



UnB

Departamento de
Ciência da Computação

Análise OO

Não diga pouco em muitas palavras,
mas sim muito em poucas.

Pitágoras

Edison Ishikawa, D. Sc.



Introdução

- Objetivo
 - Aprender a modelar Casos de Uso

Sumário

- Introdução
- Modelagem de requisitos com UML
 - Criação de cenários
 - Casos de Uso
 - Diagramas que podem complementar os casos de uso
 - Diagrama de atividades
 - Diagrama da raia
- Referências



Modelo de Casos de Uso

- É uma representação das funcionalidades externamente observáveis do sistema e dos elementos externos ao sistema que interagem com ele
- É um modelo de análise que representa um refinamento dos requisitos funcionais do sistema em desenvolvimento
- Entretanto, não revela a estrutura e o comportamento internos do sistema
- Um modelo de casos de uso típico contém vários casos de uso

Modelagem de requisitos com UML

- O indicador mais importante do sucesso de um sistema é a satisfação do usuário
- Se você entender como os usuários finais (e outros atores) querem interagir com um sistema, sua equipe de software estará mais capacitada a caracterizar, de maneira apropriada os requisitos e a construir modelos de análise e projeto(design) proveitosos
- A modelagem de requisitos com UML começa com a criação de cenários na forma de casos de uso

O que é um Caso de Uso?

- O caso de uso descreve o comportamento (cenário) do sistema sob as várias condições a que ele reage a uma requisição de um stakeholder (A. Cockburn)
- Captura as interações que ocorrem entre produtores e consumidores de informação e o sistema em si
- É a especificação de uma sequência **completa** de interações entre um sistema e um ou mais agentes externos a esse sistema
 - Completa significa que um caso de uso não é um passo em uma funcionalidade do sistema, mas um relato fim-a-fim de um dos usos do sistema por um agente externo

Caso de uso

- Conta uma história estilizada sobre como um usuário final (desempenhando um de uma série de papéis possíveis) interage com o sistema sob um conjunto de circunstâncias específicas
- História pode ser
 - Texto narrativo
 - Descrição geral das tarefas ou interações
 - Descrição baseada em representação esquemática
- Representa o sistema sob o ponto de vista do usuário final

Primeiro passo

- Definir o conjunto de “atores” envolvidos na história
- Atores
 - Diferentes pessoas (ou dispositivos) que usam o sistema
 - Representam os papéis que pessoas (ou dispositivos) desempenham enquanto sistema opera
 - É qualquer coisa que se comunica com o sistema e que é externa ao sistema em si
 - Possui uma ou mais metas ao usar o sistema

Primeiro passo

- Ator e usuário final não são necessariamente a mesma coisa
 - Um operador de máquina pode ser um usuário
 - Uma máquina pode requerer 4 atores (papéis) diferentes para interação
 - Programador
 - Testador
 - Monitorador
 - Diagnosticador
 - Todos estes papéis podem ser desempenhados por uma só pessoa ou não

Primeiro passo

- Como o levantamento de requisitos é uma atividade evolucionária, nem todos os atores são identificados da primeira vez
- É possível identificar atores primários na primeira interação e os secundários quando mais fatos são aprendidos sobre o sistema

Primeiro passo

- Ator primário
 - Interação para atingir a função necessária do sistema e obter o benefício desejado do sistema
 - Trabalham direta e frequentemente com o software
- Ator secundário
 - Dão suporte ao sistema, de modo que os primários possam realizar seu trabalho

Segundo passo

- Após a identificação dos autores, Jacobson sugere uma série de perguntas que devem ser respondidas por um caso de uso
 - Quem é (são) o(s) ator(es) primário(s) e secundário(s)?
 - Quais são as metas do ator?
 - Que condições devem existir antes de uma historia começar?
 - Que tarefas ou funções principais são realizadas pelo ator?

Segundo passo

- ... perguntas que devem ser respondidas por um caso de uso
 - Que exceções deveriam ser consideradas à medida que uma história é descrita?
 - Quais são as variações possíveis na interação do ator?
 - Que informações de sistema ator adquire, produz ou modifica?

Segundo passo

- ... perguntas que devem ser respondidas por um caso de uso
 - O ator terá de informar o sistema sobre mudanças no ambiente externo?
 - Que informações o ator deseja do sistema?
 - O ator gostaria de ser informado sobre mudanças inesperadas?

Caso de Uso: Receber seguro de carro acidentado

- Ator primário: o reclamante
- Escopo: A companhia de seguro (“Xseguros”)
- Nível: sumário
- Stackholders e interesses
 - O reclamante – receber o maior valor possível
 - Xseguros – pagar o menor valor possível
 - Departamento de seguros – verificar se todos os procedimentos foram seguidos

Caso de Uso: Receber seguro de carro acidentado

- Pré-condição: nenhuma
- Garantia mínima: Xseguros registra a reivindicação e todas as atividades
- Garantia do sucesso: Reclamante e Xseguros concordam na quantia a ser paga e o reclamante recebe seu pagamento
- Disparador (trigger): reclamante faz uma reivindicação

