

# Arquitetura de Software

*Diagramas UML - Especificando a  
Arquitetura de Software*

Nairon Neri Silva

# Sumário

- Modelagem de comportamento
  - Diagrama de Casos de Uso
- Modelagem da Arquitetura
  - Diagrama de Implantação
  - Padrões e Frameworks

# Modelagem da Arquitetura

Diagramas de Casos de Uso

# Modelagem de Casos de Uso

- Na Linguagem de modelagem unificada (UML), o diagrama de caso de uso resume os detalhes dos usuários do seu sistema (também conhecidos como atores) e as interações deles com o sistema.
- Um bom diagrama de caso de uso ajuda sua equipe a representar e discutir:
  - Cenários em que o sistema ou aplicativo interage com pessoas, organizações ou sistemas externos
  - Metas que o sistema ou aplicativo ajuda essas entidades (conhecidas como atores) a atingir
  - O escopo do sistema

# Modelagem de Casos de Uso

- Permite uma descrição visual das funcionalidades, ilustrando aspectos como:
  - Funcionalidades
  - Tipos de usuários ([atores](#))
  - Agrupamento de funcionalidades em [subsistemas](#)
  - Interações com [sistemas externos](#)
- Todas essas representações comunicam “decisões arquiteturais”

# Modelagem de Casos de Uso

O diagrama de caso de uso UML é ideal para:

- Representar as metas de interações entre sistemas e usuários
- Definir e organizar requisitos funcionais no sistema
- Especificar o contexto e os requisitos do sistema
- Modelar o fluxo básico de eventos no caso de uso

# Modelagem de Casos de Uso

## Elementos do diagrama de caso de uso:

- **Atores:** os usuários que interagem com o sistema. Ator pode ser uma pessoa, organização ou sistema externo que interage com seu aplicativo ou sistema. Eles devem ser objetos externos que produzam ou consumam dados.
- **Sistema:** uma sequência específica de ações e interações entre os atores e o sistema. O sistema também pode ser chamado de cenário.
- **Metas:** o resultado final da maioria dos casos de uso. Um diagrama criado corretamente deve descrever as atividades e variantes usadas para atingir a meta.

# Modelagem de Casos de Uso

## Símbolos e Notação:

- **Caso de uso:** formato oval na horizontal e que representam os diferentes usos que um usuário pode ter.
- **Atores:** bonecos palito, representando as pessoas que realmente implementam os casos de uso.
- **Associações:** uma linha entre atores e casos de uso. Nos diagramas complexos, é importante saber quais atores estão associados a quais casos de uso.



# Modelagem de Casos de Uso

## Símbolos e Notação (continuação):

- **Caixa de limite do sistema:** caixa que define um escopo do sistema para os casos de uso. Todos os casos de uso fora da caixa são considerados fora do escopo do sistema.
- **Pacote:** uma forma UML na qual colocar diferentes elementos em grupos. Assim como no diagrama de componentes, esses agrupamentos são representados como pastas de arquivos.

# Modelagem de Casos de Uso

Resumidamente, estes são os passos para fazer um diagrama de caso de uso:

1. Comece inserindo a forma de sistema no seu diagrama
2. Adicione os atores primários (inicia a utilização do sistema) e secundários (reage)
3. Insira os casos de uso na ordem em que acontecem para representar as tarefas realizadas dentro do sistema
4. Rotule os casos de usos usando verbos e descrições simples para reforçar a ideia de que uma ação acontece
5. Conecte os atores e casos de uso para criar os relacionamentos
6. Lembrando que os relacionamentos podem ser de associação, inclusão (include), extensão (extend) ou de generalização (herança), quando são entre casos de uso gerais e especializados.

# Modelagem de Casos de Uso

Qual a diferença entre **Include** e **Extend**?

