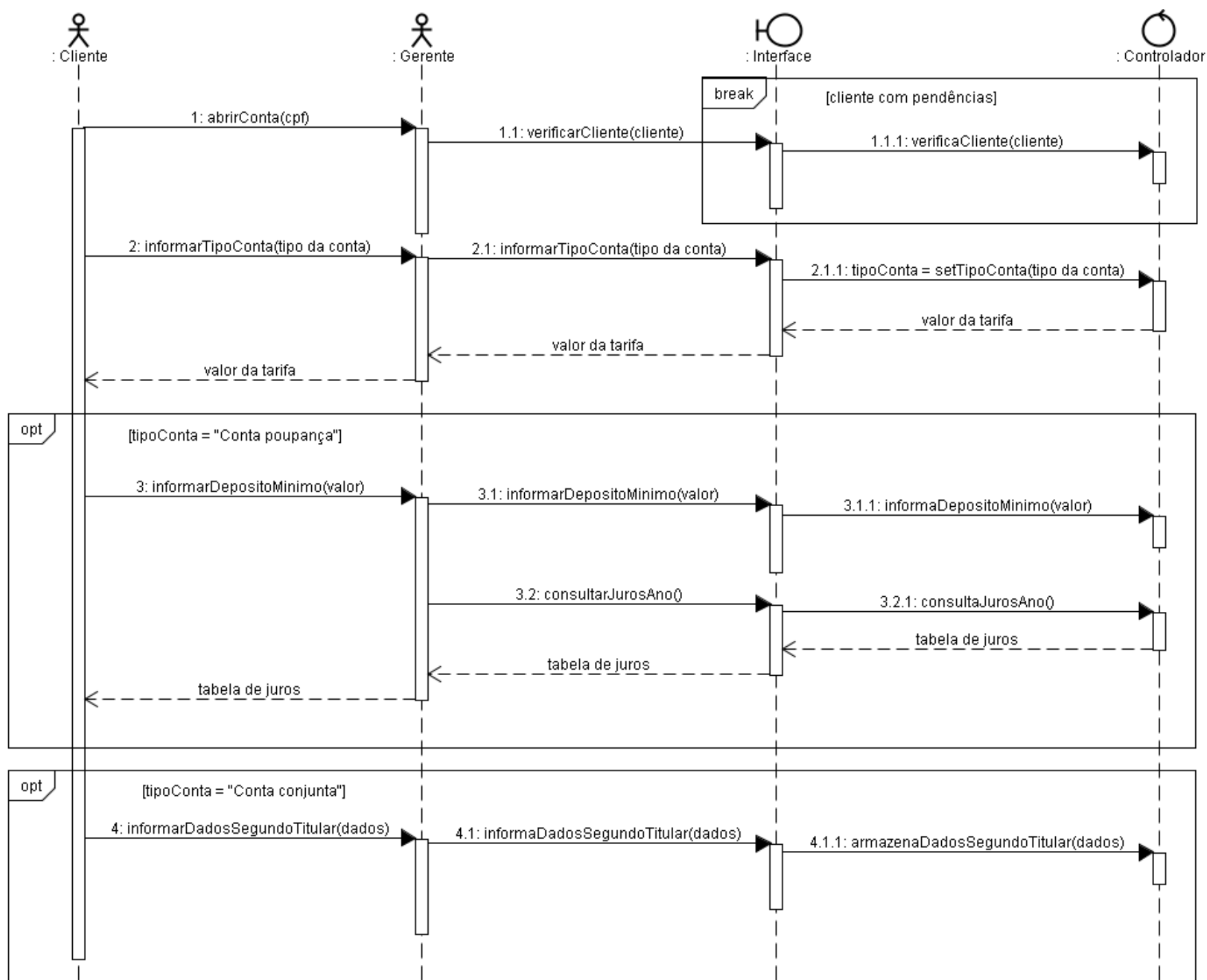
- É comum existir operações que consistem em uma repetição de ações
- O diagrama de seqüência possui um bloco chamado `loop` para destacar estas situações
- Além de especificar quais operações farão parte da iteração, também é necessário definir uma condição de parada

Definindo Iterações



Criando Desvios

- Também é possível definir um bloco de interações que ocorrem somente se uma determinada condição for verdadeira
 - Condição de guarda
- Equivalente a um `if-then`
- Para isto é utilizado um bloco do tipo `opt`



Criando Desvios

- Outros tipos de parâmetros
 - *par*
 - Indica a execução paralela do conjunto de ações
 - *region* ou *critical*
 - Indica uma região crítica onde pode ser gerada uma condição de corrida (*race condition*)

Operações e Consultas

Análise de Sistemas e
Requisitos de Software II

Aula 9

Allan Rodrigo Leite