

# XDES02

## Programação Orientada a Objetos

Aula 04 – Análise de Requisitos e Casos de Uso

# Análise de requisitos

- Entender os **requisitos** de um problema está entre as tarefas mais difíceis enfrentadas por um engenheiro de software
  - Pressman, 2011
- Por isso, 37% dos fatores que ameaçam projetos de software estão ligados a requisitos
  - 13% - informação de má qualidade do usuário
  - 12% - requisitos incompletos
  - 12% - requisitos mutáveis



O que o usuário explicou que queria



O que o líder de projeto entendeu



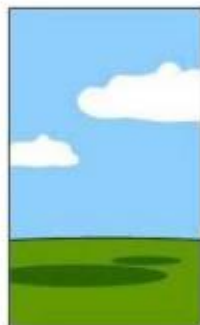
O que o analista projetou



O que o programador fez



O que o consultor definiu



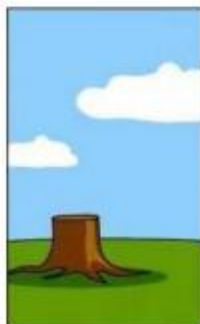
O que foi documentado



O que foi instalado



O que foi cobrado



O que restou após a manutenção

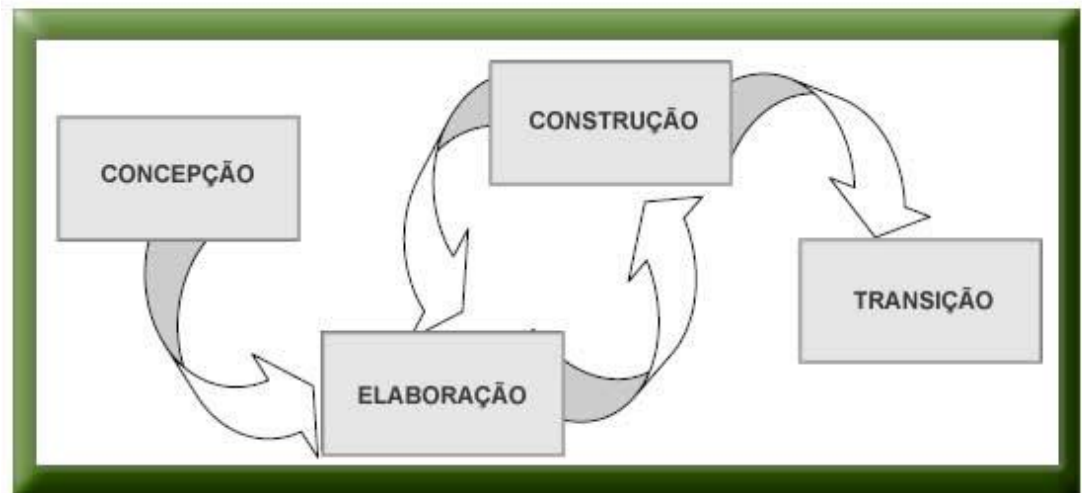


O que o usuário realmente precisava

# Análise de requisitos e o PU

- A análise de requisitos é uma das primeiras tarefas do processo de modelagem
  - Realizada durante a fase de **concepção**
    - Auxilia no **entendimento** do sistema e dos eventuais **riscos** envolvidos no seu desenvolvimento

- Fases do PU



# Análise de requisitos e a UML

- A UML fornece diagramas que possibilitam modelar mais facilmente os requisitos de um sistema
- Diagramas de casos de uso
  - Permitem modelar de maneira simples e eficiente os requisitos funcionais de um sistema

# Casos de uso

- Descrição gráfica (diagrama) + descrição textual
  - **Descrições textuais** enriquecem de informação um caso de uso
- Na descrição textual...
  - descreve-se o **cenário primário** do caso de uso como uma sequência de passos numerados
    - **Alternativas** são descritas como variações do cenário primário

# Casos de Uso

## Exemplo de descrição textual

### Cadastramento de usuários

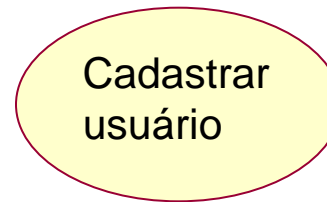
1. Usuário fornece dados para cadastro;
2. O sistema verifica que o usuário não foi cadastrado;
3. O sistema adiciona o usuário e emite a msg "Cliente cadastrado."

### Alternativa: Usuário já cadastrado

- Usuário fornece dados para cadastro;
- sistema verifica que o usuário já é cadastrado
  - sistema emite a msg "Cliente cadastrado anteriormente."

