

CURSO: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
CMP1550

Diagrama de interação

Prof. Fabricio Schlag

Diagrama de classes de análise

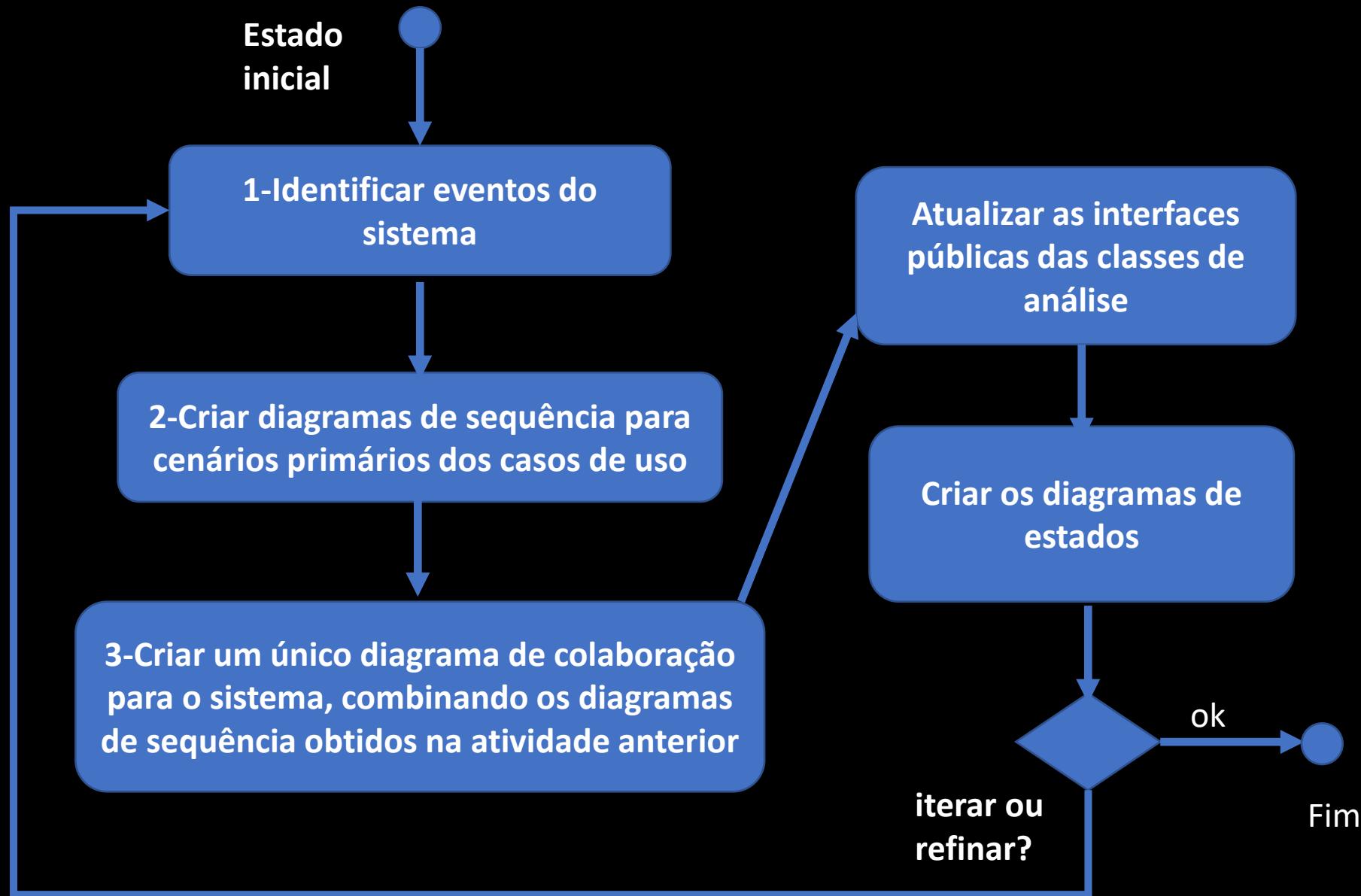
- Representação da estrutura **ESTÁTICA** do sistema
- Focar nas informações mais relevantes para construir o sistema
- Contém os conceitos /e classes importantes para entender o domínio do problema e a relação entre eles.
- Cada classe => informações que armazena e serviços que serão oferecidos

métodos

atributos

E para a modelagem Dinâmica?

