

**Licenciatura em Engenharia Informática**  
Universidade do Minho



2022/2023

# **Laboratórios de Informática IV**

Requisitos e Especificação

## **Grupo 2**

João Luís Silva Ribeiro, A69858

Miguel Silva Pinto, A96106

Orlando José da Cunha Palmeira, A97755

Pedro Miguel Castilho Martins, A97613

# Índice

- **Definição do sistema**
- **Levantamento e análise de requisitos**
- **Especificação e modelação do *software***
- **Conceção do sistema de dados**
- **Exemplos de associações entre requisitos, use cases e mockups**
- **Comentário final**

# Definição do sistema

Com o crescimento do comércio digital a Câmara de Braga viu uma oportunidade de inovar e trazer uma nova forma de comércio para a sua população, e para isso, organizou uma equipa de 4 alunos de Engenharia Informática da Universidade do Minho para o desenvolvimento de uma aplicação de feiras online.

A aplicação que será desenvolvida é a “eFeiras” que é um projeto que nasceu com o propósito de sustentar feiras de forma digital, fornecendo aos seus utilizadores uma forma de comércio similar às feiras tradicionais.

# **Levantamento e análise de requisitos**



eFeiras

# Estratégia e método

O **levantamento e análise de requisitos** é um dos aspetos mais importantes no desenvolvimento de *software*. Para termos uma boa base de desenvolvimento do projeto, adotámos os seguintes métodos de levantamento de requisitos.

Primeiramente, foi organizada uma ida a uma **feira local** com o objetivo de se entender melhor o modo como este tipo de comércio se desenrola presencialmente, de maneira a nos familiarizarmos com o processo que vamos implementar no nosso projeto.

De seguida, recorreremos a **entrevistas**, questionando **feirantes**, a entidade mais importante do nosso sistema, sendo de extrema importância obter opiniões. Ocasionalmente também conversamos com **clientes**, de maneira a ter uma melhor perspetiva da experiência que os compradores gostariam de ter na nossa aplicação.

# Requisitos funcionais

RF01 - Registo do utilizador

RF02 - Autenticação na aplicação

**RF03 - Adicionar um produto ao carrinho de compras**

**RF04 - Finalizar uma compra**

RF05 - Criação de produtos

RF06 - Configuração de produtos

RF07 - Remoção de produtos

**RF08 - Configurar catálogo de produtos de uma banca**

RF09 - Criação de um vendedor

RF10 - Criação de feiras

RF11 - Visualização do catálogo de feiras

RF12 - Visualização das bancas de uma feira

RF13 - Visualização dos produtos de uma banca

RF14 - Visualização do histórico de compras

RF15 - Configuração do carrinho de compras

**RF16 - Obtenção de uma banca numa feira**

RF17 - Visualização do histórico de vendas

# Requisitos não funcionais

**RNF01** - Ambiente de execução do programa

**RNF02** - Ferramentas a usar no desenvolvimento do programa

**RNF03** - Tempo de execução das funcionalidades interativas

**RNF04** - Uso do método PBKDF2 para a proteção das passwords

**RNF05** - As contas de administrador não são criadas pelo sistema

# Validação dos requisitos

Por forma a validar os requisitos levantados, levamos todas as ideias que angariamos através das nossas experiências e entrevistas ao cliente para obter uma avaliação inicial das ideias bem como receber novas indicações e sugestões para o nosso projeto.

Após todos os requisitos serem validados pelo cliente passamos à etapa seguinte do projeto.