# Diagrama de casos de uso

- Representação gráfica que visa facilitar a visualização dos requisitos funcionais de um sistema
- Diagramas
  - Casos de uso
    - Elipses nomeadas
  - Atores
    - Papel dos usuários





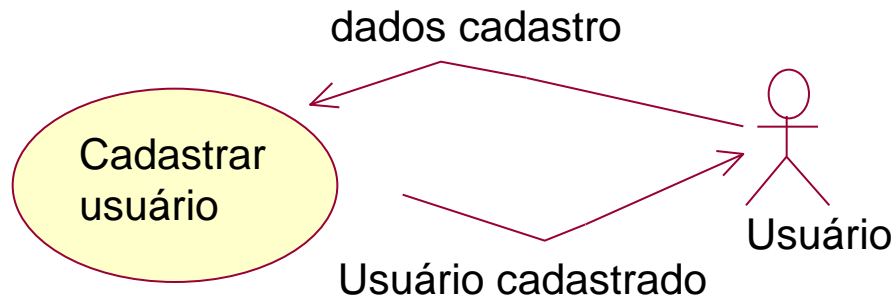
# Atores

- Um ator é um **papel** que um usuário desempenha em relação ao sistema
  - Gerente comercial
  - Analista Comercial
  - Vendedor
  - Secretário
- Diferentes usuários podem desempenhar o mesmo papel
- Um usuário pode desempenhar muitos papéis
- Atores realizam casos de uso

# Diagrama de casos de uso

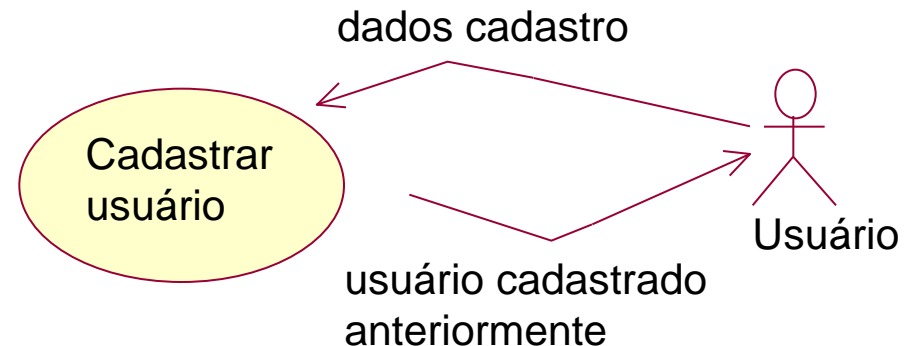
## Cadastramento de usuários

1. Usuário fornece dados para cadastro;
2. O sistema verifica que o usuário não foi cadastrado;
3. O sistema adiciona o usuário e emite a msg "Usuário cadastrado."



## Alternativa: Usuário já cadastrado

1. Usuário fornece dados para cadastro;
2. O sistema verifica que o usuário já é cadastrado
3. O sistema emite a msg "Usuário cadastrado anteriormente."