- Representação dos aspectos podem sofrer alterações durante sua execução do sistema, em função de eventos.
- Focar o comportamento
- UML (sequência, colaboração e estados)
- Documento de versão inicial de interfaces públicas
- É uma parte do ciclo de Análise OO => resolve domínio do problema



Como fazer

Análise OO Baseada na UML

- Utilizar casos de uso como referência
- Centrado na arquitetura
- Iterativo
- Incremental

Ex. Caso de uso

Sistema para Controle de Bibliotecas

⇒ sistema de software para controlar o empréstimo e a devolução de exemplares de uma biblioteca. O usuário pode fazer um empréstimo de um exemplar durante um certo período e, ao final desse tempo, o exemplar deve ser devolvido.
Renovações não são aceitas

Sistema de biblioteca

- A atendente é uma funcionária que interage com os usuários e com o sistema de controle da biblioteca através de um terminal. As principais características do sistema são listadas a seguir:
 - 1- Um usuário do sistema, que pode ser um aluno, um professor ou um outro funcionário da universidade, pode reservar publicações e também cancelar reservas previamente agendadas.

Sistema de biblioteca

- 2- Um usuário deve estar devidamente cadastrado no sistema para usar os seus serviços. O sistema é operado pela atendente da biblioteca, que também é uma funcionária da universidade.
- 3- Um usuário pode emprestar exemplares previamente reservados ou não. Se foi feita uma reserva, ela deve ser cancelada no momento do seu empréstimo.

Sistema de biblioteca

4- No caso da devolução ao de um exemplar em atraso, existe uma multa que deve ser paga. Essa multa é calculada com base no número de dias em atraso. Além disso, se o exemplar estiver atrasado por mais de 30 dias e se o usuário não for um professor, além de pagar a multa, o usuário é suspenso por um período de 2 meses.

5- Um exemplar da biblioteca pode ser bloqueado/desbloqueado por um professor por um período de tempo. Nesse caso, o exemplar fica disponível numa estante, podendo ser consultado por usuários da biblioteca, mas não pode ser emprestado.

Sistema de biblioteca

6- O período de empréstimo é variável, dependendo do tipo de usuário (7 dias para alunos e funcionário, e 15 dias para professores).

7- A manutenção dos dados do acervo da biblioteca é feita pela bibliotecária, que também é funcionária da universidade. Ela é responsável pelo inclusão de novos exemplares, exclusão de exemplares antigos e pela atualização dos dados dos exemplares cadastrados.

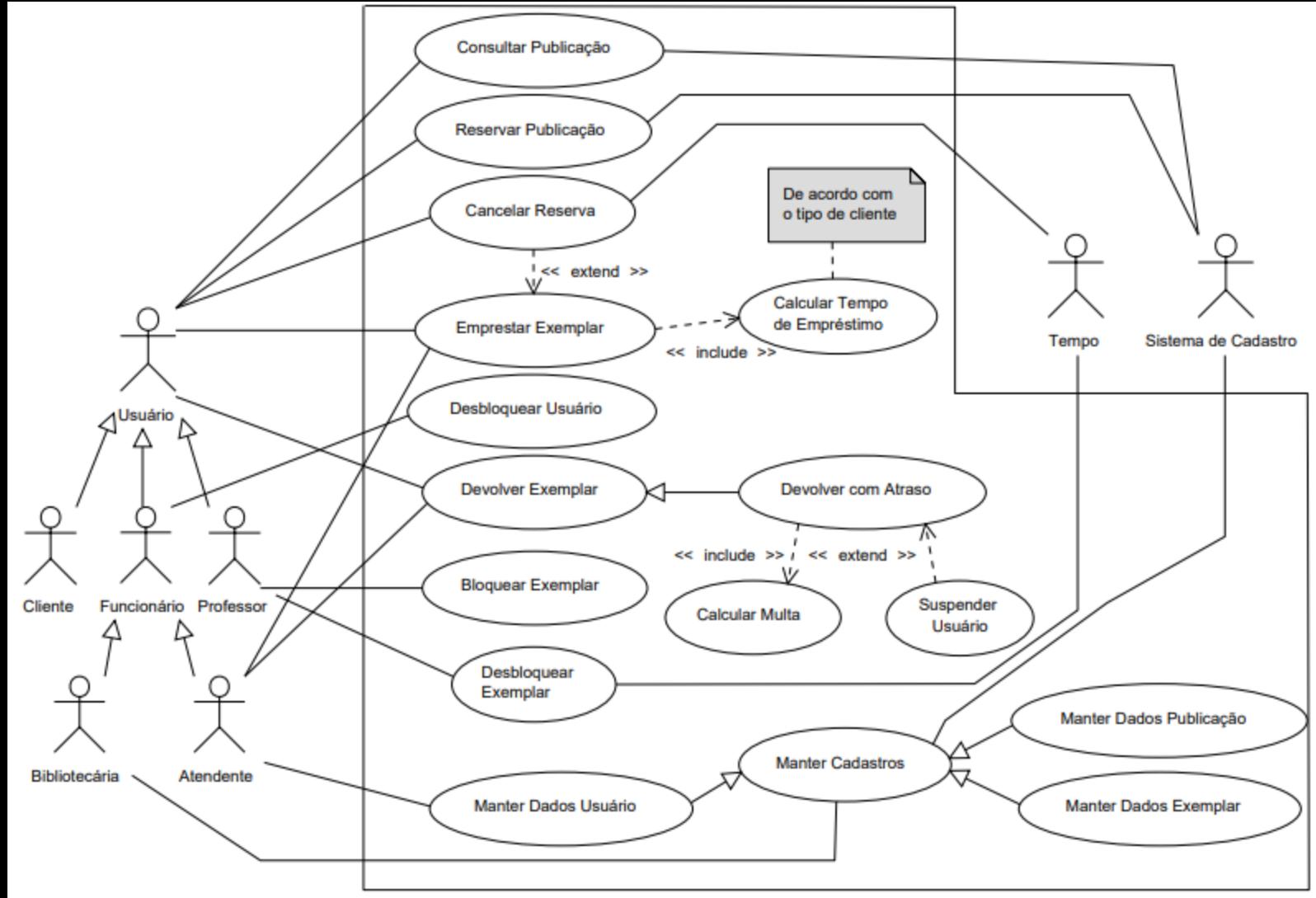
Obs.: Os exemplares podem ser livros, periódicos, manuais e teses. As publicações são identificadas pelo seu número do tombo, além de outras características como o título, nome do autor, editora e número da edição correspondente.