# **Especificação e modelação do *software***

# Apresentação geral da especificação

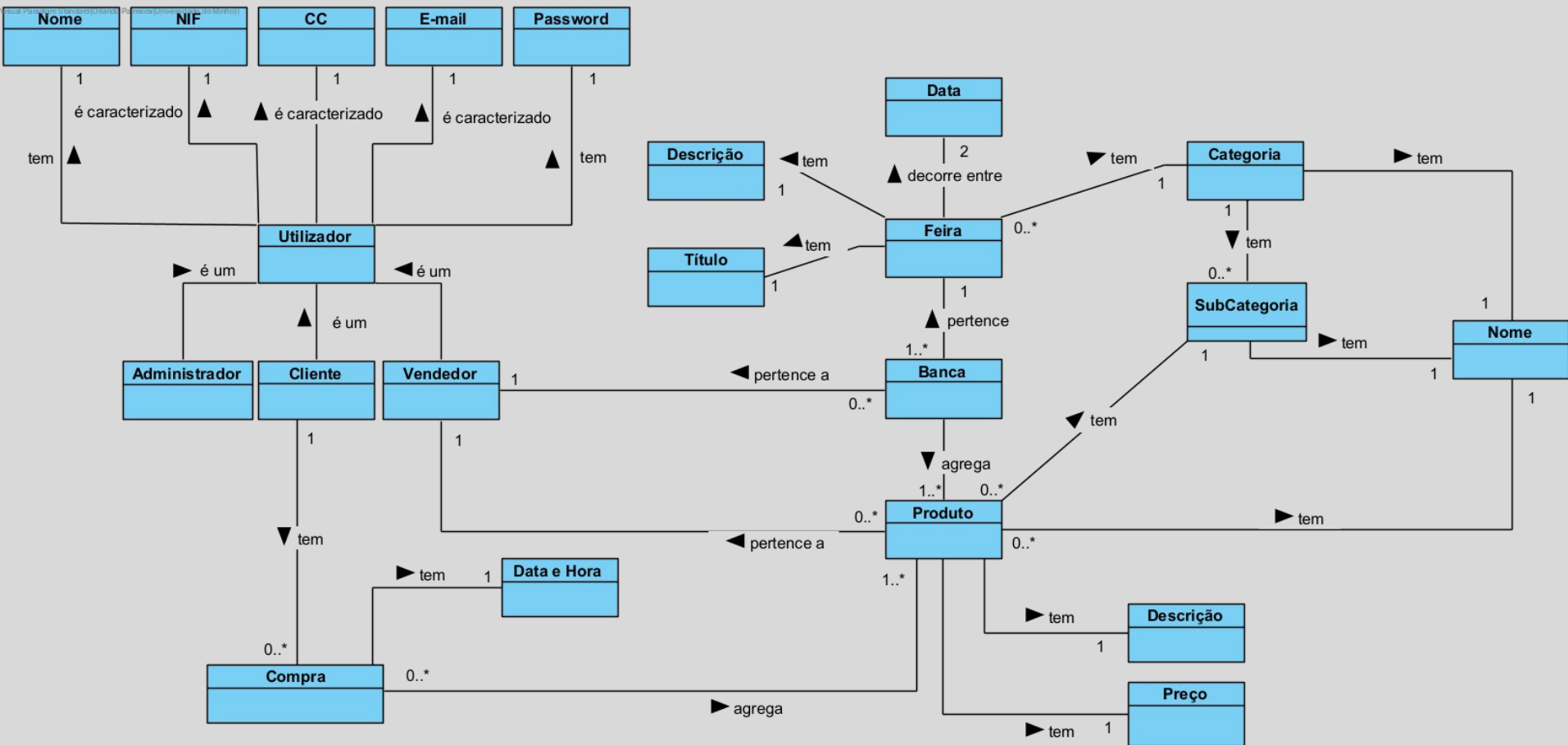
A partir dos requisitos definidos, é possível perceber como a aplicação deve estar construída bem como definir qual deve ser o seu comportamento.

Para isso, recorreremos à notação **UML** para auxiliar no desenvolvimento de diagramas que suportem a especificação do *software* ao nível estrutural e ao nível comportamental.