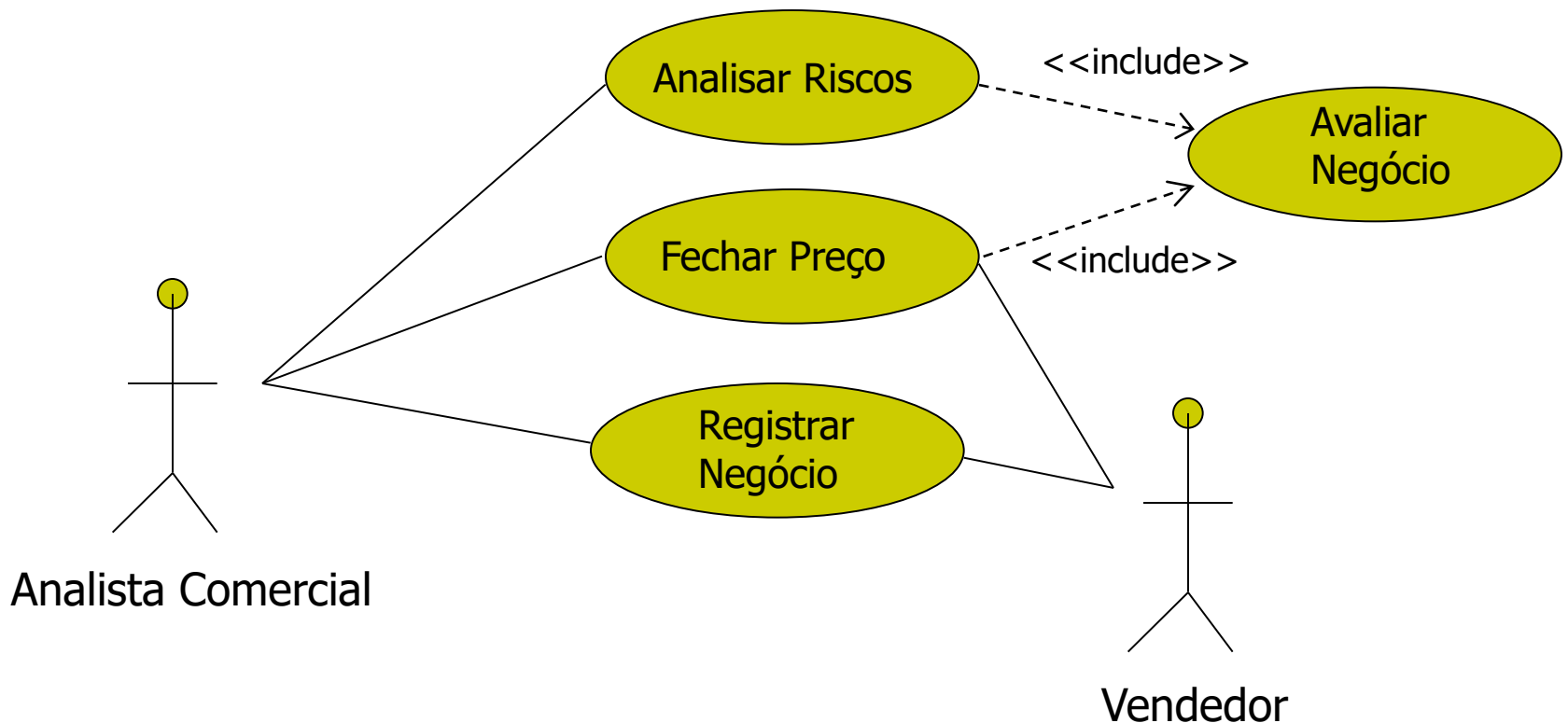


# Associações entre casos de uso

- É possível representar 3 tipos de associações entre casos de uso
  - Associação de **inclusão**
    - <<include>>
  - Associação de **generalização**
    - Usa notação de generalização do diagrama de classes
  - Associação de **extensão**
    - <<extend>

# Associação de inclusão

- Ocorre quando há uma parte do comportamento que é semelhante em mais de um caso de uso, evitando repetição