* Tombo = registro / inventário

Sistema de biblioteca

A biblioteca só empresta suas obras para usuários cadastrados. Um usuário é identificado através de seu número de registro. Outras informações relevantes são seu nome, instituto/faculdade a que pertence e seu tipo (aluno/funcionário/professor). Estas informações adicionais e dados a respeito dos usuários e publicações devem poder ser acessados através de um sistema de cadastro de publicações e usuários.

Casos de uso do sistema de controle de biblioteca



UCs - Emprestar Exemplar

Este caso de uso representa o processo de empréstimo de um ou vários exemplares da biblioteca. O empréstimo se inicia com a solicitação feita pelo cliente à atendente. Em seguida, através de um terminal, a atendente solicita ao sistema o empréstimo de um ou mais exemplares.

Atores: Cliente, Atendente, Sistema de Cadastro.

Pré-condição: O exemplar da publicação está disponível, o cliente está cadastrado no sistema de cadastro, o cliente não está suspenso.

Pós-condição: O exemplar está emprestado.

Requisitos Especiais: nenhum

UCs - Emprestar Exemplar

Fluxo Básico:

1. O cliente solicita empréstimo de um exemplar de alguma publicação (livro, periódico, tese ou manual), fornecendo o seu número de registro e o número de tombo da publicação desejada.
2. A atendente solicita o empréstimo ao sistema, fornecendo o código do cliente e o tombo da publicação
3. O sistema valida o cliente e verifica o seu status no sistema de cadastro (“Normal” ou “Suspensão”) através de seu número de registro.
(<< include >> Validar Usuário)

UCs - Emprestar Exemplar

Fluxo Básico :

4. O sistema verifica se existe algum exemplar disponível da publicação desejada.
5. Se o status do cliente for “Normal” e algum exemplar da publicação estiver disponível
 - 5.1. O sistema registra um novo empréstimo;
 - 5.2. O sistema verifica o período do empréstimo, que depende do tipo de usuário - 7 dias para alunos ou funcionários e 15 para professores
 - 5.3. O sistema atualiza seu banco de dados com a informação de que o exemplar não irá se encontrar na biblioteca até completar o período.

UCs - Emprestar Exemplar

Fluxo Alternativo 1:

- No passo 5, se o usuário estiver suspenso, este é informado de sua proibição de retirar exemplares e o empréstimo não é realizado.

Fluxo Alternativo 2:

- No passo 5, se todas as cópias da publicação estiverem emprestadas ou reservadas, o sistema informa à atendente que não será possível realizar o empréstimo.

Analizando os eventos

- O cliente solicita empréstimo de um exemplar de alguma publicação
- O cliente fornece o seu número de registro e o número de tombo da publicação
- A atendente solicita o empréstimo ao sistema
- A atendente fornece o número de registro do cliente e o número de tombo da publicação
- O sistema valida o cliente e verifica o seu status

Eventos

- O sistema verifica se existe algum exemplar disponível da publicação desejada
- O sistema registra um novo empréstimo
- O sistema verifica o período do empréstimo
- O sistema atualiza seu banco de dados;
- O sistema comunica o sucesso do empréstimo;
- (Alternativo) O sistema informa a atendente de sua proibição de retirar exemplares
- (Alternativo) O sistema informa a atendente que não será possível realizar o empréstimo.

