

## 2 Lab: Modelação de casos de utilização

v2024-32-19

### Enquadramento

Os casos de utilização captam o âmbito funcional de um sistema, visto como uma caixa “preta” (não tentam explicar a implementação). Cada caso de utilização corresponde a uma forma de usar o sistema (um “episódio”) que tem cenários de interação subjacentes. A funcionalidade do sistema é dividida por vários casos, que correspondem a **objetivos** de algum **ator** para se dirigir ao sistema e iniciar um **fluxo** de utilização que produz um **resultado** de interesse (que satisfaz o objetivo).

#### Objetivos de aprendizagem

- Utilizar os casos de utilização para levantar episódios de utilização de um sistema.
- Construir diagramas de casos de utilização com fronteira, atores, casos de utilização, e relações de extensão e inclusão.
- Especificar um caso de utilização tendo em conta as suas partes essenciais (propósito, pré e pós-condições, fluxo típicos e alternativas) com uma narrativa estruturada.

#### Preparação

- “[use case diagrams](#)”- informação tutorial. Ver também: [exemplos](#).
- Mais info (@OReilly): [Fowler's](#).

Nota:

- Os diagramas produzidos pelo grupo devem ser “marcados” com uma anotação deste género: identificação do exercício, identificação do grupo (e iniciais dos autores), data de atualização.

Visual Paradigm Standard (J. Oliveira/Universidade de Aveiro)

AS-Ex 1.2.  
Grupo 101 (JA, MA, RT)  
v2022/03/08

### 2.1

Faça uma leitura interpretativa/explicação do Diagrama 1 (i.e., mostre que sabe ler o diagrama; não precisa de ser exaustivo). As notas (texto colorido) não fazem parte do modelo.

O sistema representado é uma loja online que possui os seguintes use cases: View Items; Make Purchase; Checkout e Client Register.

- O use case "Client Register" é usado por clientes novos (sem registo prévio), estes interagem com o ator Authentication (serviço) para fazer a sua autenticação.
- O use case "Make Purchase" só tem como ator um cliente registado. Ou seja, somente um cliente registado pode fazer uma compra.
- Ambos os use cases "View Items" e "Checkout" estão incluídos no use case "Make Purchase", para fazer uma compra o utilizador terá de ver items e de fazer o Checkout.
- O "View Items" tem como atores os Web Costumers (clientes registados e não registados), o Authentication e o Identity Provider. Para ver Items, o cliente terá de ser identificado.
- Por fim o "Checkout" possui o Authentication, o Identity Provider, o Credit Payment Service e o PayPal. Portanto, a identidade do cliente e os métodos de compra são requeridos para concluir a compra.

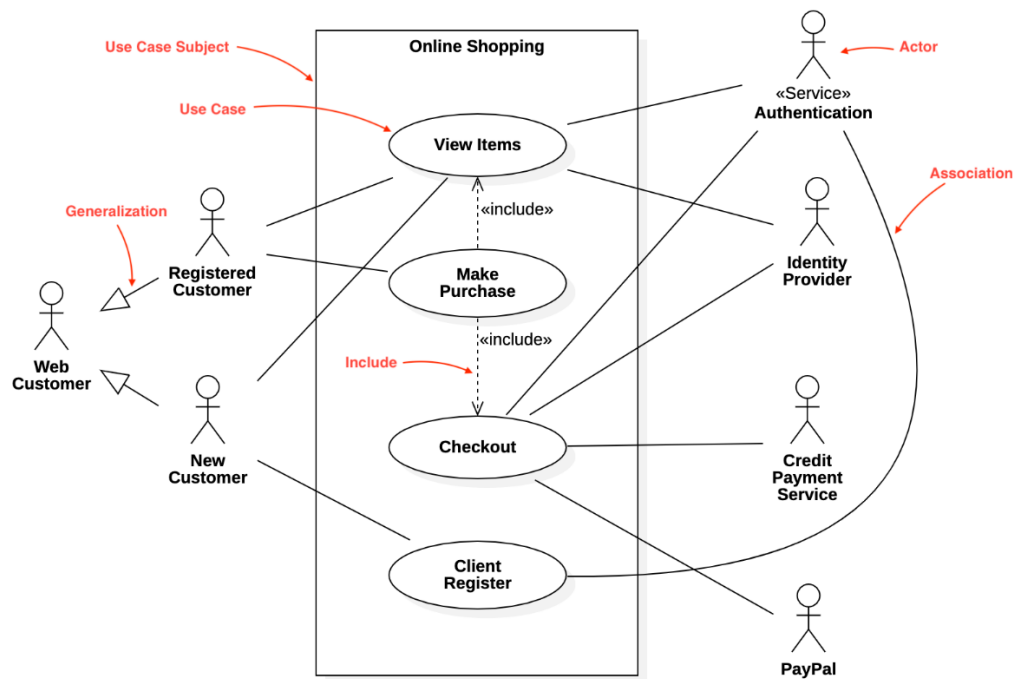


Diagrama 1

## 2.2

Considere, para as alíneas seguintes, o *Learning Management System* em uso na UA (Moodle). Siga os seguintes passos para construir (de forma incremental) o modelo de casos de utilização. [Não precisa de documentar os resultados intermédios na resposta.]

