A person is seen climbing a large, dark tree trunk against a bright, orange sunset sky. The person is silhouetted against the light, and their arms are extended as they grip the bark. The scene is framed by a blue border with white circuit-like patterns on the left and right sides.

O importante não é
vencer todos os dias,
mas lutar sempre.



ENGENHARIA DE SOFTWARE

Modelagem de Sistemas

Professor: Charles Leite

Objetivos

Modelagem de sistema é o processo de desenvolvimento de modelos abstratos de um sistema, em que cada modelo apresenta uma visão ou perspectiva, diferente do sistema.

Objetivos

Você pode desenvolver modelos do sistema existente e do sistema a ser desenvolvido:

1. Modelos do sistema existente são usados durante a engenharia de requisitos. Eles ajudam a esclarecer o que o sistema existente faz e podem ser usados como ponto de partida para discutir seus pontos fortes e fracos.
2. Modelos do novo sistema são usados durante a engenharia de requisitos para ajudar a explicar os requisitos propostos para outros stakeholders do sistema. Os engenheiros usam esses modelos para discutir propostas de projeto e documentar o sistema para a implementação.

Objetivos

O aspecto mais importante de um modelo de sistema é que ele deixa de fora os detalhes. A partir de perspectivas diferentes, você pode desenvolver diversos modelos para representar o sistema.

Por exemplo:

1. Uma perspectiva externa, em que você modela o contexto ou o ambiente do sistema.
2. Uma perspectiva de interação, em que você modela as interações entre um sistema e seu ambiente, ou entre os componentes de um sistema.
3. Uma perspectiva estrutural, em que você modela a organização de um sistema ou a estrutura dos dados processados pelo sistema.
4. Uma perspectiva comportamental, em que você modela o comportamento dinâmico do sistema e como ele reage aos eventos.

Objetivos

Discutiremos diagramas definidos em UML.

Podemos destacar cinco tipos de diagramas que podem representar a essência de um sistema:

1. Diagramas de atividades, que mostram as atividades envolvidas em um processo ou no processamento de dados.
2. Diagramas de casos de uso, que mostram as interações entre um sistema e seu ambiente.
3. Diagramas de sequência, que mostram as interações entre os atores e o sistema, e entre os componentes do sistema.
4. Diagramas de classe, que mostram as classes de objeto no sistema e as associações entre elas.
5. Diagramas de estado, que mostram como o sistema reage aos eventos internos e externos.

The background features a light blue and white color scheme. It is decorated with several large, semi-transparent grey gears of various sizes. In the lower half, there are two stylized grey silhouettes: on the left, a person wearing a yellow hard hat, and on the right, a person in a business suit. The text 'PERSPECTIVA EXTERNA' is centered in a bold, black, sans-serif font.

PERSPECTIVA EXTERNA

Modelo de Contexto

Os modelos de contexto simples são usados com outros modelos, como modelos de processos de negócio. Estes descrevem os processos humanos e automatizados em que os sistemas de software específicos são usados.

A Figura seguinte é um diagrama de atividades da UML, os diagramas de atividades são destinados a mostrar as atividades que compõem um processo de sistema e o fluxo de controle de uma atividade para a outra.

Modelo de Contexto

O início de um processo é indicado por um círculo preenchido; o fim, por um círculo preenchido dentro de outro círculo.