Atividade 2: Criar Diagrama de Sequência

- Primeiro constrói-se o diagrama de sequência de sistema relativo a cada caso de uso, usando-se os eventos identificados na Atividade 1.
- Em seguida refina-se esse diagrama, substituindo-se o objeto Sistema pelas classes de análise de fronteira, controle e entidade que o materializam.

Diagrama de Sequência – Sistema para emprestar Exemplar

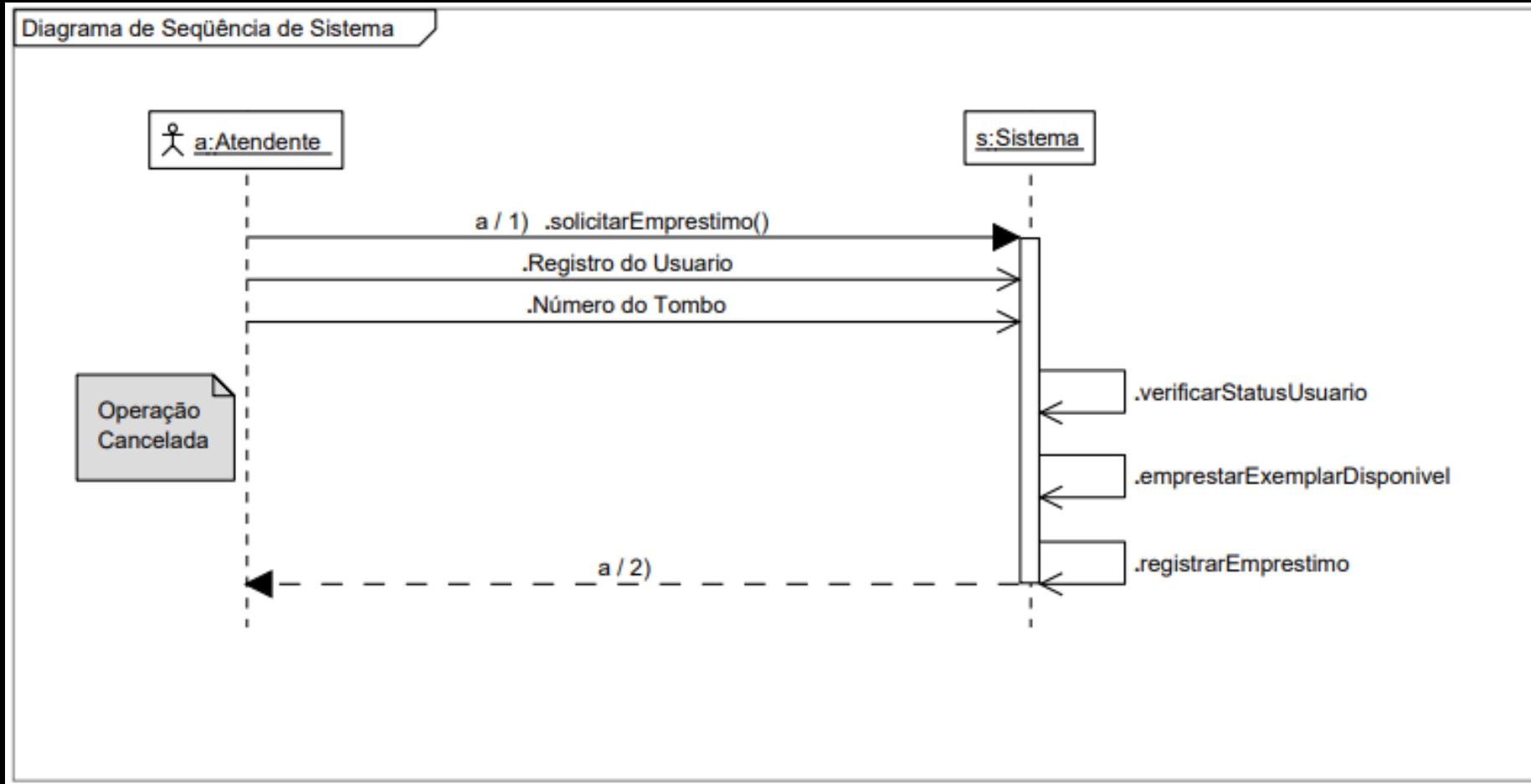


Diagrama de Sequência Refinado para Emprestar Exemplar

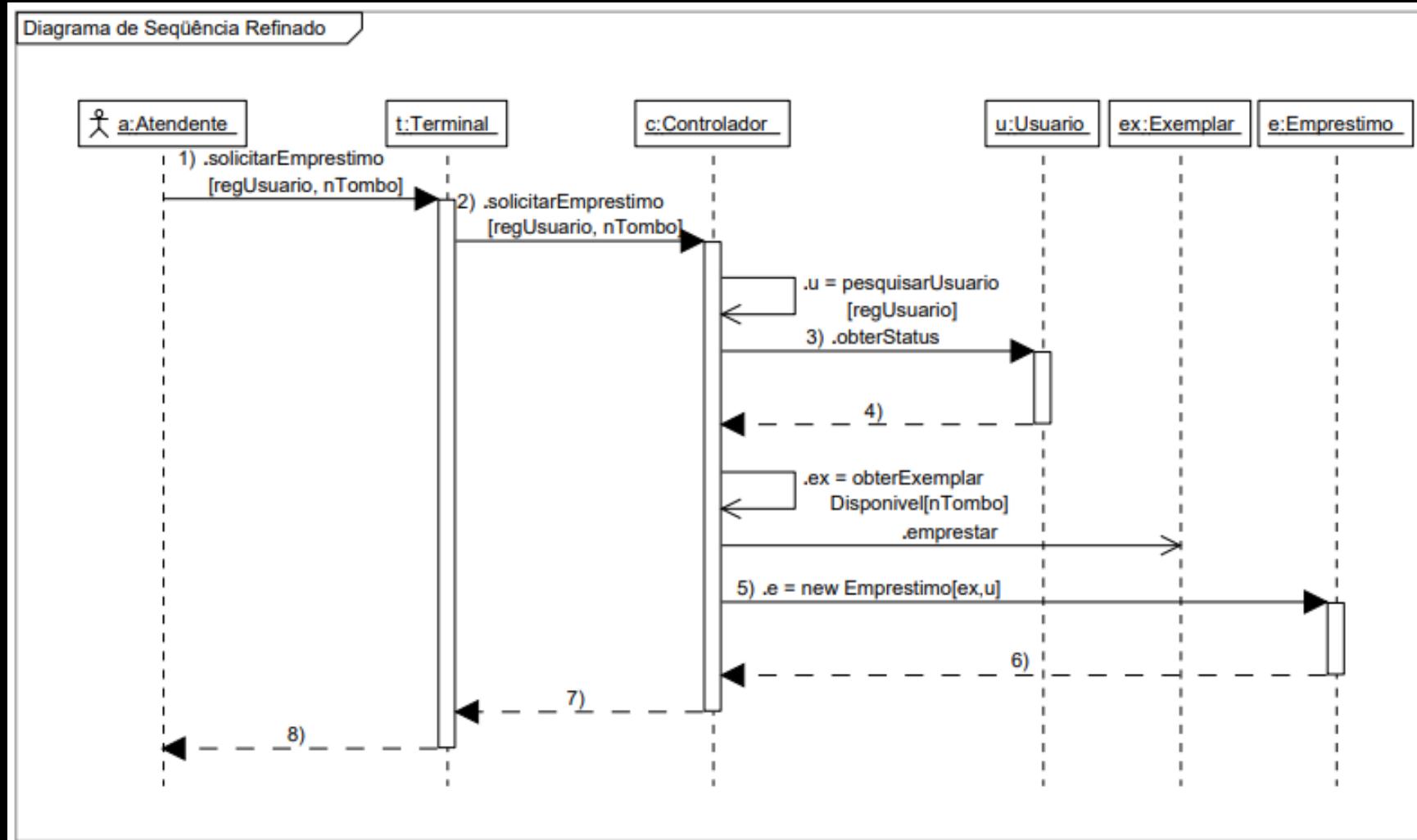
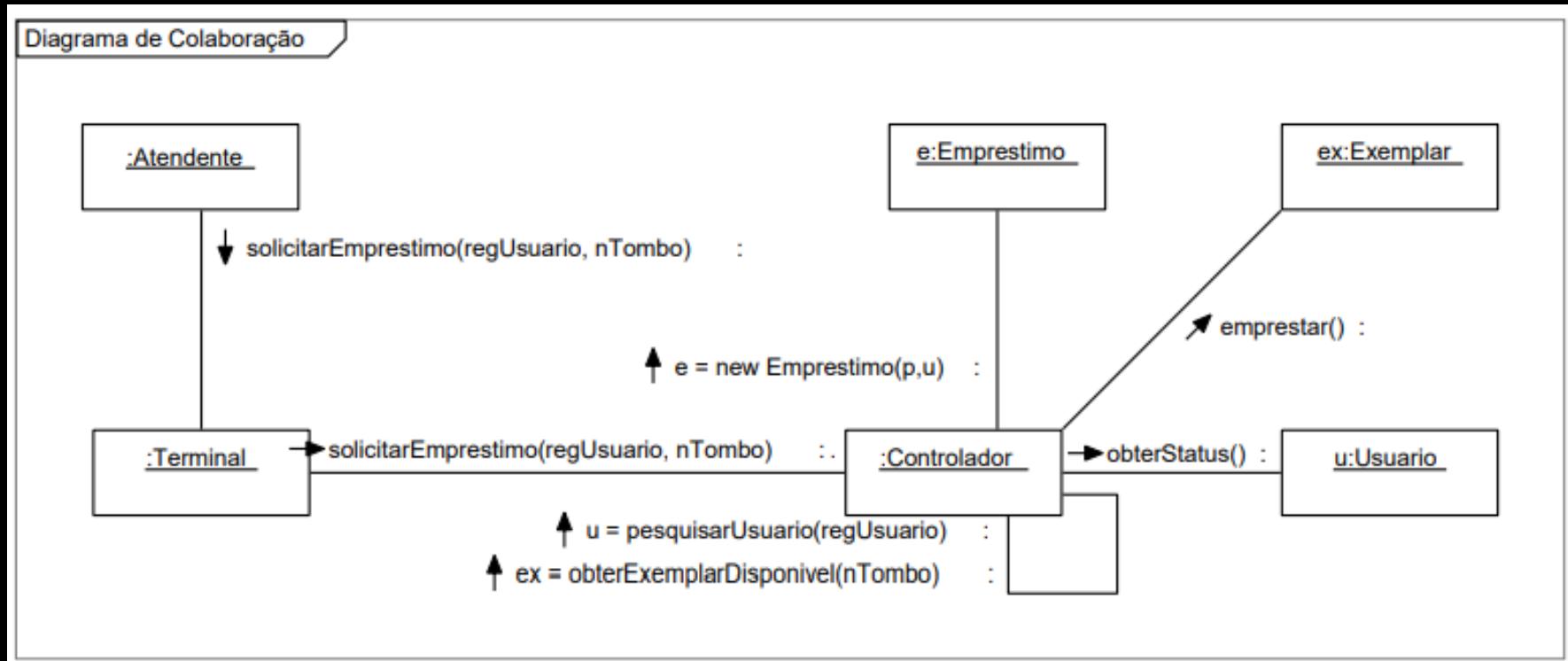