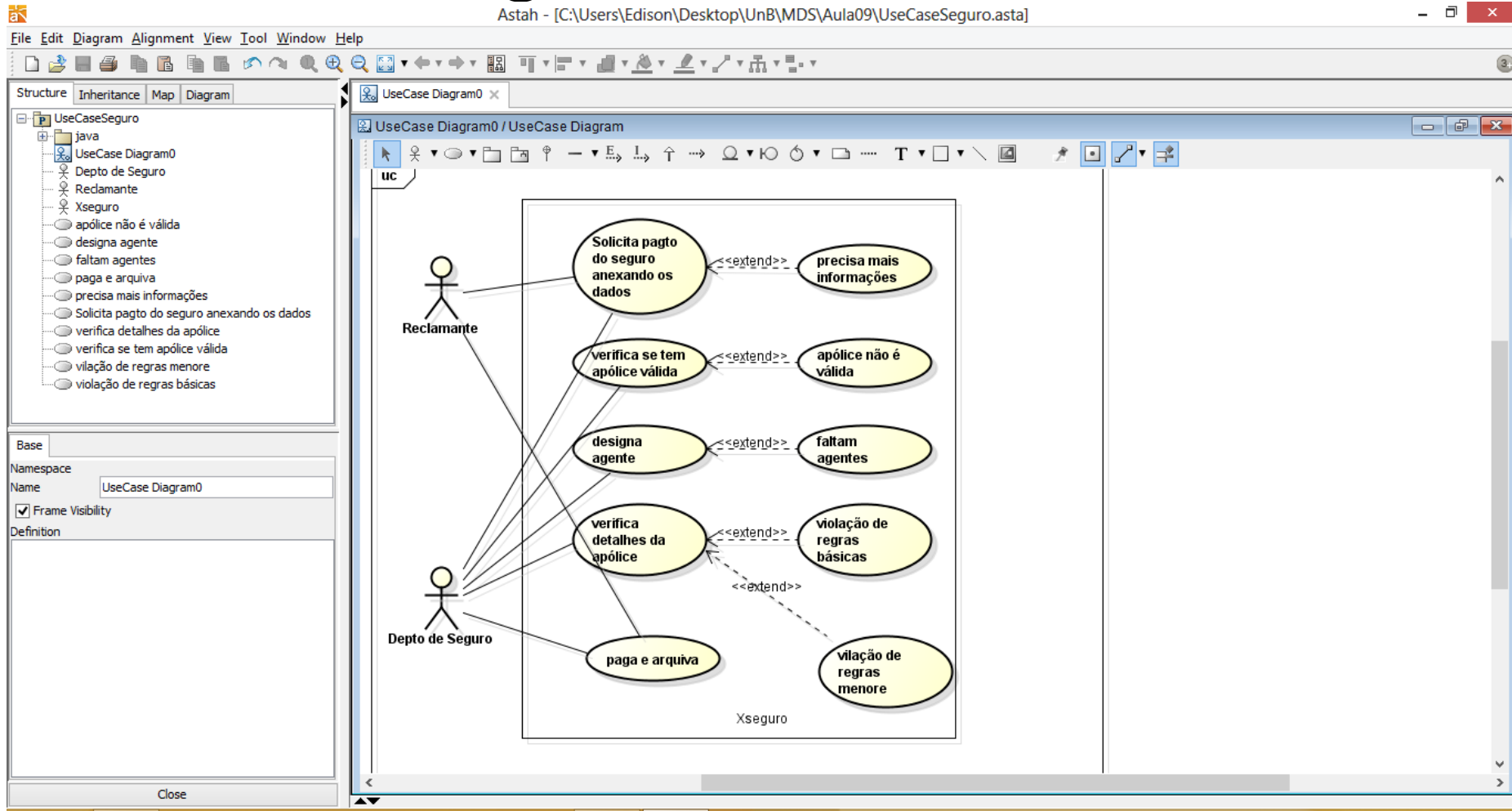
Caso de Uso: Receber seguro de carro acidentado

- Cenário principal de sucesso:
 1. Reclamante submete reivindicação com dados substanciais
 2. Companhia de seguros verifica se o reclamante possui uma apólice válida
 3. Companhia de seguros designa um agente para examinar o caso
 4. Companhia de seguros verifica todos os detalhes da apólice
 5. Companhia de seguros paga o reclamante e arquiva o caso

Caso de Uso: Receber seguro de carro acidentado

- Extensões:
 - 1.a. Dados fornecidos são incompletos:
 - 1.a.1. Companhia de seguros requisita informações que faltam
 - 1.a.2. Reclamante fornece as informações que faltam
 - 2.a. Reclamante não possui apólice válida
 - 2.a.1. Companhia de seguros rejeita a reivindicação, notifica o reclamante, registra tudo e termina o processo
 - 3.a. Não existe agente disponível no momento
 - 3.a.1. (O que a companhia de seguros faz nesta situação?)
 - 4.a. Acidente viola regras básicas da apólice
 - 4.a.1. Companhia de seguros rejeita a reivindicação, notifica o reclamante, registra tudo e termina o processo
 - 4.b. Acidente viola regras menores da apólice
 - 4.b.1. Companhia de seguro inicia negociação com o reclamante sobre o valor que será pago

Diagrama de Caso de Uso em UML: Receber seguro de carro acidentado



Diagramas de Casos de Uso elementos

- Cenários
- Atores
 - Primários
 - Secundários
- Relacionamentos
 - Comunicação
 - Inclusão
 - Extensão
 - Generalização