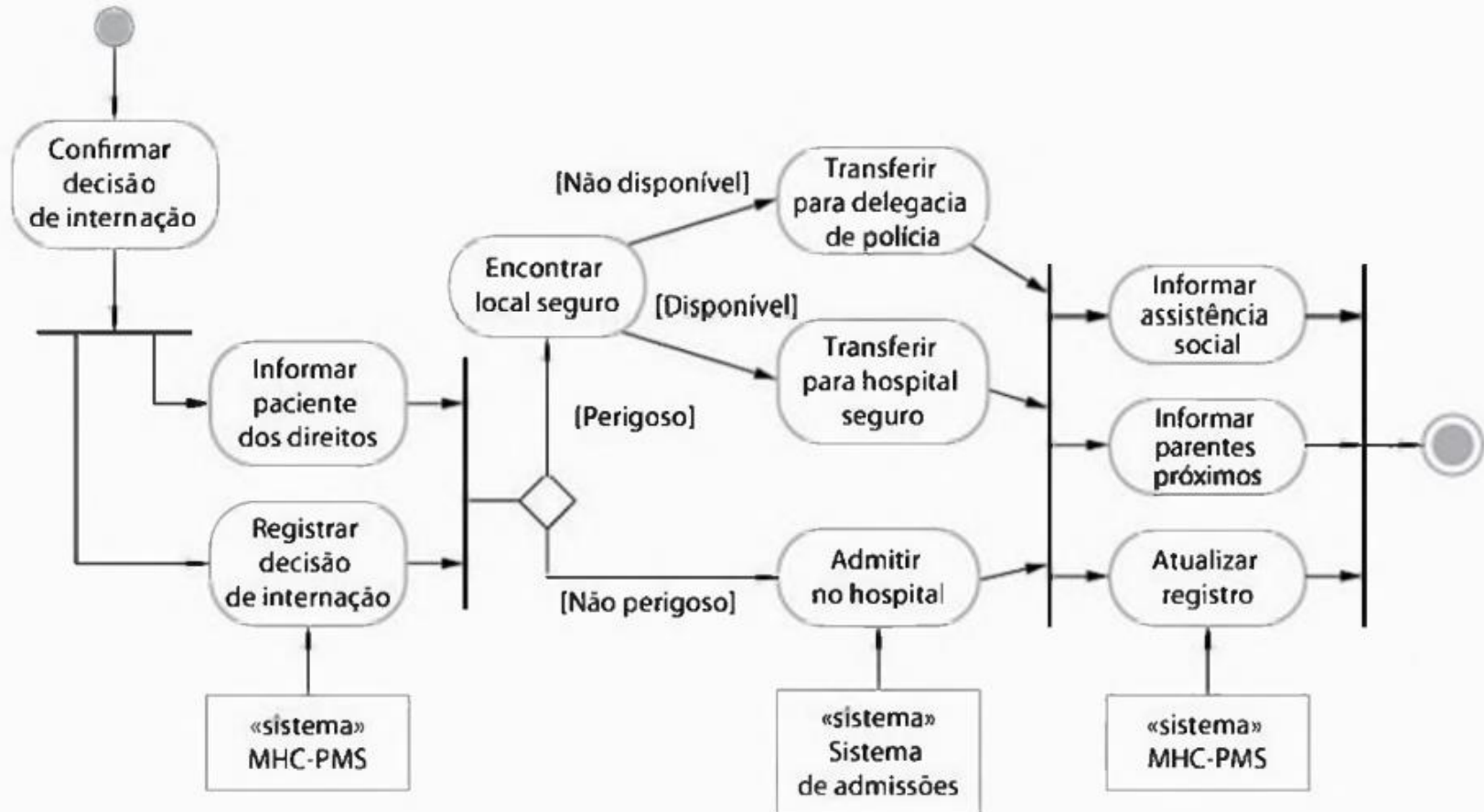
Os retângulos com cantos arredondados representam atividades, ou seja, os subprocessos específicos que devem ser realizados.

Em um diagrama de atividades da UML, as setas representam o fluxo de trabalho de uma atividade para outra.

Uma barra sólida é usada para indicar coordenação de atividades. Quando o fluxo de mais de uma atividade leva a uma barra sólida, todas essas atividades devem ser concluídas antes de o progresso ser possível. Quando o fluxo de uma barra sólida leva a uma série de atividades, elas podem ser executadas em paralelo.

Modelo de Contexto

Diagrama de Atividades



The background features a light blue and white color scheme. It is decorated with faint, semi-transparent icons of interlocking gears and two stylized human figures in business attire. The figures are positioned on either side of the central text, with their arms raised as if in a celebratory or collaborative gesture. The overall aesthetic is clean, modern, and professional, suggesting a focus on technology, industry, and human interaction.