Diagrama de Colaboração para o Sistema Emprestar Exemplar

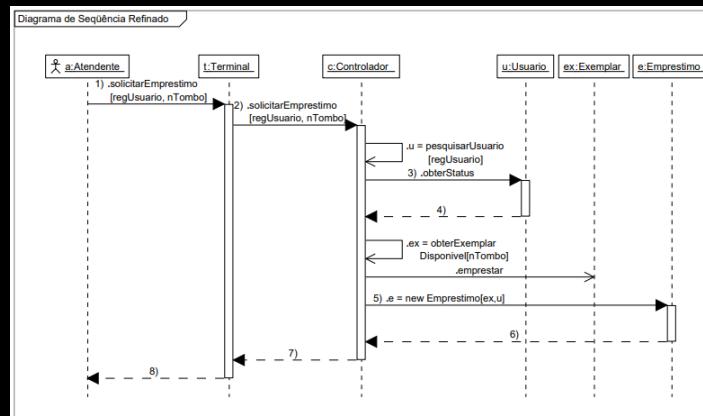


Atualizar Interfaces Pùblicas das Classes de Análise

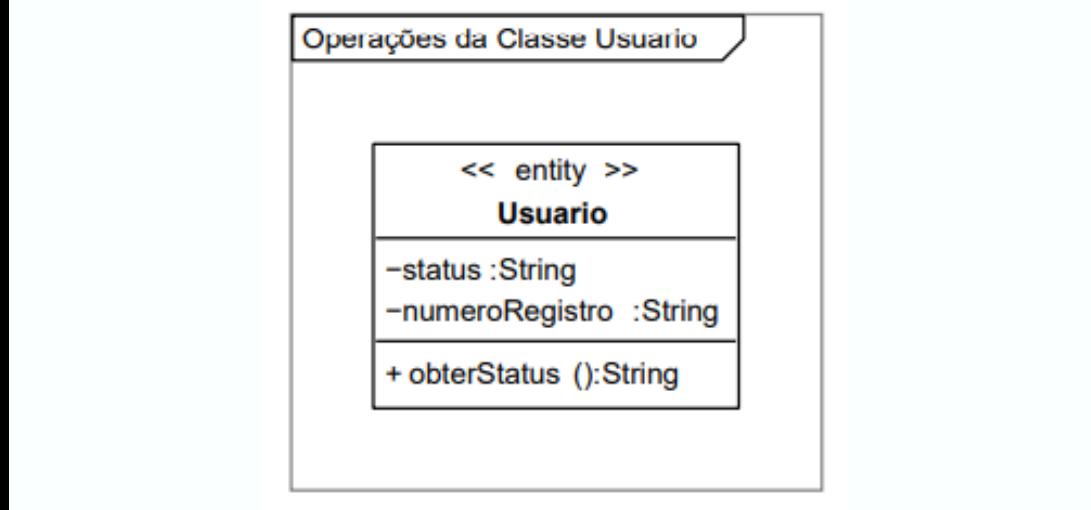
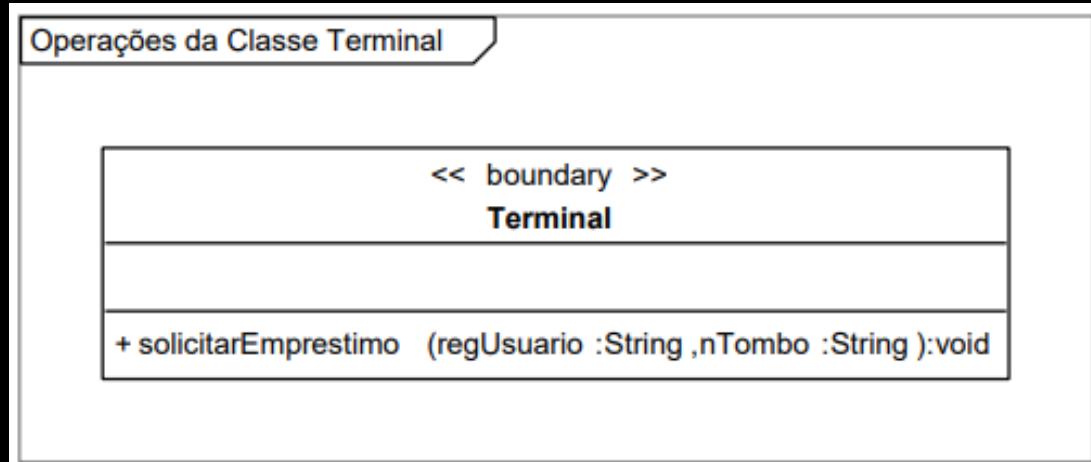
- Neste passo, devemos identificar, nos diagramas de sequência, todos os eventos do sistema.
- Estes eventos devem ser então associados às classes de análise.