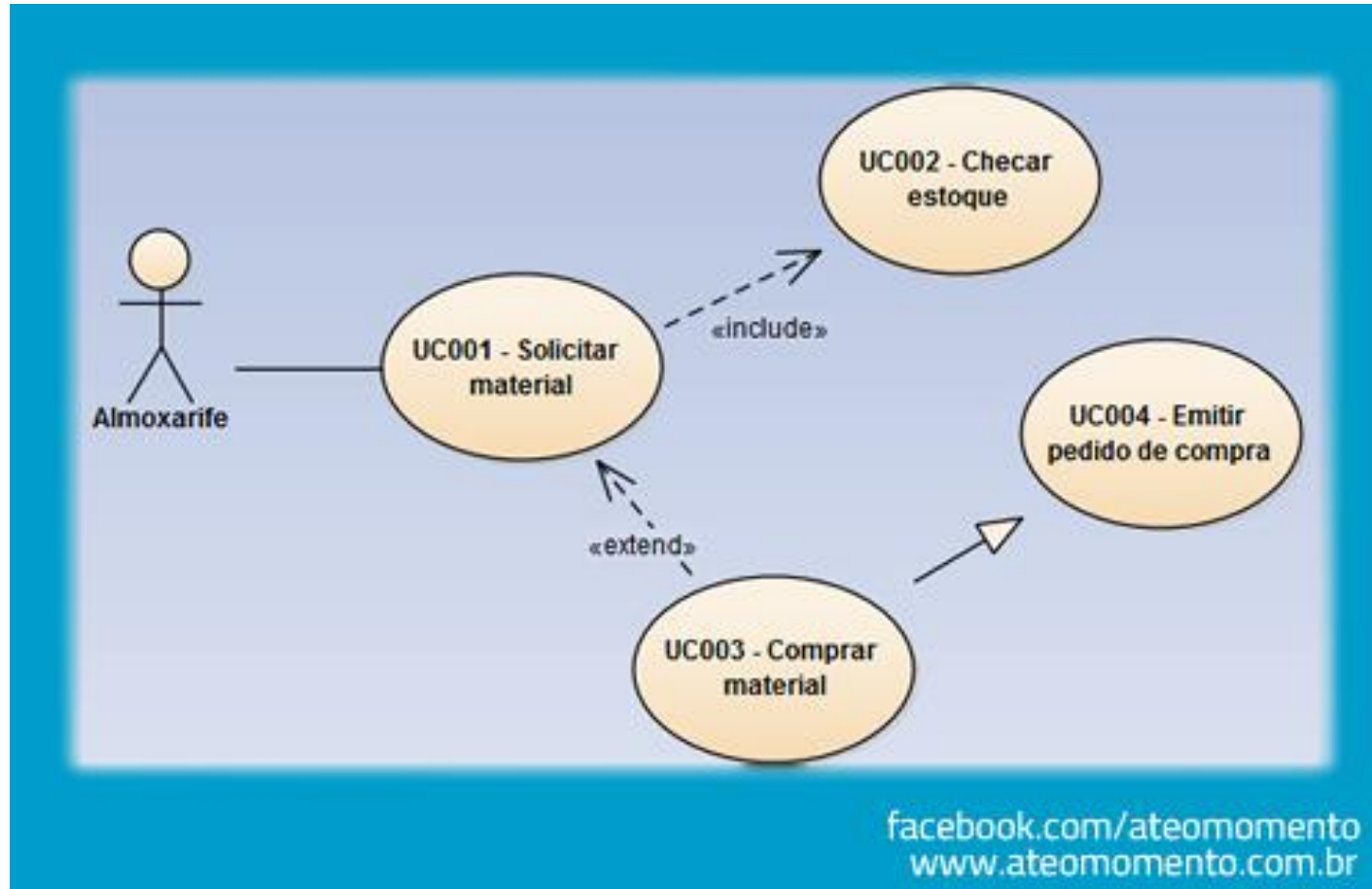
## **Include**

Quando o caso de uso **A** “inclui” o caso de uso **B**, significa que **sempre** que o caso de uso **A** for executado o caso de uso **B** também será executado. A direção do relacionamento é do caso de uso que está **incluindo** para o caso de uso **incluído**.

## **Extend**

Quando o caso de uso **B** estende o caso de uso **A**, significa que quando o caso de uso **A** for executado o caso de uso **B** **poderá** (poderá – talvez não seja) ser executado também. A direção do relacionamento é do caso de uso **extensor** (aqui o caso de uso B) para o caso de uso **estendido** (aqui o caso de uso A).