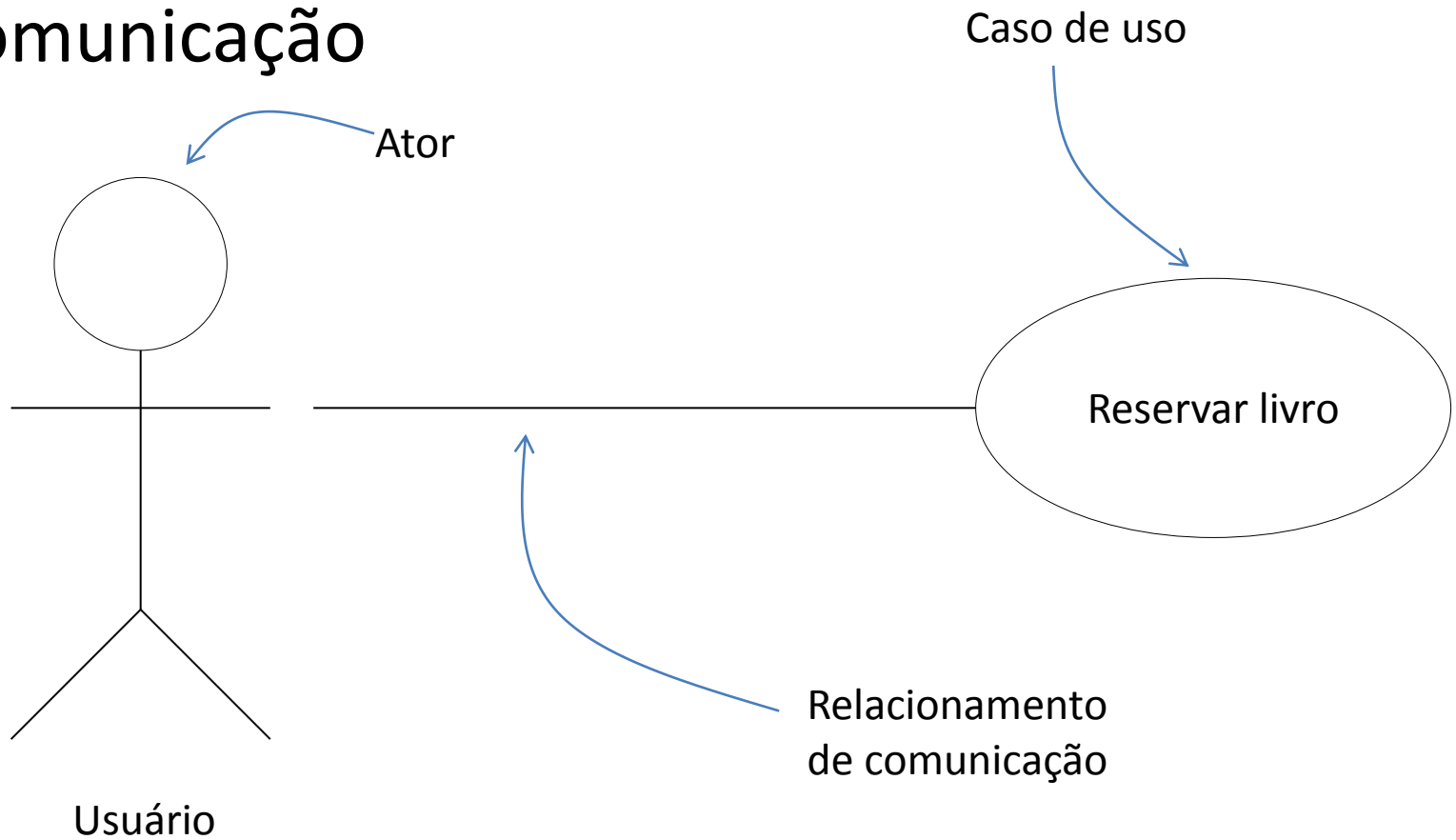


Cenários

- Descrição de uma das maneiras pelas quais um caso de uso pode ser utilizado
 - Podem haver diversos cenários para um mesmo caso de uso
 - Pedido de compra pela Internet
- É uma utilização específica de um caso de uso pelo ator envolvido, pode ser visto como uma instância do caso de uso