# Associações de generalização e de extensão

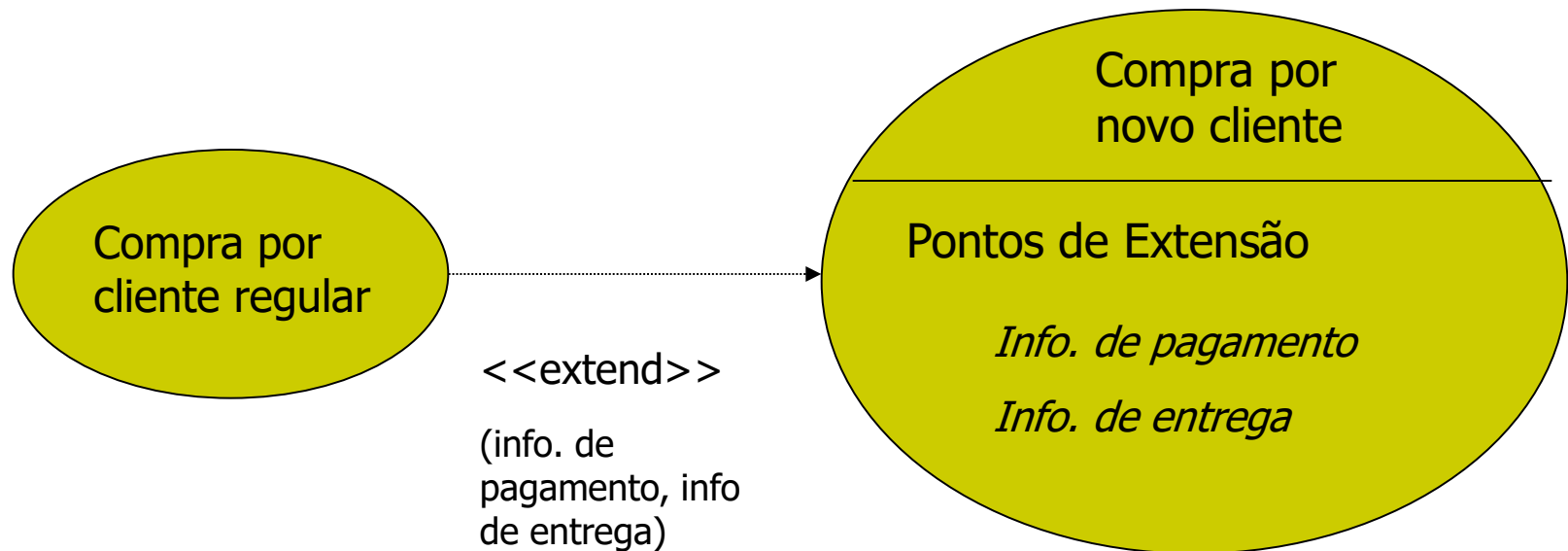
- **Associação de generalização**

- Utilizada quando um caso de uso é semelhante a outro, mas faz um pouco mais
- Semelhante à generalização entre classes (herança)

- **Associação de extensão**

- Semelhante à generalização, mas com mais regras. O caso de uso estendido pode adicionar comportamento ao caso de uso base, mas em certos pontos de extensão

# Associação de extensão



# Associações – quando usar

- Use **inclusão** para evitar repetição de comportamento
- Use **generalização** quando for necessário descrever uma variação em um comportamento normal, mas com pouco rigor
- Use **extensão** quando for necessário descrever uma variação em um comportamento normal, mas de uma forma mais controlada, definindo os pontos de extensão

# Passos para elaboração de diagramas de caso de uso

- A partir de uma descrição textual do sistema
  - Identificar os **substantivos**
    - Atores e objetos
  - Identificar os **verbos de ação**
    - e a relação desses verbos com os atores e objetos
  - Criar a **tabela de eventos**
    - Criar casos de uso para os eventos identificados



# Estudo de caso:

## Consultório dentário

Um dentista quer automatizar o atendimento aos pacientes de seu consultório.

Quando um paciente deseja marcar uma consulta, é verificada a agenda do dentista e oferecido o primeiro horário disponível (data e hora), de acordo com o que o paciente deseja.

Se o paciente concordar com o horário, é registrado na agenda o nome do paciente e horário combinado.

Os pacientes já cadastrados têm a ficha de consulta preenchida automaticamente. Os pacientes novos devem fornecer seus dados de cadastro: RG, endereço, telefone, data nascimento, profissão.

A consulta consiste de 2 tipos de serviços: de limpeza e restauração, ou exames para diagnóstico. Na realização da consulta, o dentista faz o registro do serviço efetuado em detalhes e, se necessário, o paciente marca uma nova consulta.

O dentista pode pesquisar as fichas de seus pacientes por nome ou data de consultas.

Diariamente, é impressa a agenda com 2 dias de antecedência para que os pacientes confirmem a consulta. Também pode ser impressa a agenda do dia ou da semana.

# Estudo de caso:

## Consultório dentário

Um **dentista** quer automatizar o atendimento aos pacientes de seu consultório.

Quando um **paciente** deseja marcar uma consulta, é verificada a **agenda** do dentista e oferecido o primeiro **horário** disponível (data e hora), de acordo com o que o paciente deseja.

Se o paciente concordar com o **horário**, é registrado na **agenda** o **nome** do **paciente** e horário combinado.

Os pacientes já cadastrados têm a **ficha de consulta** preenchida automaticamente.

Os pacientes novos devem fornecer seus dados de cadastro: **RG, endereço, telefone, data nascimento, profissão.**

A consulta consiste de 2 **tipos de serviços**: de limpeza e restauração, ou exames para diagnóstico. Na realização da consulta, o dentista faz o registro do **serviço** efetuado em detalhes e, se necessário, o paciente marca uma nova consulta.

O dentista pode pesquisar as **fichas** de seus pacientes por nome ou data de consultas.

Diariamente, é impressa a agenda com 2 dias de antecedência para que os pacientes confirmem a consulta. Também pode ser impressa a agenda do dia ou da semana.

## Passo 2

### Identificação dos verbos de ação

- (paciente) marcar consulta
- (sistema) oferecer disponibilidade na agenda
- (paciente) confirmar horário
- (sistema) registrar consulta
- (paciente) fornecer dados cadastro
- (sistema) preencher ficha de consulta
- (dentista) registrar serviço efetuado
- (dentista) pesquisar ficha de consulta
- (sistema) resgatar agenda com 2 dias
- (paciente) confirmar consulta
- (sistema) resgatar agenda do dia
- (sistema) resgatar agenda da semana

# Passo 1

## Identificação dos substantivos

- **Atores** (fonte de informação/solicitação ao sistema)

paciente

dentista

- **Objetos** (coisas sobre as quais os sistema quer guardar informações)