PERSPECTIVA INTERAÇÃO

Modelos de Interação

Todos os sistemas envolvem algum tipo de interação.

Pode-se ter interação do usuário, que envolve entradas e saídas, interação entre o sistema que está em desenvolvimento e outros sistemas, ou interação entre os componentes do sistema.

Modelos de Interação

O sistema de modelagem da interação do sistema destaca os problemas de comunicação que podem surgir. Trataremos de duas abordagens relacionadas à modelagem da interação:

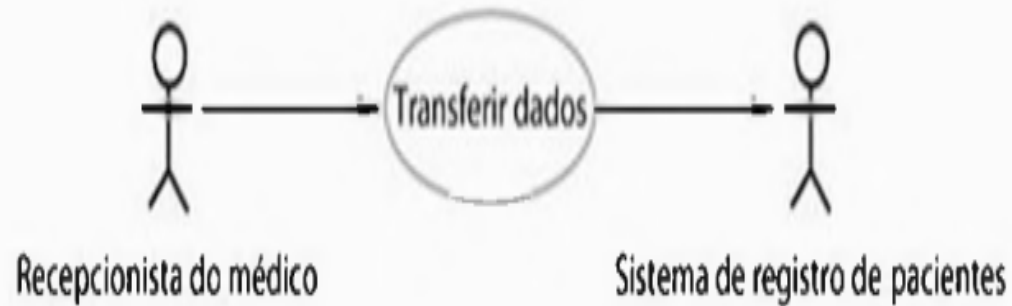
1. Modelagem de caso de uso, usada principalmente para modelar interações entre um sistema e atores externos (usuários ou outros sistemas).
2. Diagramas de sequência, usados para modelar interações entre os componentes do sistema, embora os agentes externos também possam ser incluídos.

Modelagem de caso de uso

É amplamente usada para apoiar a elicitação de requisitos. Um caso de uso pode ser tomado como um cenário simples que descreve o que o usuário espera de um sistema.

Cada caso de uso representa uma tarefa discreta que envolve a interação externa com um sistema. Em sua forma mais simples, um caso de uso é mostrado como uma elipse, com os atores envolvidos representados por figuras-palitos.

Modelagem de caso de uso



Modelagem de caso de uso

Diagramas compostos de casos de uso mostram situações diferentes. Às vezes, todas as possíveis interações de um sistema são incluídas em um único diagrama composto de casos de uso.

No entanto, isso pode não ser possível, conforme o número de casos de uso. Nesses casos, você pode desenvolver vários diagramas, cada um mostrando casos de uso relacionados.

Modelagem de caso de uso



Diagramas de Sequência

Os diagramas de sequência em UML são usados, principalmente, para modelar as interações entre os atores e os objetos em um sistema e as interações entre os próprios objetos.

Como o nome indica, um diagrama de sequência mostra a sequência de interações que ocorrem durante um caso de uso em particular ou em uma instância de caso de uso.

Diagramas de Sequência

Os objetos e atores envolvidos estão listados na parte superior do diagrama, com uma linha tracejada verticalmente a partir deles.

Interações entre objetos são indicadas por setas anotadas.