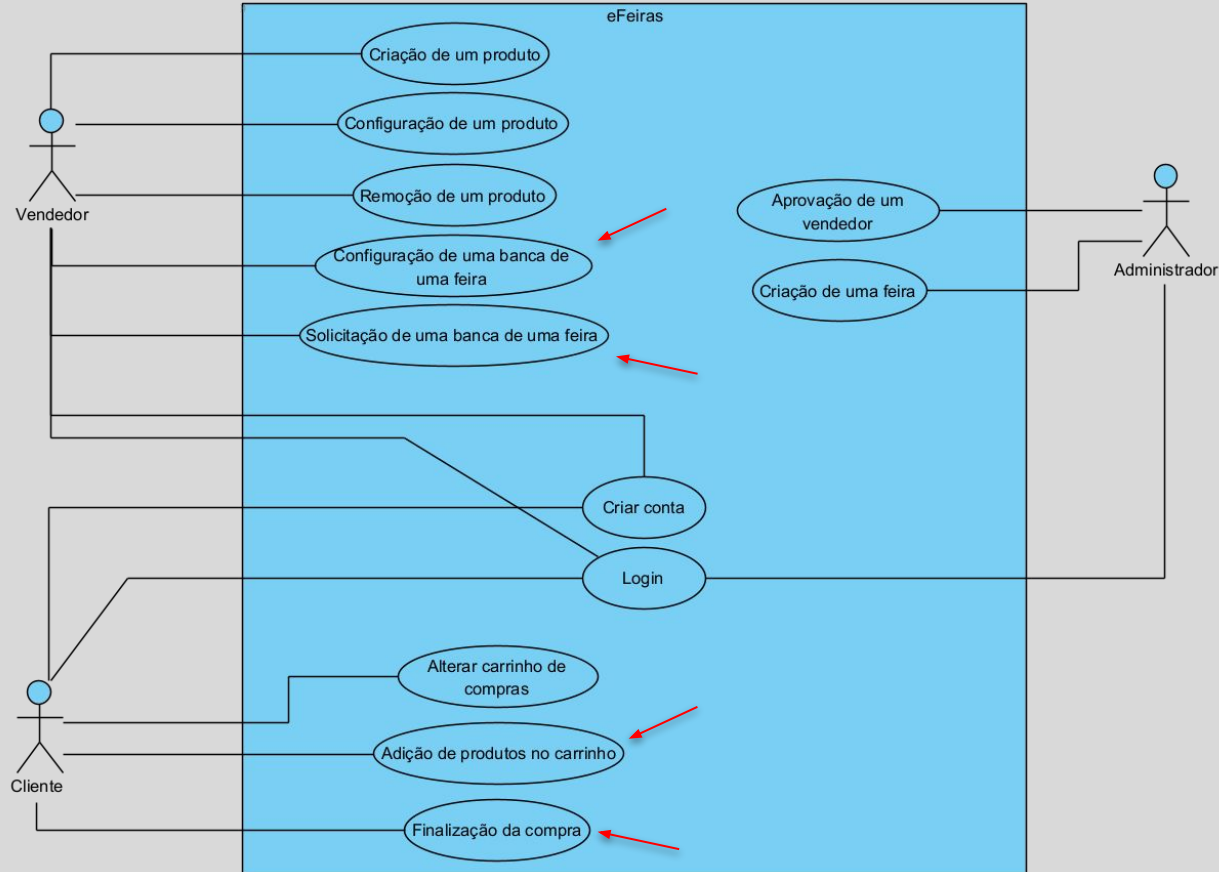
Em termos estruturais, construímos o **modelo de domínio** para ilustrar quais são as entidades envolvidas no nosso sistema bem como as relações existentes entre elas.

Em termos comportamentais, começamos por definir um conjunto de *use cases* que especificam as funcionalidades principais do programa. Seguidamente, construímos um **diagrama de use cases** que indica quais os atores envolvidos em cada *use case*. Finalmente, construímos **diagramas de atividades** para demonstrar o funcionamento da aplicação para os clientes, vendedores e os administradores.