•Paciente

•Consulta/Ficha de consulta

•Agenda

•Horário

•Dentista

•Serviço

- **Atributos dos objetos**

•Nome

•RG

•Endereço

•Telefone

•Data nascimento

•Profissão

•Hora

•Data

- **Agentes** (meios entre o ator e o sistema)

•Tipo de serviço

## Passo 3

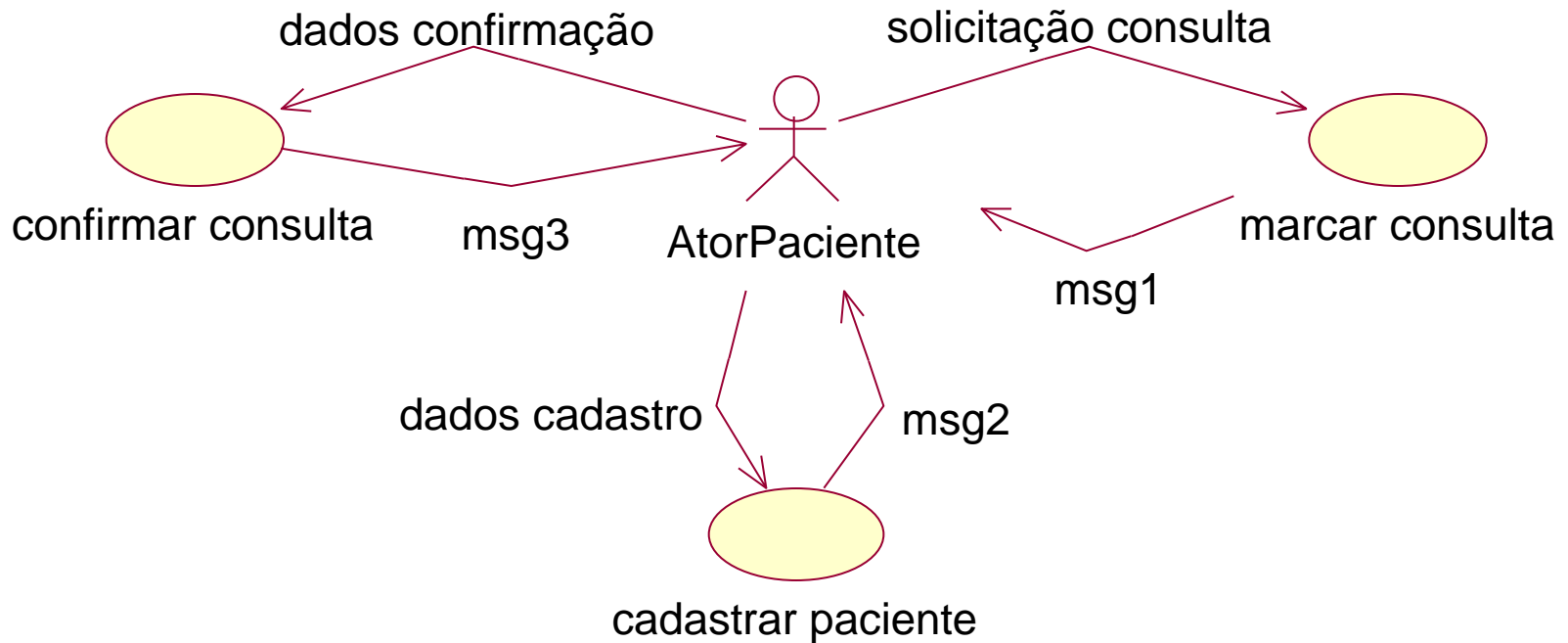
### Gerar tabela de eventos

nº	descrição	entrada	saída	Caso de uso
1	Paciente marca consulta	Solicitação Consulta	Msg1	Marcar consulta
2	Paciente se cadastra	Dados cadastro	Msg2	Cadastrar paciente
3	Paciente confirma consulta	Dados confirmação	Msg3	Confirmar consulta
4	Dentista registra serviços efetuados	Descrição serviços	Msg4	Registrar serviços efetuados
5	Dentista pesquisa ficha de consulta	Solicitação de ficha	fichas de consulta	Pesquisar fichas de consulta
6	É hora de imprimir agenda do dia	(08:00 hs)	Agenda dia	Resgatar agenda do dia
7	É hora de resgatar a agenda da semana	(segunda-feira 08:00 hs)	Agenda semana	Resgatar agenda da semana
8	É hora de resgatar a agenda 2 dias	(08:00 hs)	Agenda 2 dias	Resgatar agenda 2 dias

Msg1 = “Consulta marcada”  
Msg2 = “Paciente cadastrado”

Msg3 = “Consulta confirmada”  
Msg4 = “Serviço registrado”