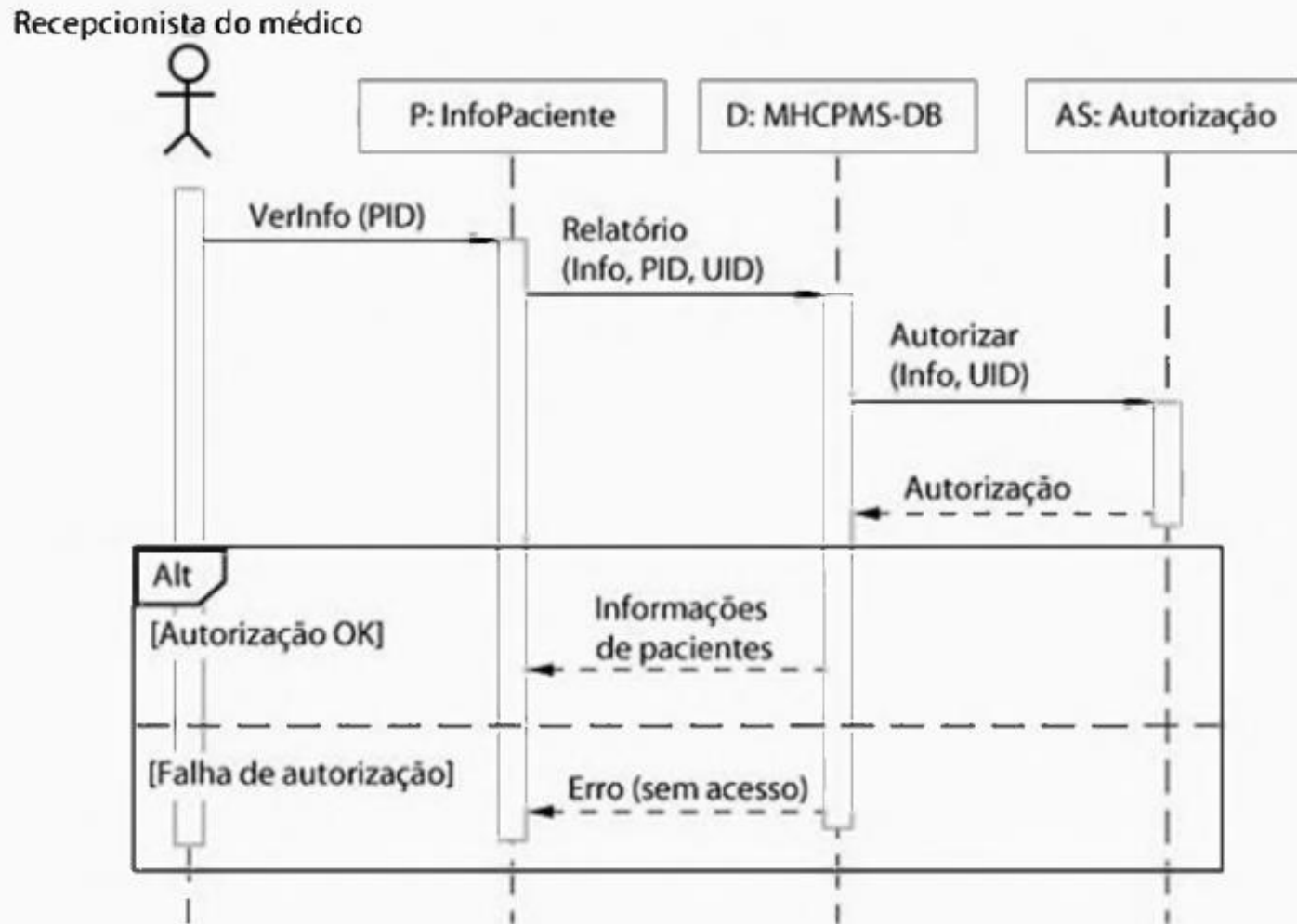
O retângulo na linha tracejada indica a linha da vida do objeto em questão.


Diagramas de Sequência

Deve-se ler a sequência de interações de cima para baixo. As anotações sobre as setas indicam as chamadas para os objetos, seus parâmetros e os valores de retorno.

Uma caixa nomeada 'alt' é usada com as condições indicadas entre colchetes.

Diagramas de Sequência



The background features a light blue and white color scheme. It is decorated with several large, semi-transparent grey gears of various sizes. At the bottom, there are two grey silhouettes of people in business attire, one on the left and one on the right, appearing to be in conversation. The text is centered in a bold, black, sans-serif font. The left and right edges of the image are framed by vertical blue bars containing white circuit-like patterns.

PERSPECTIVA ESTRUTURAL

Modelos Estruturais

Exibem a organização de um sistema em termos de seus componentes e seus relacionamentos.

Podem ser:

- Estáticos - Mostram a estrutura do projeto do sistema.
- Dinâmicos - Mostram a organização do sistema quando ele está em execução.

Diagramas de Classe

É um modelo de sistema orientado a objetos para mostrar as classes de um sistema e as associações entre essas classes.