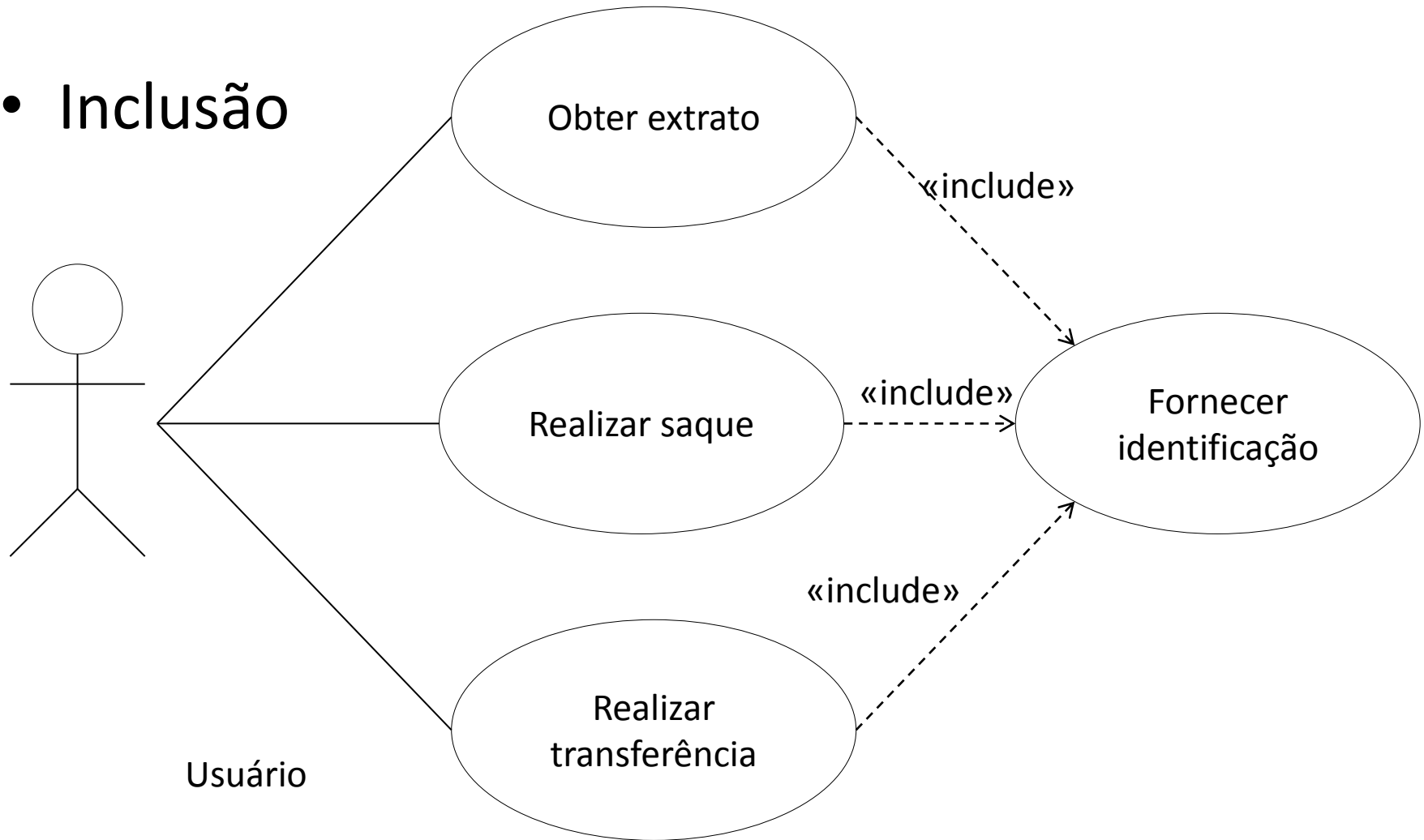
Relacionamento

- Comunicação



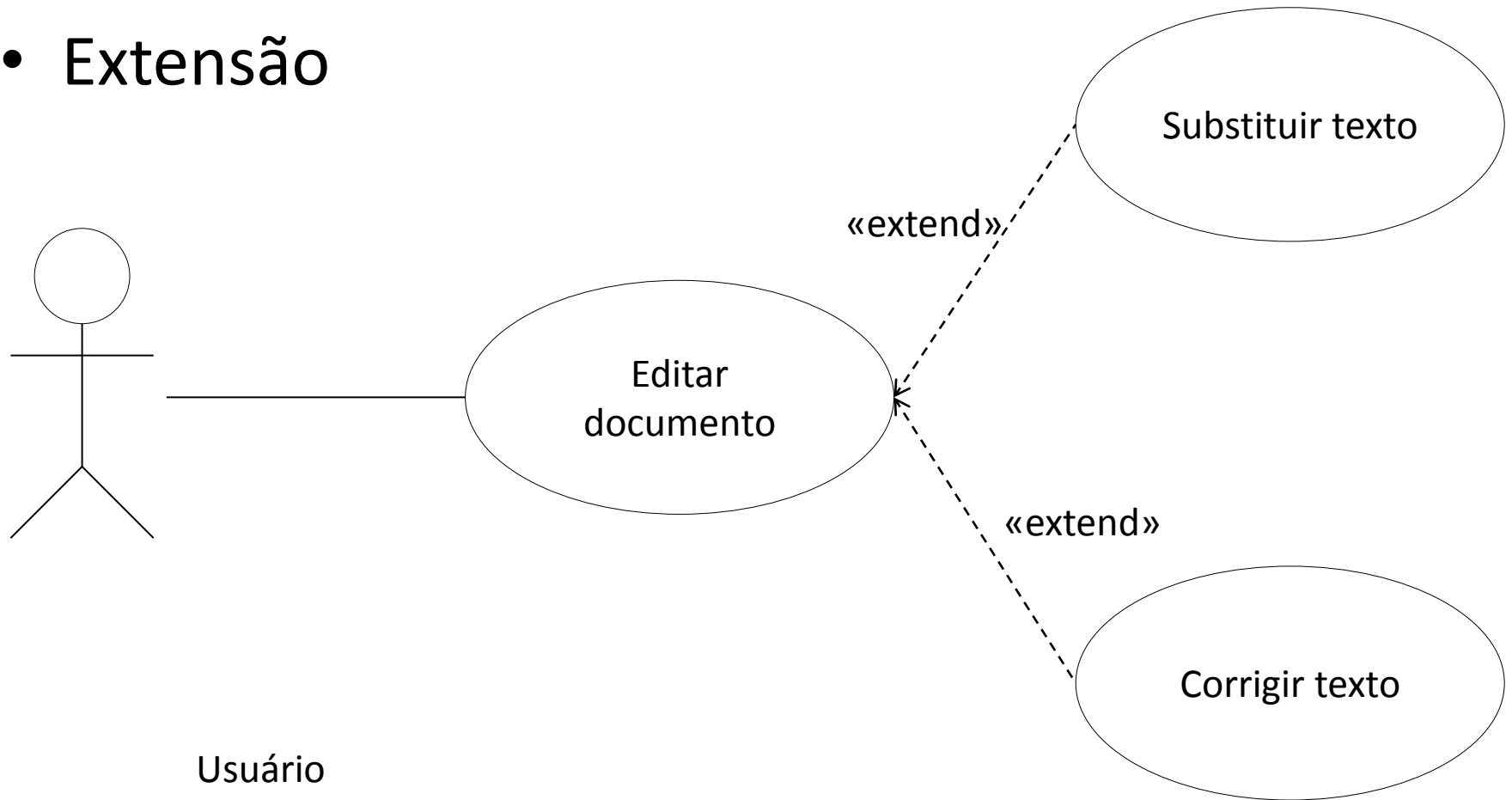
Relacionamento

- Inclusão



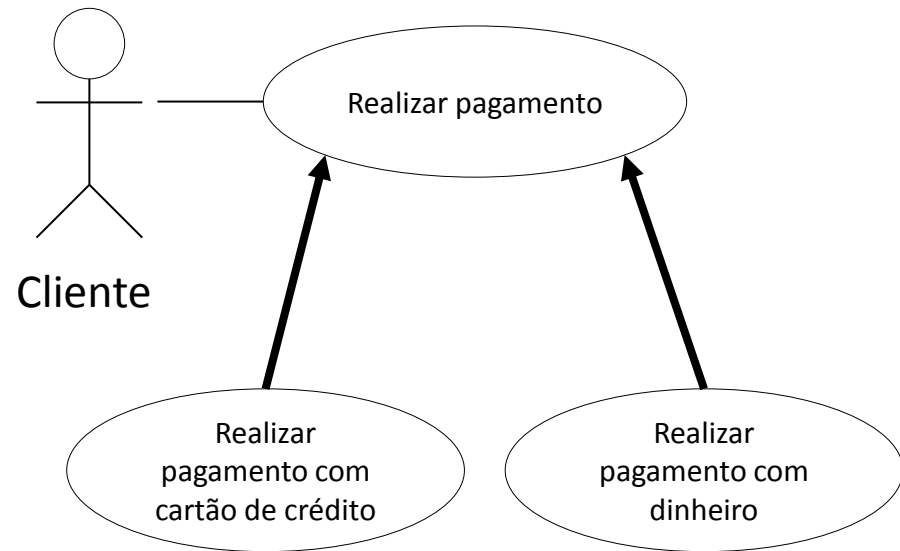
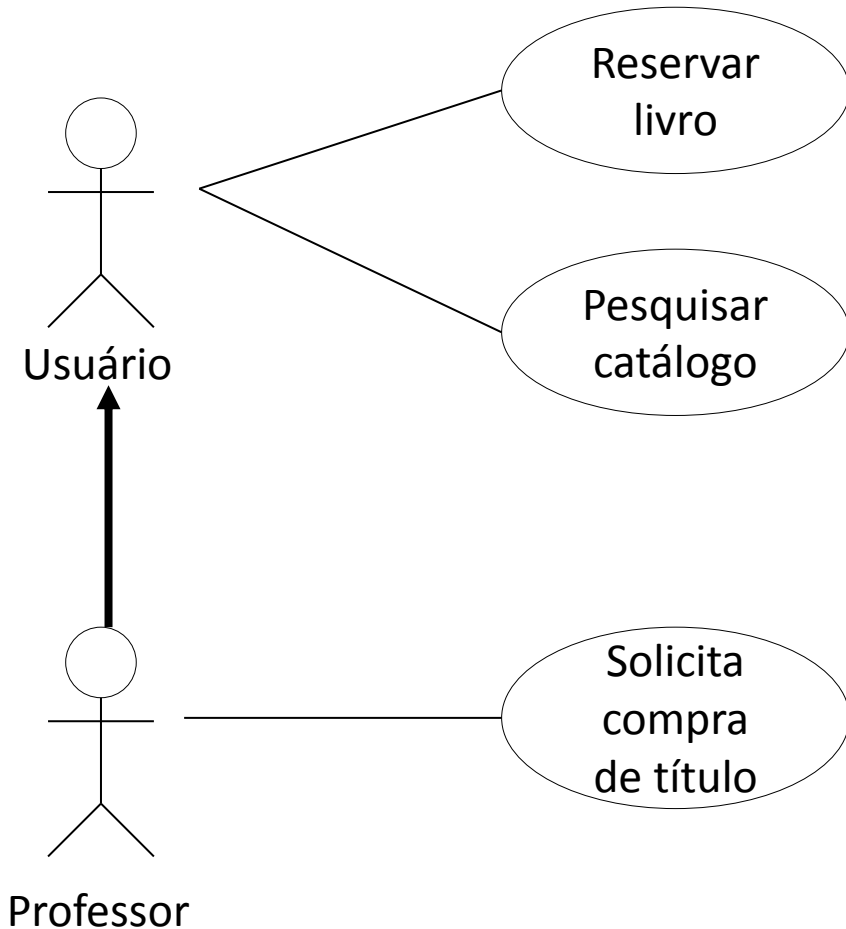