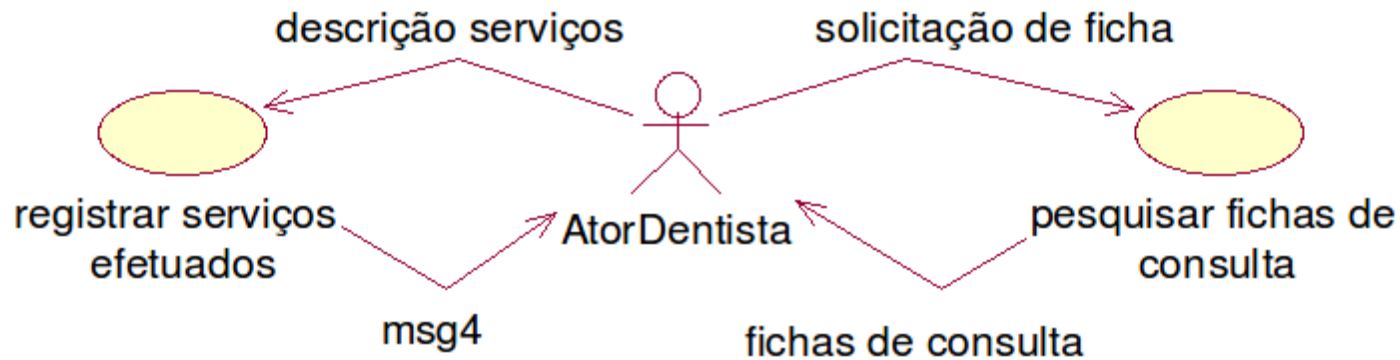
# Casos de uso (1)



Msg1 = "Consulta marcada"  
Msg2 = "Paciente cadastrado"

Msg3 = "Consulta confirmada"  
Msg4 = "Serviço registrado"

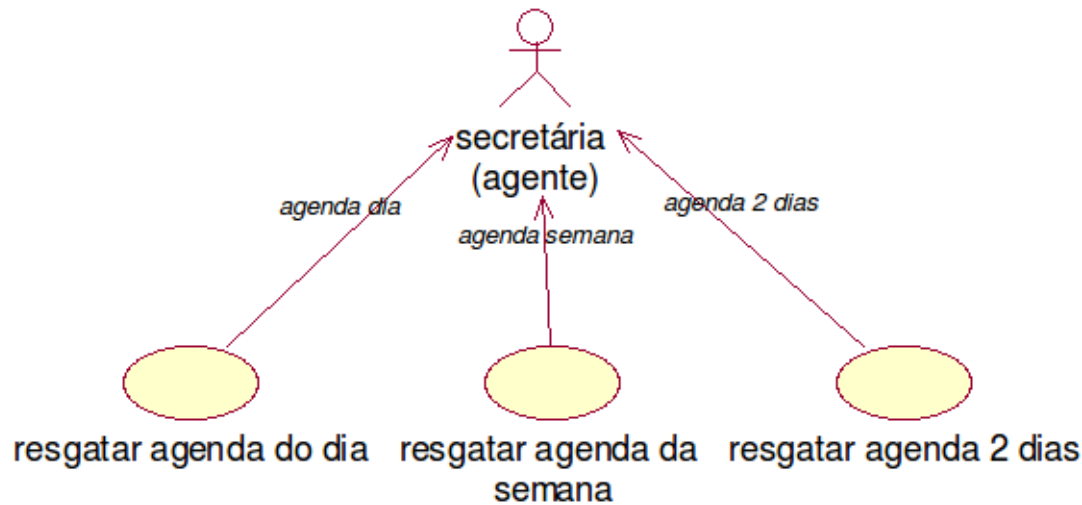
# Casos de uso (2)