Podem ser expressos em diferentes níveis de detalhamento.

O primeiro estágio geralmente é o de olhar para o mundo, identificar os objetos essenciais e representá-los como classes.

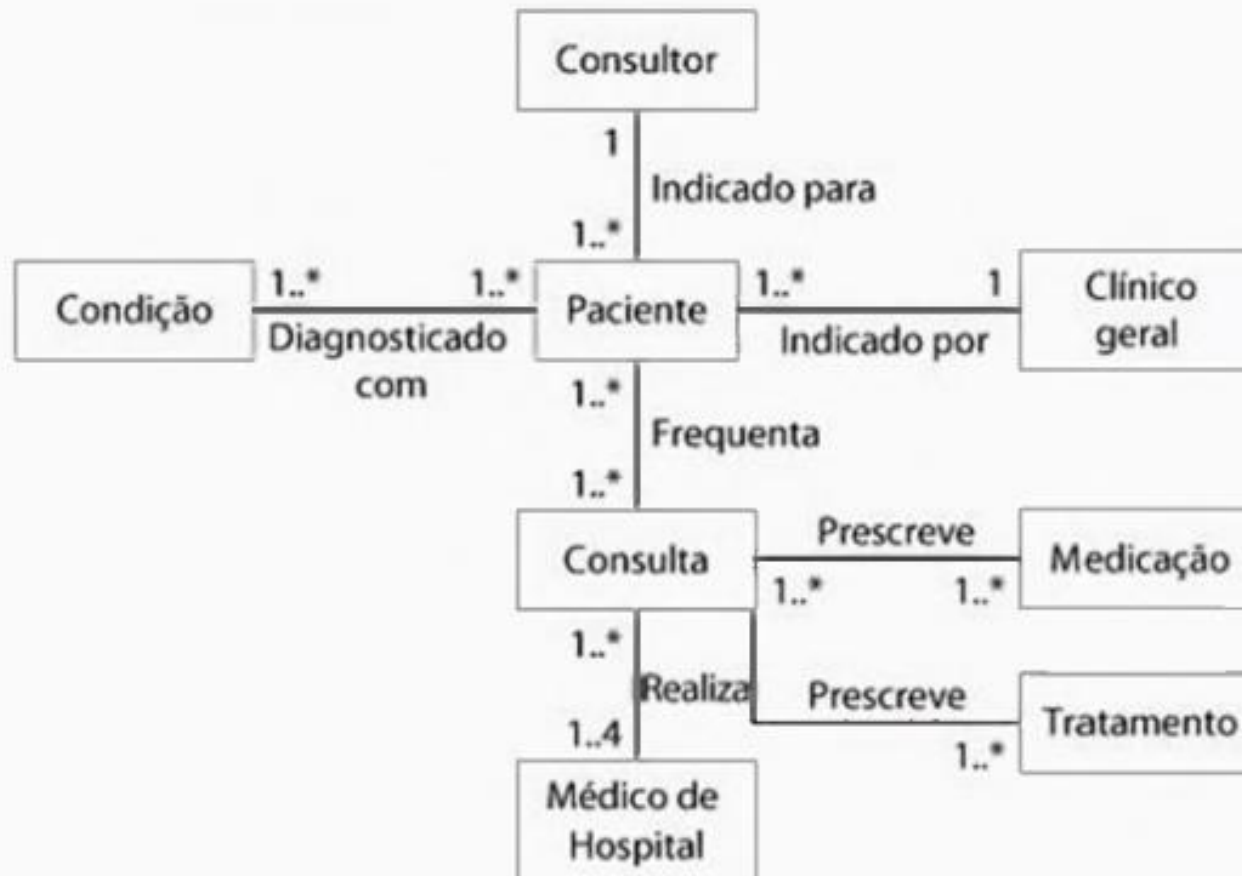
Diagramas de Classe

Outra característica dos diagramas de classe é a capacidade de mostrar quantos objetos estão envolvidos na associação.

Cada extremidade da associação é anotada com um 1, o que significa que existe um relacionamento 1:1 entre objetos dessas classes.