Relacionamento

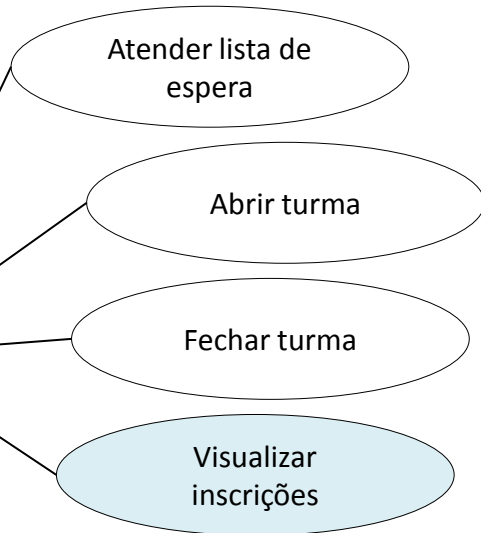
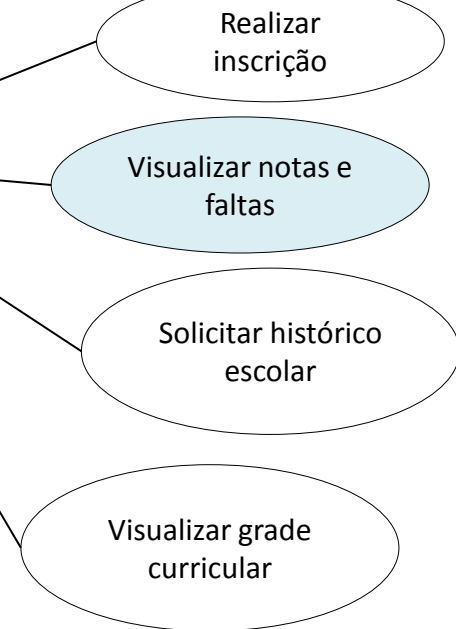
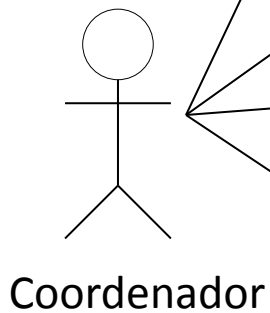
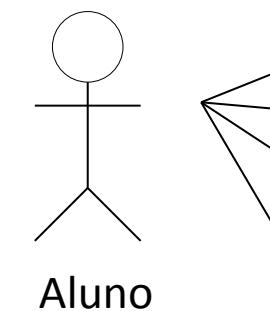
- Extensão