# Modelagem de Casos de Uso



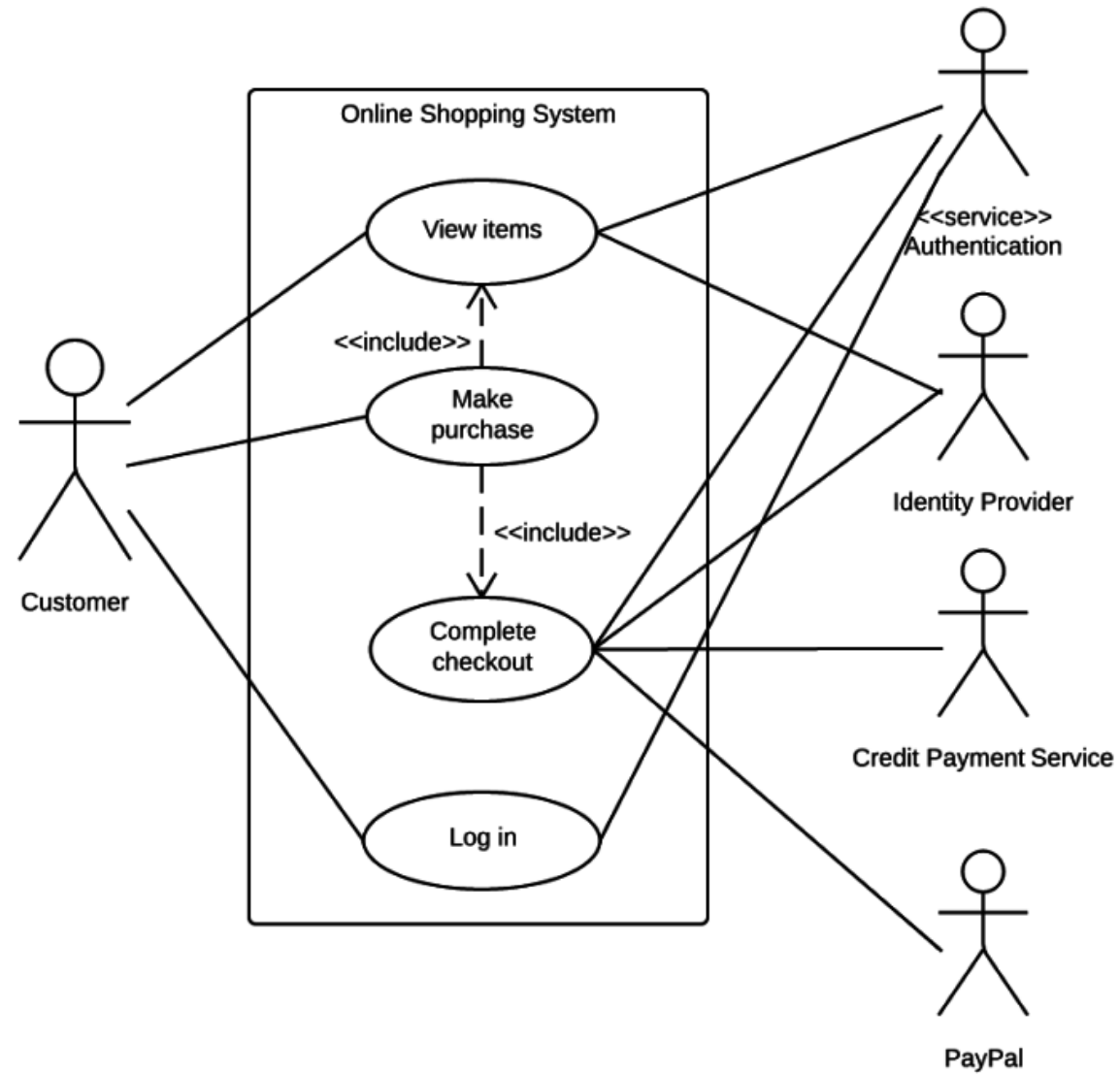
# Modelagem de