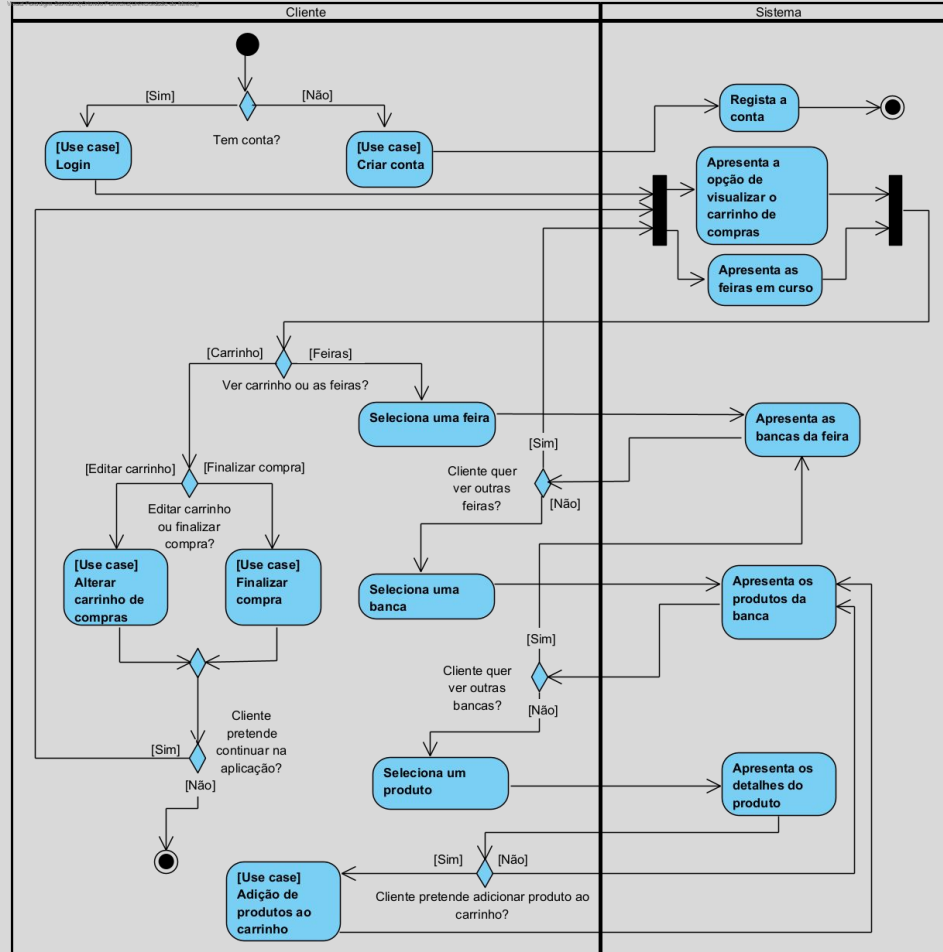
# Modelo de domínio



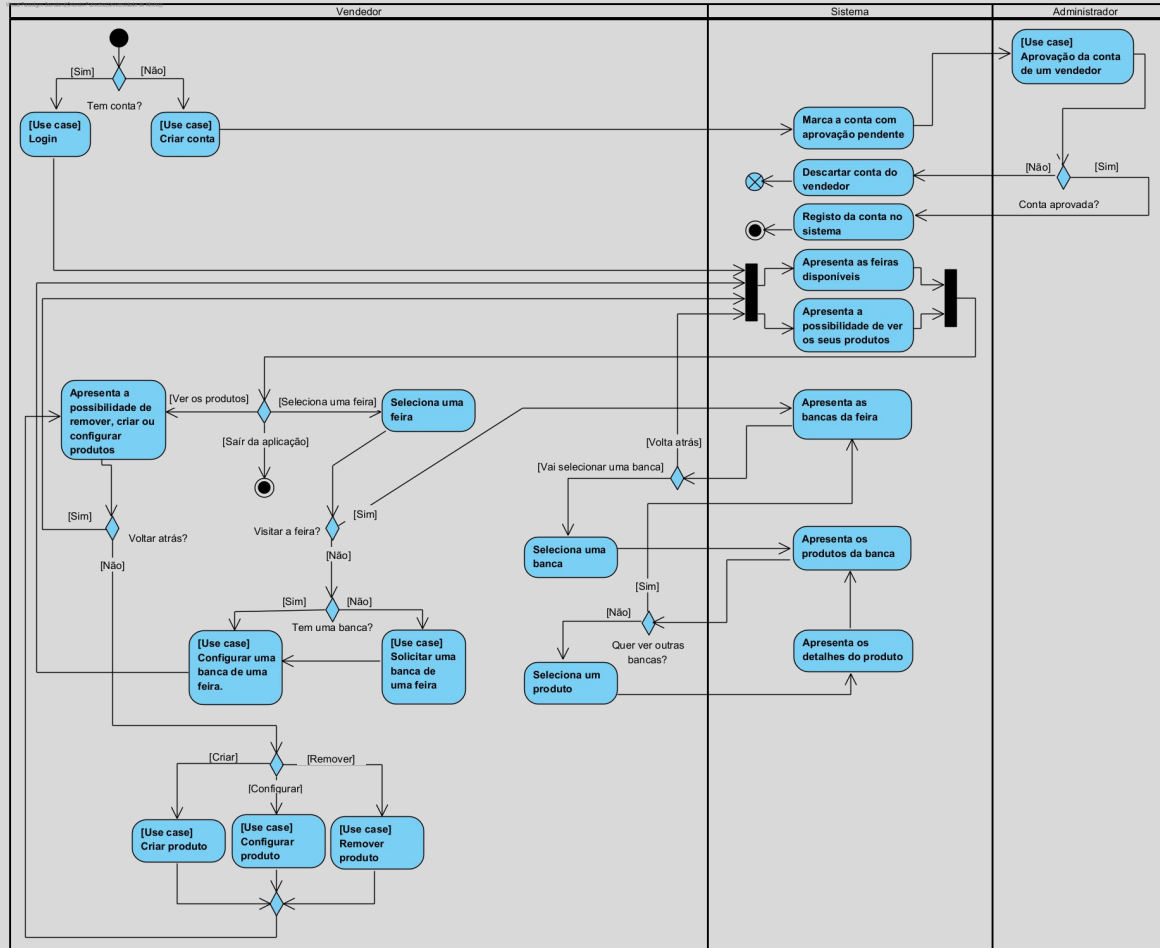
# Use Cases



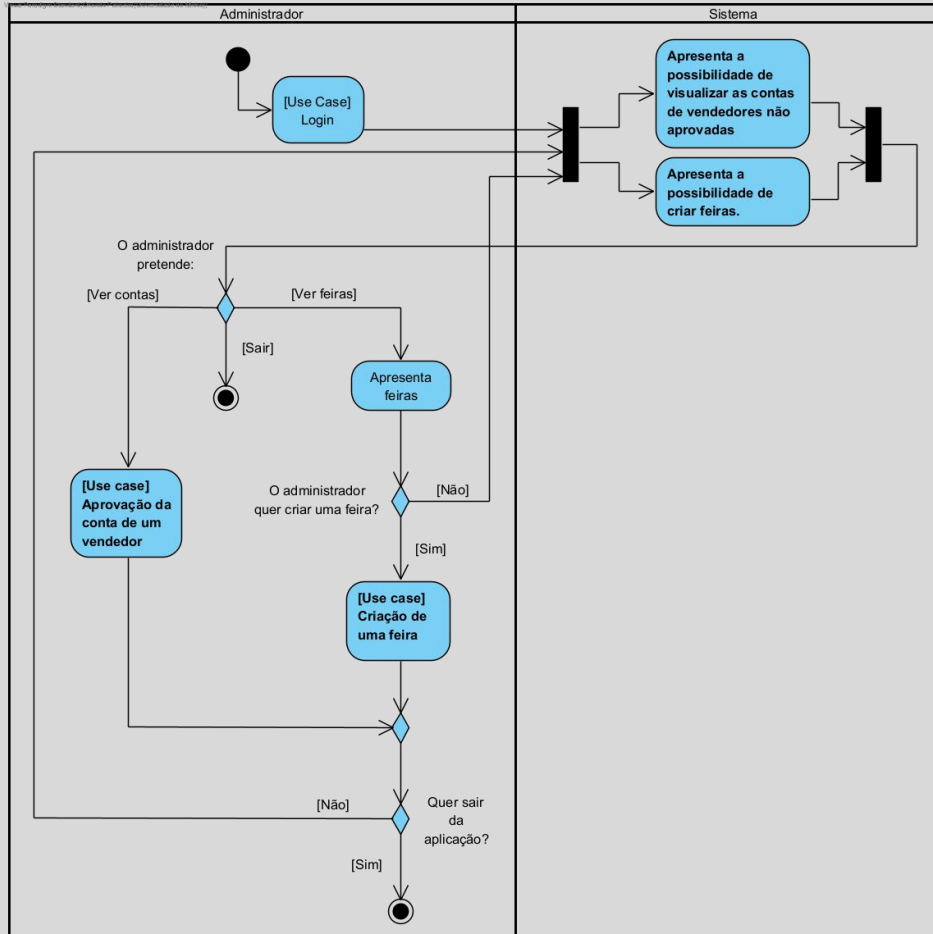
## Diagrama de atividades - Cliente



# Diagrama de atividades - Vendedor



# Diagrama de atividades - Administrador

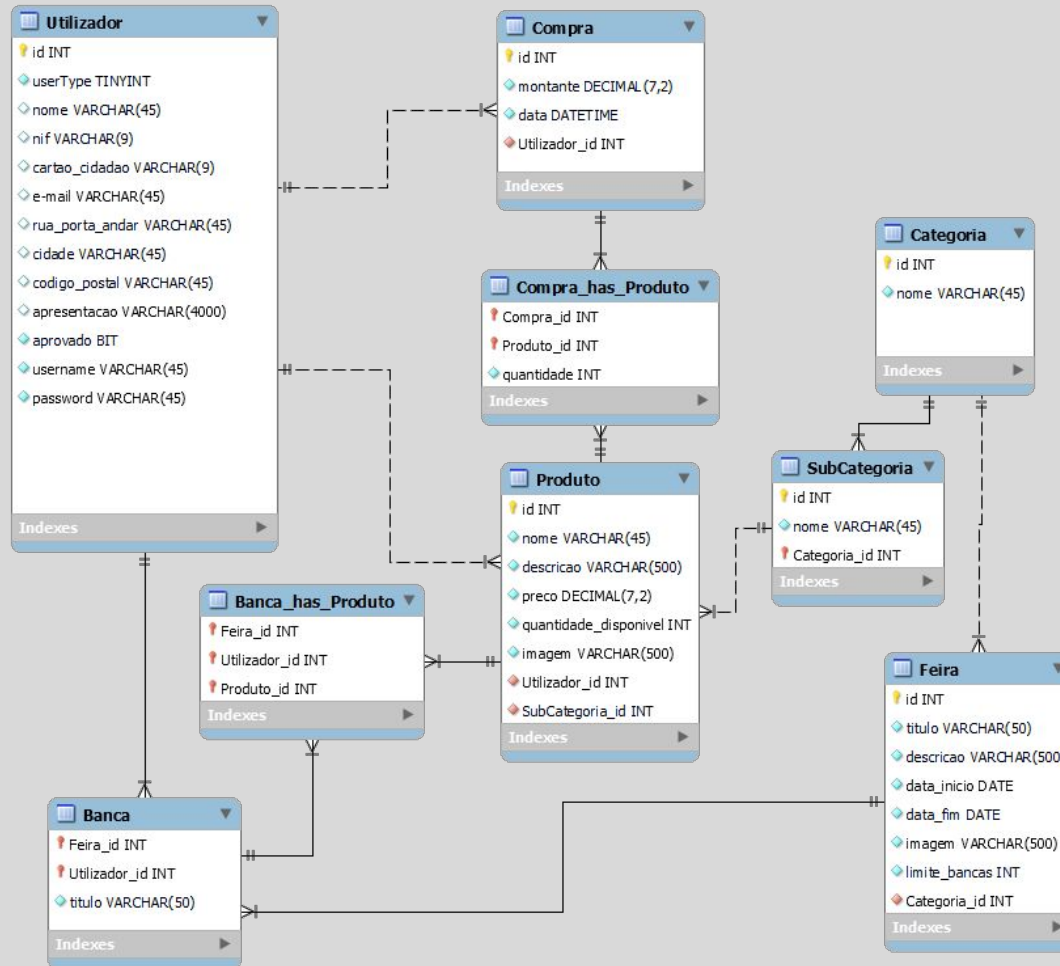




# **Conceção do sistema de dados**



# Modelo lógico



**Exemplos de associações entre requisitos, *use cases*  
e *mockups***



## RF03 - Adicionar um produto ao carrinho de compras

- Requisitos do utilizador
  1. A aplicação deve permitir a um cliente adicionar um produto ao seu carrinho de compras.
- Requisitos do sistema:
  1. O sistema deverá adicionar o(s) produto(s) selecionado(s) no carrinho de compras do utilizador.
  2. O sistema deverá garantir que a quantidade pretendida pelo utilizador não é superior à quantidade de produto(s) disponível.