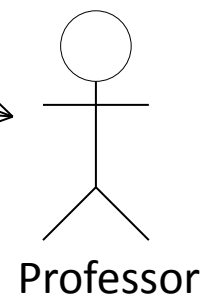
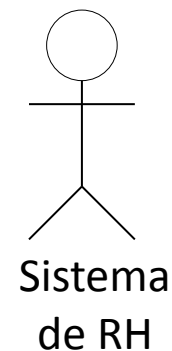
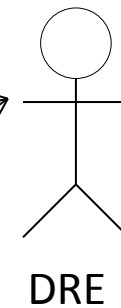
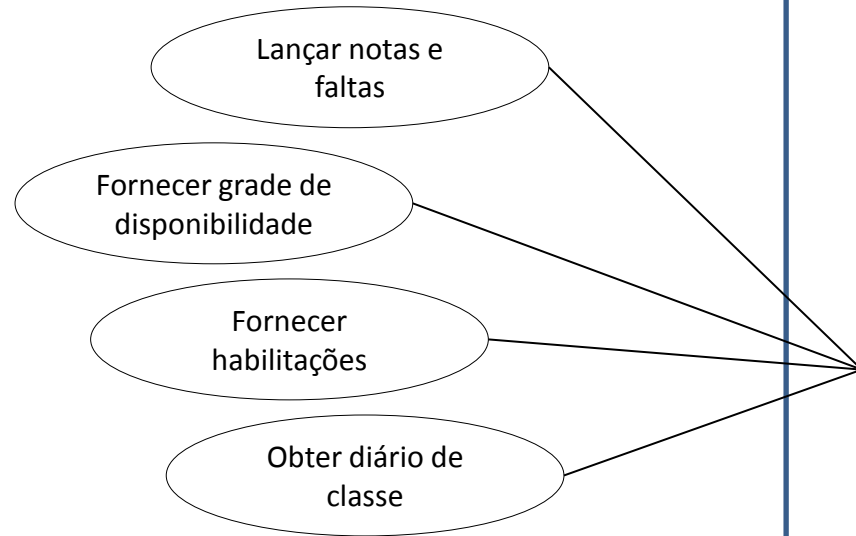
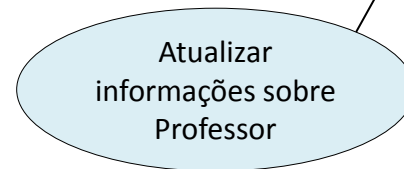
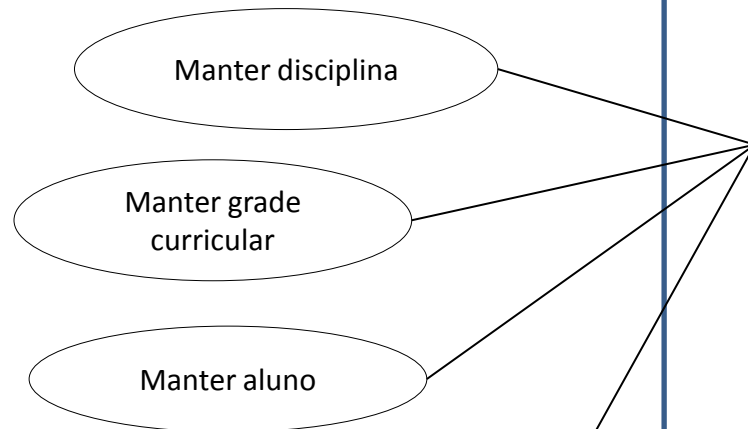
Relacionamento

- Generalização





Sistema de Controle Acadêmico (SCA)



Caso de Uso 02: Visualizar Notas e Faltas

Sumário: Aluno visualiza avaliação que recebeu (notas e faltas) nas disciplina

Ator primário: Aluno

Pré-condições: O aluno está identificado pelo sistema

Cenário principal

1. O aluno solicita as disciplinas em que estava inscrito.
2. O sistema exibe as disciplinas em que o aluno se inscreveu.
3. O aluno seleciona a disciplina.
4. O sistema exibe as notas e as faltas na disciplina escolhida.
5. O aluno visualiza as notas e faltas e o caso de uso termina.

Pós-condições: O aluno obteve as notas e frequências que desejava

Caso de Uso 08: Visualizar inscrições

Sumário: O coordenador usa o sistema para visualizar o andamento das inscrições sendo realizadas pelos alunos para o semestre

Ator primário: Coordenador

Pré-condições: O coordenador está identificado pelo sistema

Cenário principal

1. O coordenador solicita a visualização do andamento de inscrições realizadas pelos aluno.
2. O sistema exibe a lista de disciplinas para as quais existe pelo menos uma oferta
3. O coordenador seleciona a disciplina que deseja visualizar
4. O sistema exibe a lista de turmas ofertadas juntamente com o nome do professor, horários, local e status (aberta ou fechada)
5. O coordenador seleciona uma das turmas
6. O sistema exibe os alunos inscritos na turma para a disciplina selecionada, ordenada pela data de inscrição
7. O coordenador visualiza as informações e o caso de uso termina

Caso de Uso 12: Atualizar informações sobre Professor

Sumário: DRE do sistema usa o sistema para atualizar as informações cadastrais sobre professores a partir do SRH.

Ator primário: DRE

Ator secundário: Sistema de Recursos Humanos (SRH)