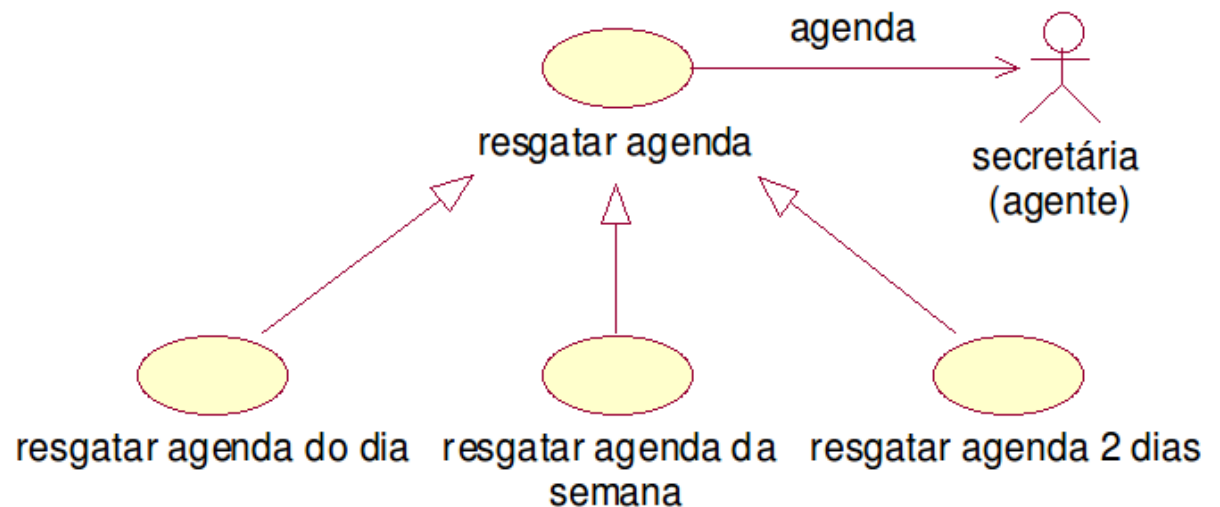
Msg1 = "Consulta marcada"  
Msg2 = "Paciente cadastrado"

Msg3 = "Consulta confirmada"  
Msg4 = "Serviço registrado"

# Casos de uso (3)



OU

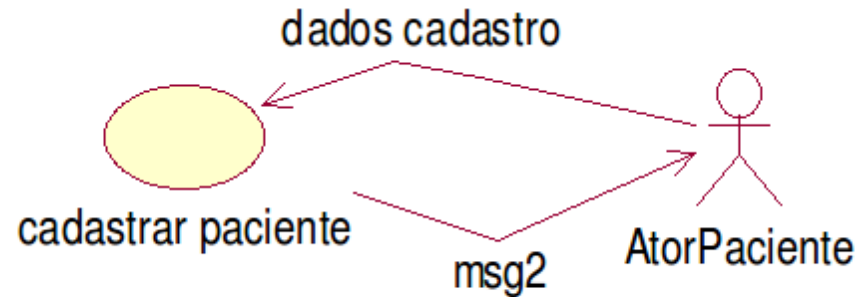




# Descrição do caso de uso (1)

## Fluxo Normal

1. Paciente fornece dados para cadastro;
2. O sistema verifica que o paciente não foi cadastrado;
3. O sistema adiciona o paciente e emite Msg2 "Cliente cadastrado."



## Fluxo Alternativo

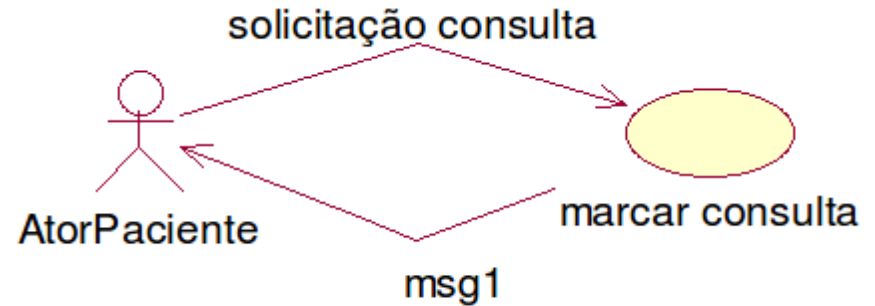
Caso 2: Paciente já cadastrado

2. O sistema verifica que o paciente já é cadastrado
  - 2.1. O sistema emite a Msg2 "Cliente cadastrado anteriormente."
  - 2.2. Abandonar o use case.

# Descrição do caso de uso (2)

## Fluxo Normal

1. O paciente solicita consulta para um determinado dia;
2. O sistema abre a agenda do dentista e mostra os horários de atendimento para o dia escolhido;
3. O paciente confirma o horário escolhido ao sistema;
4. O sistema solicita o nome do paciente;
5. O paciente informa o nome;
6. O sistema verifica que já existe o cadastro do paciente;
7. O sistema agenda, no horário e data escolhidos, a consulta com este paciente;
8. O sistema emite a msg1 "Consulta Agendada"