Pode definir o número exato de objetos envolvidos ou, usando um *, para indicar que há um número indefinido de objetos envolvidos na associação.

Diagramas de Classe



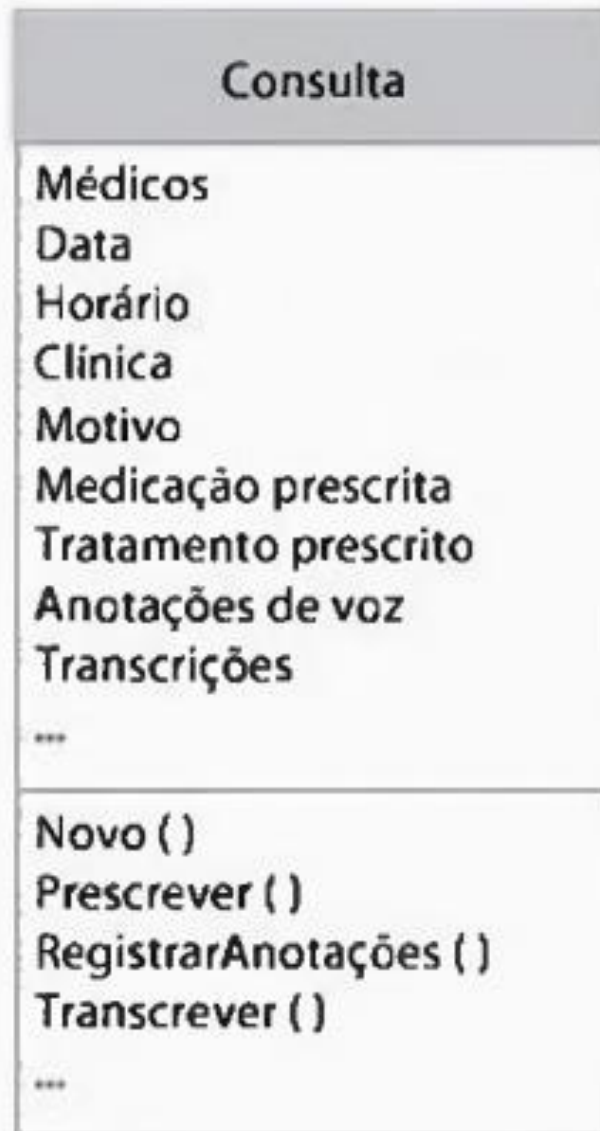
Diagramas de Classe

Para defini-las com mais detalhes, adiciona informações sobre seus atributos (características) e operações (o que pode pedir).

Na UML mostra os atributos e operações alargando o retângulo simples que representa uma classe:

1. O nome da classe está na seção superior.
2. Os atributos da classe estão na seção do meio.
3. As operações associadas à classe de objeto estão na seção inferior do retângulo.

Diagramas de Classe



The background features a light blue and white color scheme. It is decorated with several large, semi-transparent grey gears of various sizes, some of which have a yellow highlight. At the bottom, there are two faint grey silhouettes of human figures, one on the left and one on the right, appearing to be in motion. The entire scene is framed by vertical blue bars on the left and right sides, which contain white circuit-like patterns of lines and circles.

PERSPECTIVA COMPORTAMENTAL

Modelos Comportamentais

São modelos do comportamento dinâmico do sistema quando está em execução.

Eles mostram o que acontece ou deve acontecer quando o sistema responde a um estímulo de seu ambiente.

Pode ser de dois tipos:

1. Dados – alguns dados que chegam precisam ser processados pelo sistema.
2. Eventos – alguns eventos que acontecem disparam o processamento do sistema.

Modelagem Orientada a Dados

Mostram a sequência de ações envolvidas no processamento de dados de entrada e a geração de uma saída associada.