- **Passo 1: definir os atores**  
Verifique as Diretrizes disponíveis no [OpenUP](#) ( Guidance > Guidelines > Identify and Outline Actors and Use Cases ) e prepare uma lista de atores.
- **Passo 2: identificar os casos de utilização principais**  
Tendo presente as motivações que os atores têm para ir usar o sistema, prepare uma lista com os CaU principais. [Veja as diretrizes para identificar os Use Cases, na mesma página]
- **Passo 3: criar um diagrama**  
Crie um diagrama de CaU para visualizar os atores e casos de utilização identificados.
- **Passo 4: rever o modelo**  
Avalie o modelo de casos de utilização e verifique se existem oportunidades para utilizar as seguintes associações [não tem de haver!]:  
  - Pôr em destaque fluxos comuns, com <<include>>
  - Pôr em destaque fluxos optativos, com <<extend>>
  - Generalização entre atores (supertipo/subtipo)

Certifique-se que inclui na resposta, para além do diagrama:

- Caracterização dos casos de utilização (forma breve; semelhante ao [primeiro nível nesta página](#)) .

## 2.3

Estude a aplicação [Via Verde Estacionar](#).

Apresente a modelação funcional da aplicação recorrendo aos casos de utilização.

## 2.4

a)

Analise criticamente o diagrama de casos de utilização parcial (Diagrama 2), preparado no contexto do problema do [SISO/Cheques-dentista](#).

Identifique problemas com este modelo, *e.g.*:

- Falsos casos de utilização (*e.g.*: não episódicos com um fluxo de interação)
- “Decomposição” excessiva de detalhes que deveriam estar “encapsulados”.
- Decomposição funcional: representação de uma “área”/agrupamento em vez dos casos de utilização.
- Nome(s) que refletem o mecanismo/operação técnicos e não a intenção do ator.
- Casos de utilização que estão fora da fronteira do sistema sob especificação.

Apresente uma versão corrigida deste diagrama.

b)

Complete o diagrama da alínea anterior, **se necessário**, de modo a captar a informação relevante nos seguintes fatos do domínio:

- O cheque-dentista (CD) pode ser cancelado pelos administrativos do centro de saúde, para resolver situações em que é emitido com dados do utente errados (mas só o administrativo-supervisor da unidade de saúde é que pode cancelar).
- Nalgumas avaliações, o Dentista faz estudos com imagem (*e.g.*: radiografias), que também devem ser incluídas na inserção do diagnóstico. Isto faz que o registo do diagnóstico tenha mais passos na interação com o SISO.
- O PNPSO garante a liberdade de escolha ao utente. Para isso, o utente seleciona o médico dentista (MD) onde quer ir e faz a marcação da consulta junto da clínica.