Pré-condições: O DRE está identificado pelo sistema

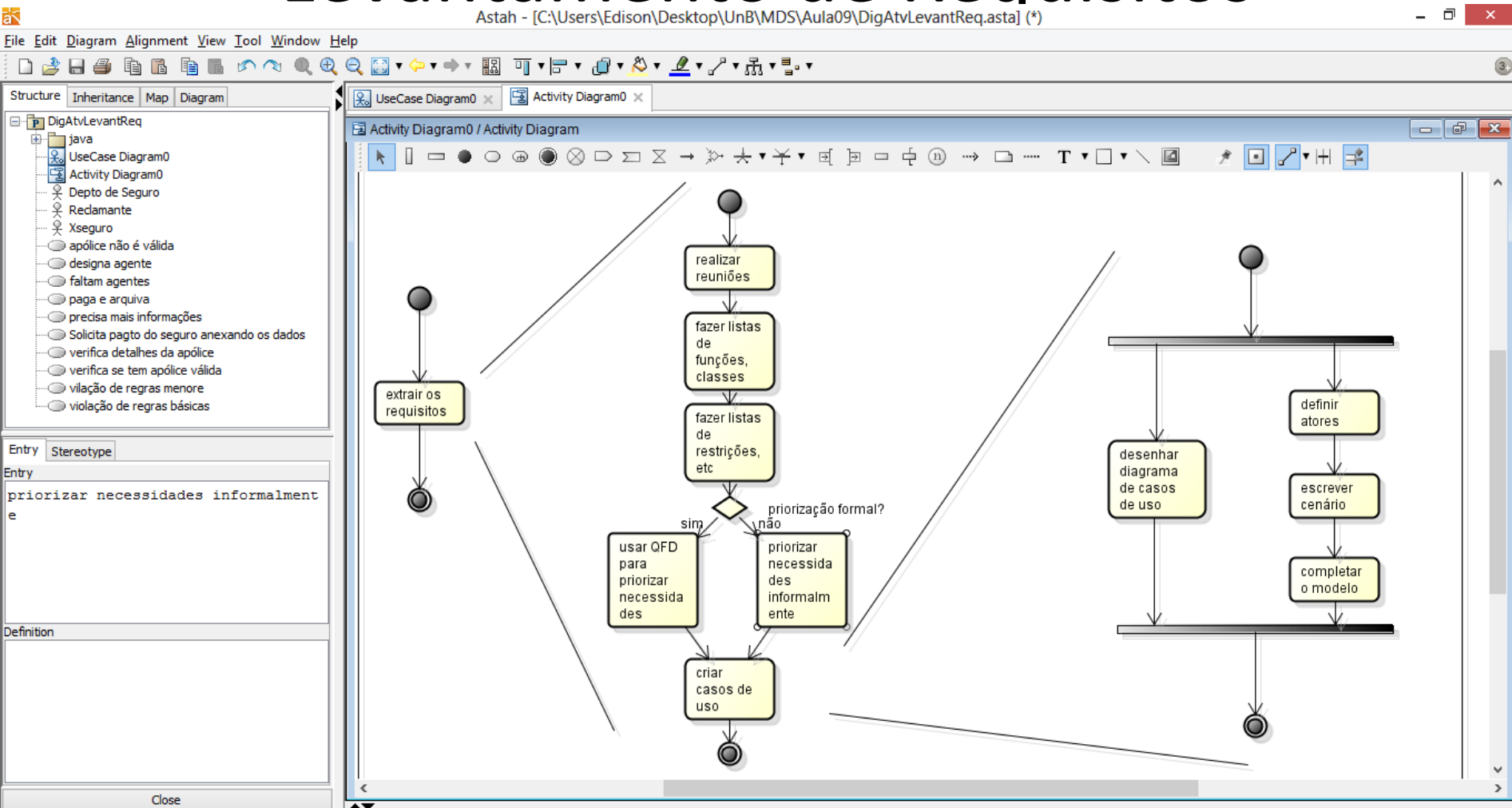
Cenário principal

1. O DRE solicita ao sistema que obtenha os dados atualizados sobre professores
2. O sistema se comunica com o SRH e obtém os dados.
3. O sistema apresenta os dados obtidos e solicita a confirmação do DRE para realizar a atualização.
4. O DRE confirma a atualização.
5. O sistema atualiza os dados cadastrais dos professores e o caso de uso termina

Extensões

- 2.a. Houve uma falha na obtenção dos dados
 - 2.a.1. O sistema não consegue obter os dados a partir do SRH.
 - 2.a.2. O sistema reporta o fato e o caso de uso termina.
- 4.a. Desistência de atualização
 - 4.a.1 O DRE declina da atualização e o caso de uso termina

Diagrama de Atividades para Levantamento de Requisitos



Modelos UML que complementam o caso de uso

- Exercício
 - Fazer o diagrama de atividades e o diagrama de raias para o sistema de seguros de carros