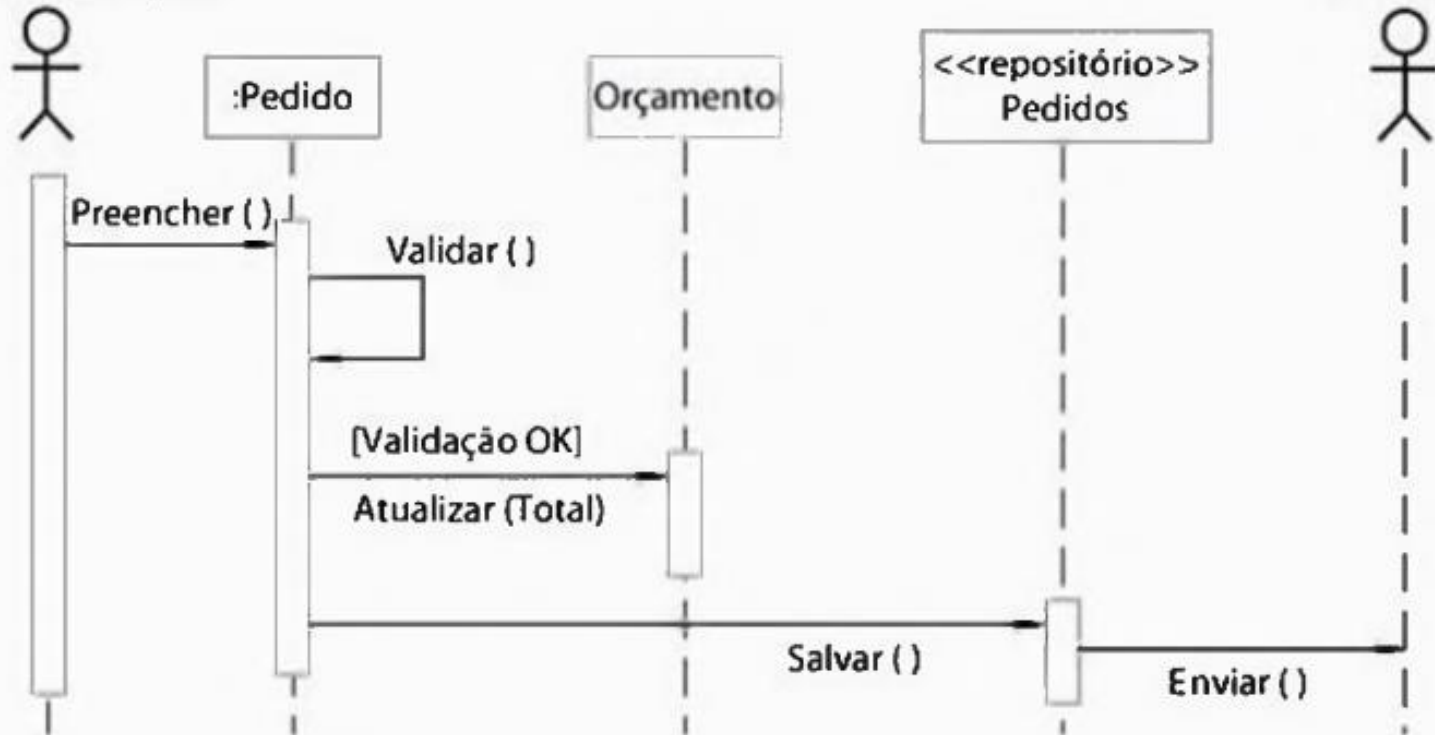
Uma forma alternativa de mostrar a sequência de processamento em um sistema é o uso de diagramas de sequência da UML.

Modelos de sequência destacam os objetos em um sistema, enquanto os diagramas de fluxo de dados destacam as funções.

Modelagem Orientada a Dados

Escritório de compras

Fornecedor



Modelagem Dirigida a Eventos

Mostra como o sistema reage a eventos externos e internos.

Ela é baseada na suposição de que um sistema tem um número finito de estados e que os eventos podem causar uma transição de um estado para outro.