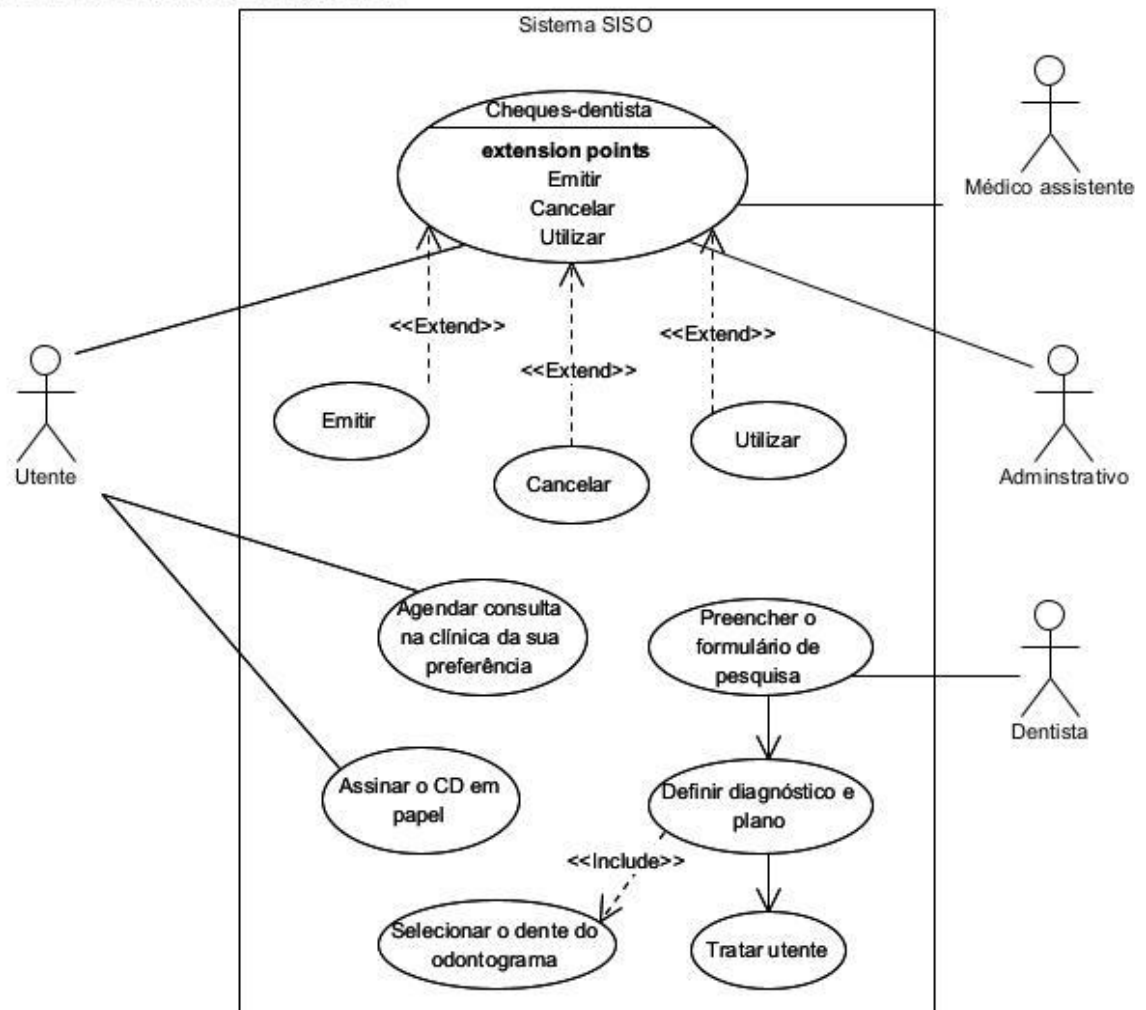


Diagrama 2: ↑ Casos de utilização “candidatos” para o SISO (não necessariamente corretos).

## Notas de estudo (Casos de Utilização)

### 2.4.1 O que é um caso de utilização?

"Um caso de utilização é iniciado por um utilizador com um objetivo específico em mente e termina com sucesso quando esse objetivo é satisfeito.

Descreve a sequência de interações entre os atores e o sistema necessárias para fornecer o serviço que satisfaz o objetivo. Também inclui possíveis variantes desta sequência, por exemplo, sequências alternativas que também podem satisfazer o objetivo, bem como sequências que podem levar à não conclusão do serviço devido a comportamento incomum, tratamento de erros, etc. O sistema é tratado como uma "caixa negra", e as interações com o sistema, incluindo as respostas do sistema, são consideradas como percebidas de fora do sistema.

Os casos de utilização captam quem (Actor) faz o quê (interação) com o sistema, para que finalidade (objetivo), sem lidar com os aspetos internos do sistema. O conjunto completo de casos de utilização especifica todas as diferentes formas de utilização do sistema, e por isso define por completo o comportamento exigido do sistema, delimitando o âmbito do sistema".

Adaptado de: Ruth Malan, Dana Bredemeyer (2001). 'Functional Requirements and Use Cases', Available from <http://www.bredemeyer.com>

## 2.4.2 Exemplos

Exemplos de casos de utilização em diferentes domínios [Wiegers 2013]:

Application	Sample use case
Chemical tracking system	Request a Chemical Print Material Safety Data Sheet Change a Chemical Request Check Status of an Order Generate Quarterly Chemical-Usage Reports
Airport check-in kiosk	Check in for a Flight Print Boarding Passes Change Seats Check Luggage Purchase an Upgrade
Accounting system	Create an Invoice Reconcile an Account Statement Enter a Credit Card Transaction Print Tax Forms for Vendors Search for a Specific Transaction
Online bookstore	Update Customer Profile Search for an Item Buy an Item Track a Shipped Package Cancel an Unshipped Order

## 2.4.3 Avaliação do modelo (*checklist*)

CrITÉRIOS prÁticos para avaliar um modelo de caso de utilizaÇão:

- Um CaU   iniciado por um utilizador/Actor com um objetivo específico em mente (motivação para).
- Um CaU descreve a sequência de interações entre os atores e o sistema (fluxo), necessária para prestar o serviço que satisfaz o objetivo.
- O CaU também inclui possíveis variações desta sequência, por exemplo, sequências alternativas que também podem satisfazer o objetivo, bem como sequências que podem levar à não conclusão do serviço devido exceções (um comportamento anormal).
- O sistema é tratado como uma "caixa negra", sem lidar com os aspetos internos do sistema.
- O conjunto completo dos casos de utilização especifica todas as diferentes formas de utilizar o sistema.