# Adição de produtos no carrinho de compras

**Descrição:** Este *use case* aborda a funcionalidade em que um cliente adiciona produtos ao seu carrinho de compras. Satisfaz o [requisito RF03 - Adicionar um produto ao carrinho de compras](#).

**Pré condição:** O utilizador está autenticado como cliente e entrou numa banca de uma feira.

**Pós condição:** Os produtos seleccionados são adicionados ao carrinho de compras do utilizador.

**Fluxo normal(1):**

1. O sistema apresenta todos os produtos presentes na banca.
2. O utilizador selecciona um produto da banca.
3. O utilizador define a quantidade que pretende adicionar ao carrinho de compras.
4. O sistema verifica que a quantidade disponível desse produto é igual ou superior à solicitada pelo utilizador.
5. O sistema adiciona o produto com a quantidade definida no carrinho de compras do utilizador.

**Fluxo de exceção (2) [A quantidade disponível do produto seleccionado é inferior à solicitada] (passo 4):**

- 4.1. O sistema informa que a quantidade pedida pelo utilizador é superior à disponível.
- 4.2. O produto não é adicionado ao carrinho de compras do utilizador.

## RF04 - Finalizar uma compra

- Requisitos do utilizador
  1. A aplicação deve permitir a um utilizador autenticado finalizar a sua compra dos produtos no seu carrinho.
- Requisitos do sistema:
  1. O sistema deverá garantir que o comprador tem as condições para efetuar a compra (tais como: cartão de crédito válido; ter, pelo menos, um produto no seu carrinho de compras).
  2. O sistema deverá ainda garantir que a compra não deve ser realizada se algum produto constante no carrinho de compras do utilizador já não se encontrar disponível.

# Finalização da compra

**Descrição:** Este *use case* aborda a funcionalidade em que um cliente finaliza uma compra. Satisfaz o [requisito RF04 - Finalizar uma compra](#).

**Pré condição:** O utilizador está autenticado como cliente e tem produtos no seu carrinho de compras.

**Pós condição:** A compra é finalizada.

**Fluxo normal(1):**

1. O sistema apresenta todos os produtos presentes no carrinho de compras do utilizador, bem como o montante total da compra.
2. O utilizador confirma a compra.
3. O sistema verifica que a quantidade de cada produto no carrinho de compras é igual ou inferior à quantidade disponível de cada produto.
4. O sistema solicita ao utilizador que forneça os dados do cartão de crédito (Número, CVV, data de validade e titular)
5. O utilizador fornece os dados do seu cartão de crédito.
6. O sistema verifica que o cartão de crédito é válido.
7. O sistema subtrai à quantidade disponível de cada produto a quantidade pretendida pelo utilizador.
8. A compra é efetuada.

**Fluxo de exceção (2) [A quantidade pretendida pelo utilizador em um ou mais produtos é superior à quantidade disponível] (passo 3):**

- 3.1. O sistema indica qual o produto cuja quantidade pretendida é superior à disponível.
- 3.2. O sistema indica que a compra não pode ser realizada indicando quais os produtos indisponíveis.
- 3.3. A compra não é efetuada.