Diagrama de Atividades

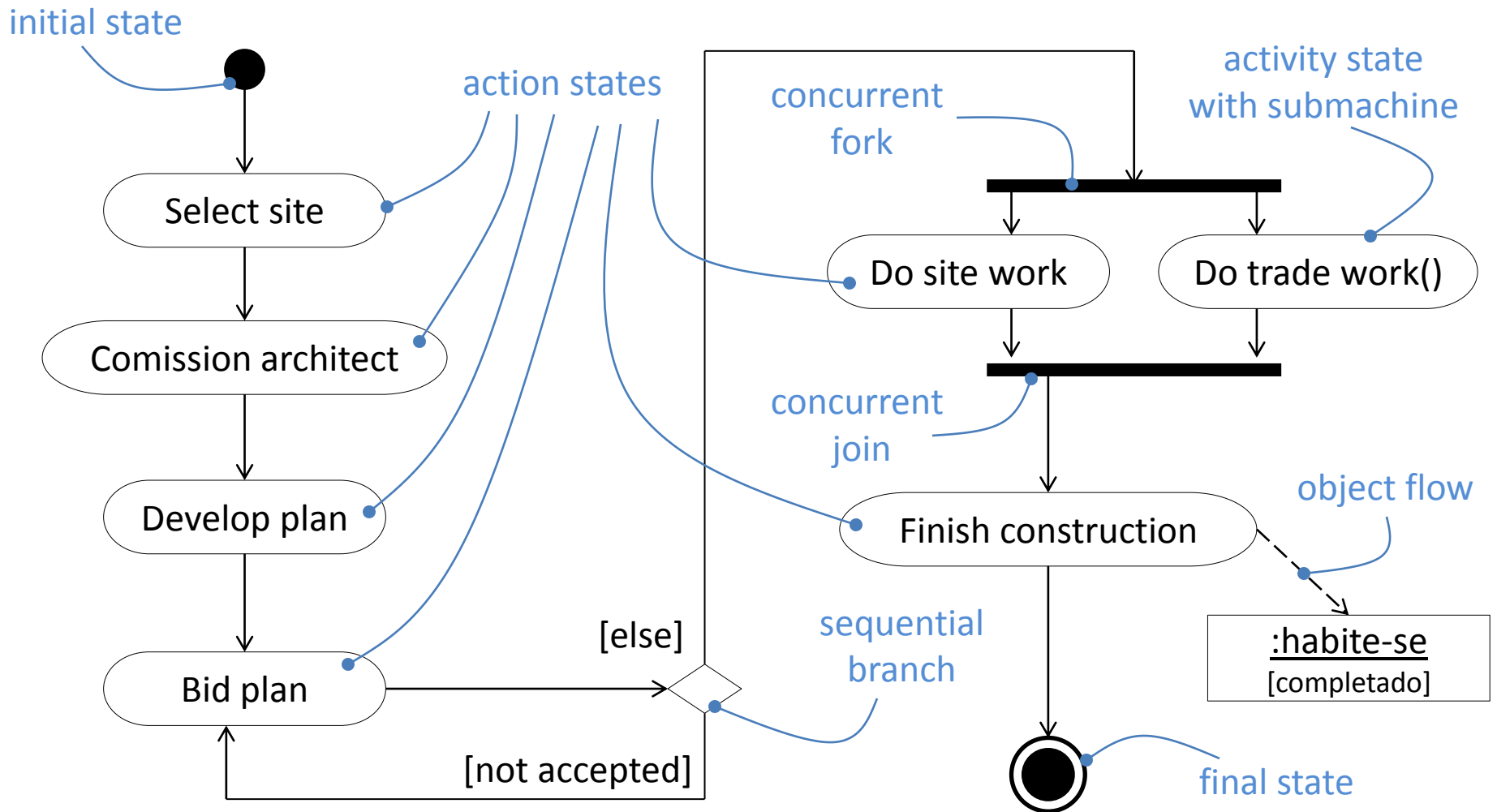
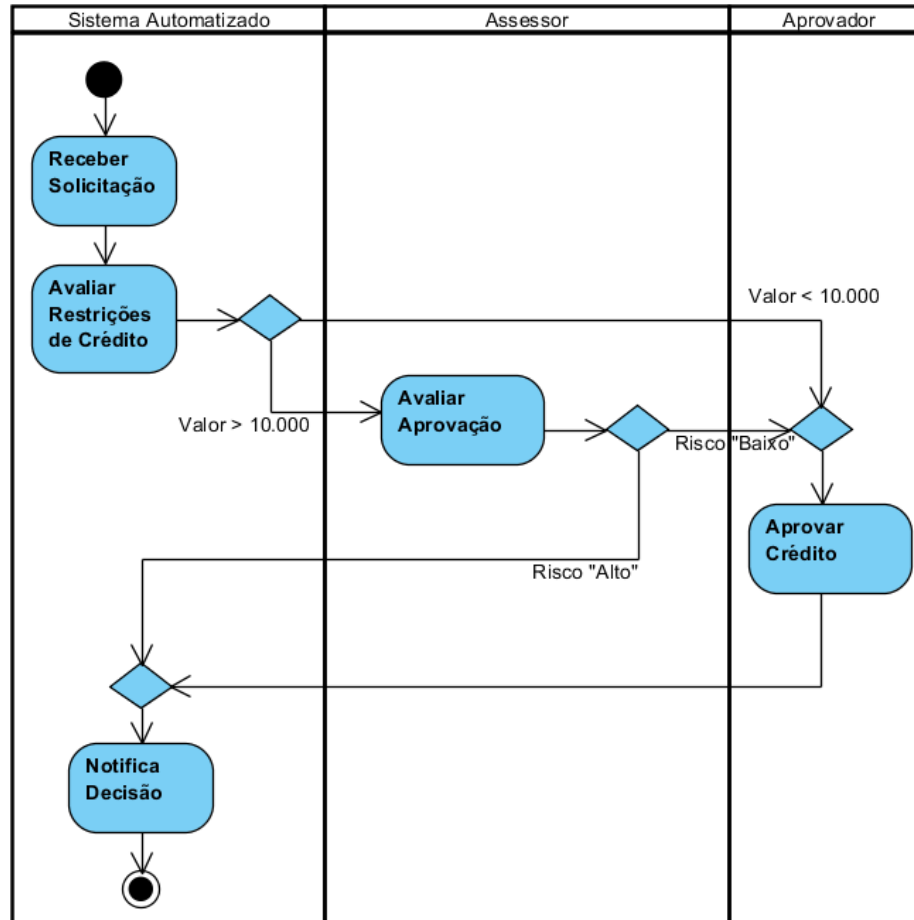


Diagrama de Raias



Exercício

- A Secretaria de Obras Públicas decidiu desenvolver um sistema de tapa-buracos (STB) baseado na Web, com a seguinte descrição;
 - Os cidadãos podem entrar em um site e relatar o local e a gravidade dos buracos. À medida que são relatados, os buracos são registrados em um “sistema de reparos do departamento de obras públicas” e recebem um número identificador, armazenado pelo endereço (nome da rua), tamanho (em uma escala de 1 a 10), localização (no meio da rua, meio-fio, etc), bairro (determinado pelo endereço) e prioridade para o reparo (determinada segundo o tamanho do buraco).

Exercício

- Descrição do STB (continuação);
 - Os dados de solicitação de trabalho são associados a cada buraco e incluem a localização e o tamanho do buraco, equipe de obras identificando o número, o número de operários da equipe, equipamento alocado, horas usadas para o reparo (calculado com base nas horas utilizadas, no número de pessoas, no material e no equipamento usado). Por fim, é criado um arquivo de danos para armazenar informações sobre o dano relatado devido ao buraco e que inclui o nome, endereço e telefone do cidadão, tipo de dano e custo monetário do dano. O STB é um sistema on-line; todas as consultas devem ser feitas interativamente.

Exercício

- Descrição do STB (continuação);
 - a. Desenhe um diagrama de caso de uso UML para o sistema STB. Você terá de fazer uma série de suposições sobre a maneira através da qual um usuário interage com esse sistema.

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
 - Engenharia de software – uma abordagem profissional, Roger S. Pressman
 - Writing effective use cases, A. Cockburn
- Especificações
 - www.omg.org



Dúvidas