- Para cada evento associado a uma classe de análise, é necessário verificar se as instancias dessa classe produzem o evento ou o recebem.

Associação entre Eventos e Classes de Análise

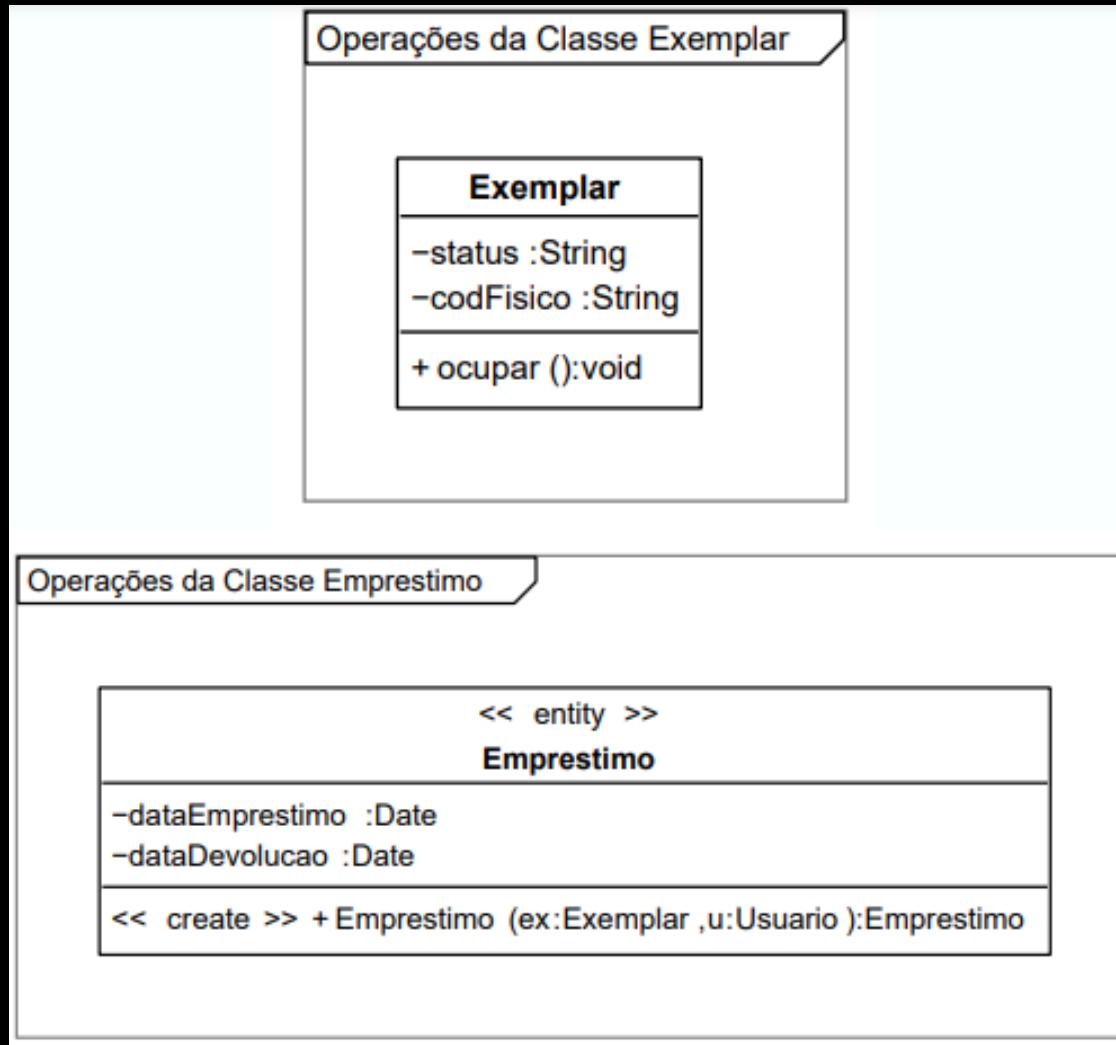
Classe	Eventos Recebidos	Eventos Produzidos
Terminal	“solicitarEmprestimo (regUsuario, nTombo)”	“solicitarEmprestimo (regUsuario, nTombo)”
Usuario	“obterStatus()”	
Exemplar	“ocupar()”	
Emprestimo	“new Emprestimo(ex, u)”	