## Fluxos Alternativos

Caso 2: Paciente deseja escolher horários de outro dia

3. O paciente deseja outro horário

3.1. O sistema retorna ao passo 1;

Caso 3: Paciente ainda não foi cadastrado

6 O sistema verifica que o paciente não é cadastrado

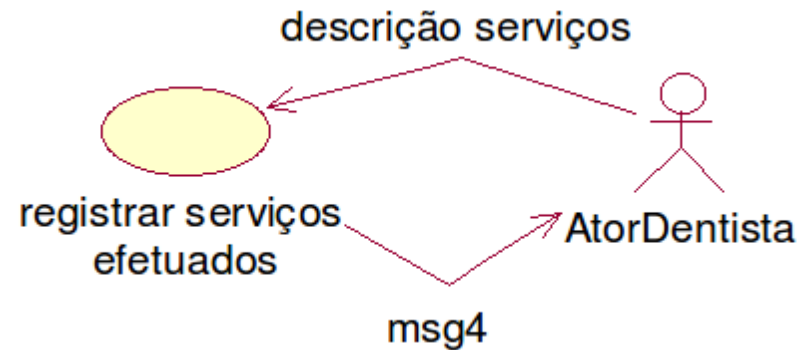
6.1. O sistema inicia o use case cadastrar paciente;

6.2. O sistema continua com o passo 7

# Descrição do caso de uso (3)

## Curso Normal

1. O dentista fornece a solicitação de registro de serviços efetuados;
2. O sistema solicita a identificação do dentista;
3. O dentista fornece sua identificação;
4. O sistema localiza a agenda do dentista;
5. O sistema solicita o horário que foi realizada a consulta;
6. O dentista fornece o horário da consulta;
7. O sistema localiza o horário fornecido e obtém a consulta neste horário;
8. O sistema solicita os dados do serviço;
9. O dentista fornece os dados do serviço efetuado;
10. O sistema adiciona este serviço efetuado à consulta.
11. O sistema emite a msg4 "Serviço registrado."



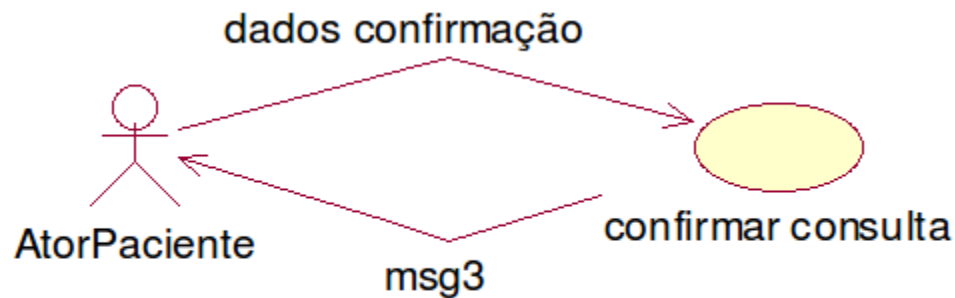
## Cursos Alternativos

Caso 2: Não existe consulta marcada no horário fornecido

7.1. O sistema emite a msg4 "Nenhuma consulta foi realizada neste horário."

7.2 O caso de uso é finalizado.

# Descrição do caso de uso (4)



## Fluxo Normal

1. O paciente solicita a confirmação da consulta com o sistema;
2. O sistema verifica se existe uma consulta marcada para este paciente;
3. O paciente confirma os dados;
4. O sistema altera a situação da consulta para confirmada;
5. O sistema emite a Msg3 "Consulta confirmada".

# Exercício

- Elabore os casos de uso, com respectivas descrições, para um sistema de controle de reservas em uma pousada (veja prox. slide)
- Procure seguir a abordagem proposta, obtendo:
  - Os substantivos (atores, objetos e agentes)
  - Os verbos de ação
- Produza, então, a tabela de eventos e dela obtenha os casos de uso

# Pousada

O gerente de uma pousada deseja um sistema para gerenciar as reservas. Quando um cliente potencial deseja fazer uma reserva, o sistema verifica se existem quartos disponíveis no período, e em caso positivo, o sistema solicitará os dados do cliente (nome, endereço, telefone).

O sistema também deve armazenar sobre a reserva a data prevista para entrada, data prevista para saída, valor do desconto concedido e o número de quartos.

Cada quarto possui um preço e uma descrição. Não há frigobar. Nem serviços de quarto.

As reservas são garantidas através do pagamento de uma diária.

Caso o cliente não efetue este pagamento até três dias antes da data prevista de entrada, a reserva é cancelada pelo sistema. Um relatório de reservas canceladas é gerado pelo sistema diariamente. Outros relatórios diários são o relatório de reservas não pagas e o relatório sobre as reservas a serem efetivadas no dia.

O gerente também deseja que o sistema imprima um relatório de reservas dado um determinado período.

# Créditos

- O estudo de caso apresentado foi elaborado por:
  - André Constantino da Silva e Júnia C. A. Silva
    - DC/UFSCar