Casos de Uso

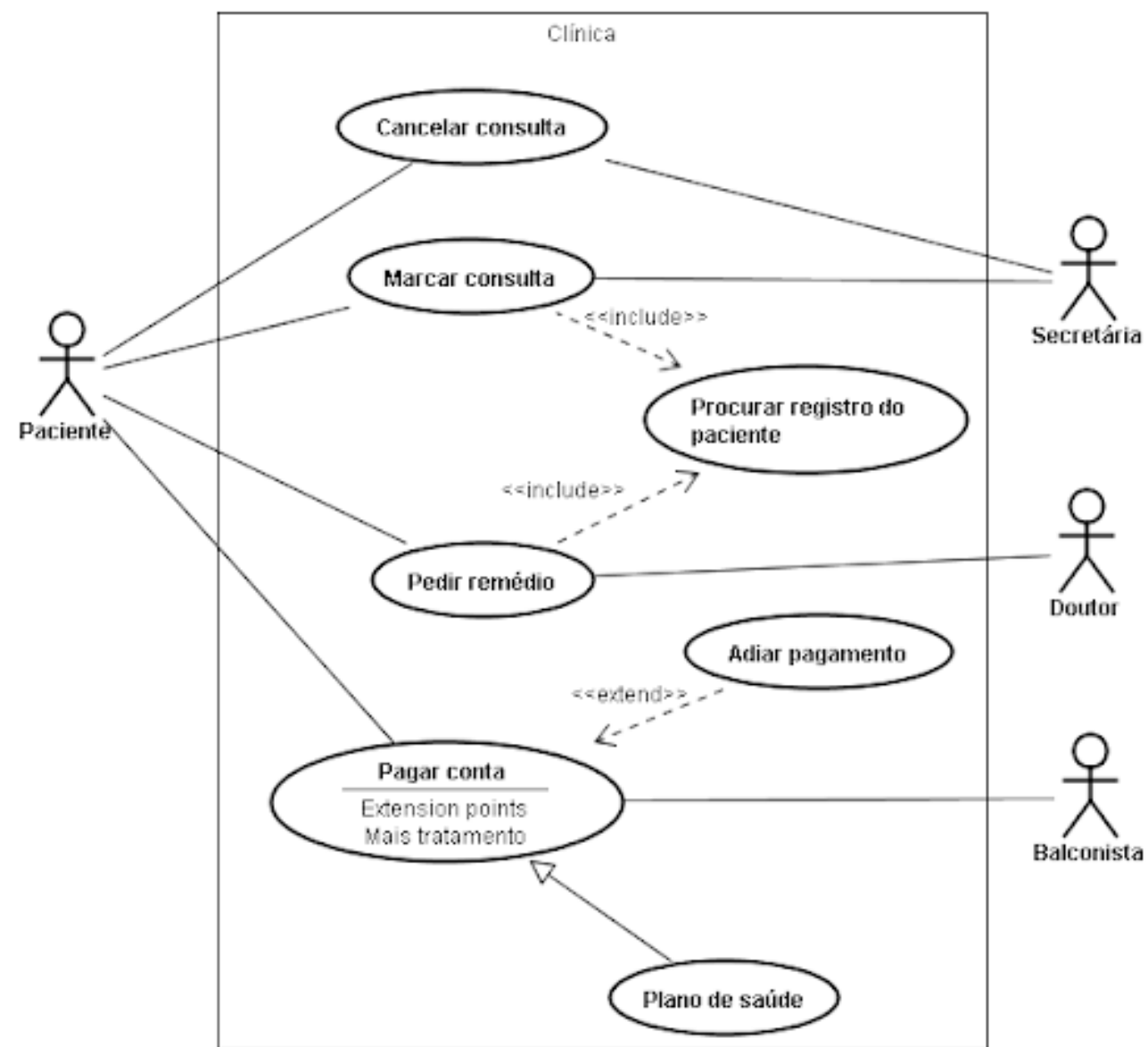
## Em relação ao diagrama anterior:

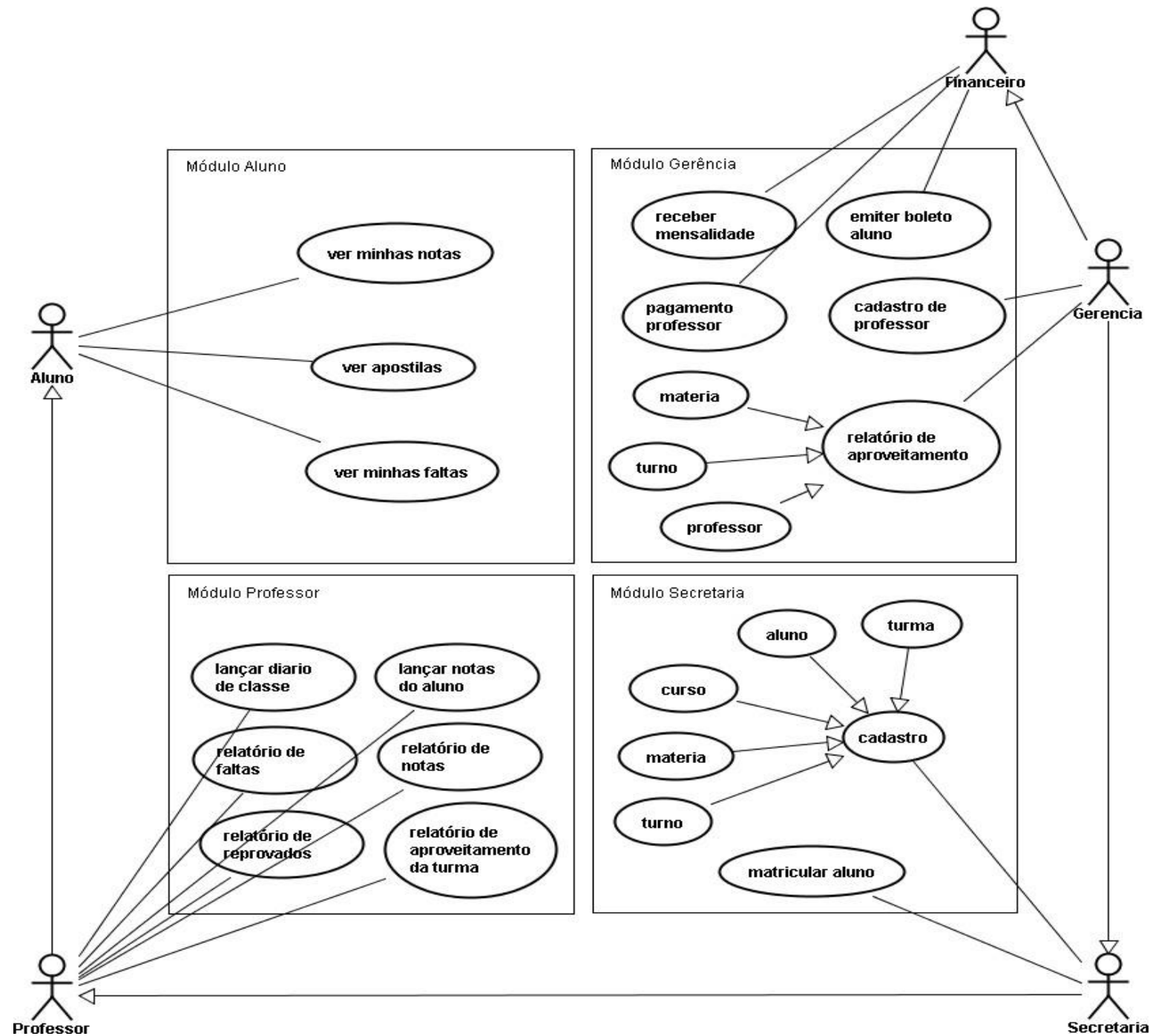
O caso de uso “Solicitar Material” faz include no caso de uso “Checar Estoque”. Isso se dá porque **sempre** que houver a solicitação de material **sempre** haverá a consulta ao estoque para saber se o material está disponível. Se sempre haverá, o relacionamento correto é o include.

O caso de uso “Comprar Material” estende o caso de uso “Solicitar Material”. Isso se dá porque quando houver a solicitação de material, **caso o material não exista em estoque** (após consulta via o caso de uso “Checar estoque”) **poderá** ser solicitado a compra do item. Mas também poderá não ser solicitada a compra, pois o item pode existir em estoque. Se **poderá** ser solicitada a compra (e não **sempre** será solicitada a compra) o relacionamento correto é o extend.

# Exemplos









# Vamos praticar...

Construa um Diagrama de Caso de uso para o seguinte cenário:

Uma escola precisa criar um sistema onde o **aluno** pode verificar as suas notas e a frequência nas disciplinas.

O **professor** é responsável por lançar as notas e a frequência. O sistema permite que o professor escolha notificar os alunos quando as notas são lançadas, mas isso é opcional.

A **secretária** é responsável por cadastrar turmas, alunos e professores. É também papel da secretária vincular os professores e alunos nessas turmas. Toda vez que uma turma for criada, é preciso realizar os vínculos.

# Exercício avaliativo

Construa um Diagrama de Caso de uso para o seguinte cenário:

Por causa da pandemia, um restaurante resolveu desenvolver um sistema para venda online e entrega de pedidos nas casas dos clientes. Sendo assim, o cliente pode realizar o seu cadastro, efetuar o pedido e realizar o pagamento. Após o pagamento ser aprovado, um funcionário precisa validar o pedido e em seguida o Chef de cozinha prepara o pedido. Após o preparo, um funcionário é responsável por confirmar o envio para o endereço do cliente.