Operações da Classe Terminal e Usuario



Operações da Classe Exemplar e Emprestimo



Associação entre Eventos e Classes de Análise

Classe	Eventos Recebidos	Eventos Produzidos
Controlador	"solicitarEmprestimo (regUsuario, nTombo)" "u = pesquisarUsuario(regUsuario)" "ex = obterExemplarDisponivel (nTombo)"	"u = pesquisarUsuario(regUsuario)" "obterStatus()" "ex = obterExemplarDisponivel (nTombo)" "ocupar()" "e = new Emprestimo(ex,u)"

Operações da Classe Controlador

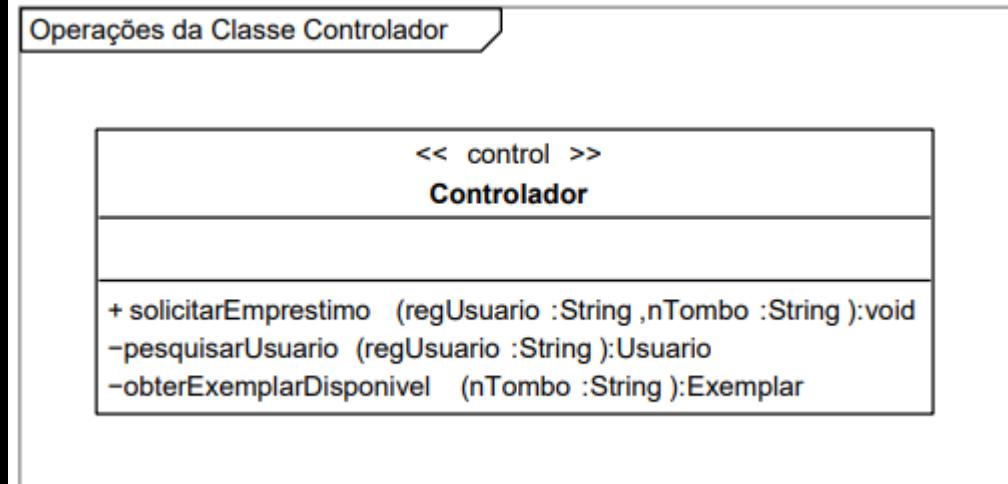


Diagrama Classe de Análise - atualização

- Depois de associar eventos às classes de análise, é necessário atualizar o diagrama de classes, para que passe a incluir essa informação.
- Os eventos recebidos por uma classe se transformam em operações de sua interface pública.
- Eventos produzidos por um objeto podem indicar tanto uma resposta para um evento recebido quanto o fato de que uma classe usa algum serviço oferecido por outra