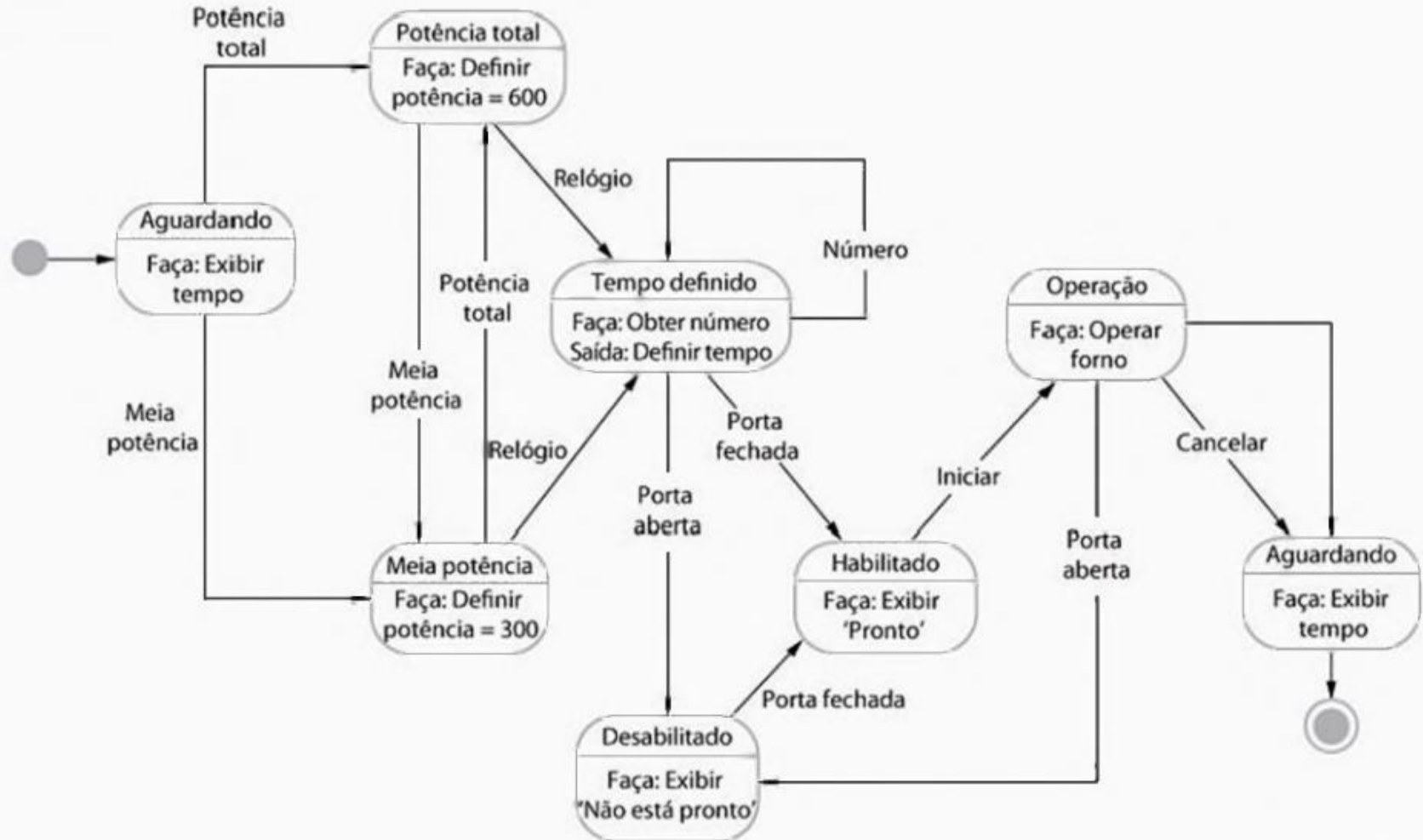
Os diagramas de estado mostram os estados do sistema e os eventos que causam transições de um estado para outro.

Modelagem Dirigida a Eventos

Nos diagramas de estado da UML:

- Retângulos arredondados representam os estados do sistema.
 - Eles podem incluir uma breve descrição das ações tomadas nesse estado.
- As setas rotuladas representam estímulo que forçam uma transição de um estado para outro.
- Pode indicar os estados inicial e final usando círculos preenchidos, como em um diagrama de atividades.

Modelagem Dirigida a Eventos



DÚVIDAS ...