**Fluxo de exceção (3) [O cartão de crédito do utilizador é inválido] (passo 6):**

- 6.1. O sistema avisa o utilizador que o seu cartão de crédito é inválido.
- 6.2. A compra não é efetuada.

# Adição de produtos ao carrinho de compras



eFeiras

Bem vindo, Alberto Magalhães



Feira semanal de Braga

Categoria: Alimentos



A Banca do Sr. Alberto

Item

Preço(€/un)

Quantidade



Banana importada

[Ver detalhes](#)

1,99 €

- 3 +



Pimento vermelho

[Ver detalhes](#)

3,49 €

- 2 +



Batata vermelha

[Ver detalhes](#)

2,99 €

- 0 +



Manga

[Ver detalhes](#)

6,29 €

- 0 +

Voltar

Adicionar ao carrinho



# Adição de produtos ao carrinho de compras



eFeiras

Bem vindo, Alberto Magalhães



Feira semanal de Braga

Categoria: Alimentos



A Banca do Sr. Alberto

Item

Preço(€/un)

Quantidade



Banana importada

[Ver detalhes](#)

1,99 €

- 0 +



Pimento vermelho

[Ver detalhes](#)

3,49 €

- 0 +



Batata vermelha

[Ver detalhes](#)

2,99 €

- 0 +



Manga

[Ver detalhes](#)

6,29 €

- 0 +

Voltar

Adicionar ao carrinho



# Finalização da compra



eFeiras

Bem vindo, Alberto Magalhães




0 seu carrinho (2 itens)

Item		Preço(€/un)	Quantidade	Total	
	Banana importada	1,99 €	<input type="text" value="3"/>	5,97 €	
	Pimento vermelho	3,49 €	<input type="text" value="2"/>	6,98 €	
				Total:	12,95 €



Check-out







# Finalização da compra

 eFeiras

Bem vindo, Alberto Magalhães



O seu carrinho (2 itens)

Item	Total
 Banana	5,97 € 
 Pimento	6,98 € 
Check-out	12,95 €

Insira os dados do seu cartão de crédito

Efetuar pagamento

## RF16 - Obtenção de uma banca numa feira

- Requisitos do utilizador
  1. A aplicação deve permitir a um vendedor solicitar uma banca de uma feira.
- Requisitos do sistema:
  1. O sistema deve garantir que o utilizador autenticado é um vendedor.
  2. O sistema deverá garantir que não atribui nenhuma banca se a capacidade da feira atingiu o seu limite.
  3. Caso a capacidade da feira não tenha atingido o seu limite, o sistema deve atribuir uma banca ao vendedor.
  4. Se o vendedor já tiver uma banca na feira, o sistema deve impedir que lhe seja atribuída outra banca.

# Solicitação de uma banca de uma feira

**Descrição:** Este use case aborda a funcionalidade em que um vendedor pretende adquirir uma banca de uma feira. Satisfaz o [requisito RF16 - Obtenção de uma banca numa feira](#).

**Pré condição:** O utilizador está autenticado como vendedor e ainda não possui uma banca na feira.

**Pós condição:** Uma banca é atribuída ao vendedor.

**Fluxo normal(1):**

1. O sistema apresenta as feiras disponíveis ao utilizador.
2. O utilizador seleciona uma das feiras.
3. O utilizador indica que pretende obter uma banca na feira selecionada.
4. O sistema verifica que o nº limite de bancas não é ultrapassado.
5. O sistema solicita um título para a banca.
6. O sistema atribui uma banca ao utilizador.

**Fluxo de exceção (2) [O número limite de bancas nesta feira já foi atingido] (passo 4):**

- 4.1. O sistema informa que o número limite de bancas da feira já foi atingido.
- 4.2. Nenhuma banca é atribuída ao utilizador.

## RF08 - Configurar catálogo de produtos de uma banca

- Requisitos do utilizador
  1. A aplicação deve permitir a um vendedor adicionar e remover produtos na banca que lhe está alocada numa feira.
- Requisitos do sistema:
  1. O sistema deverá garantir que o utilizador autenticado é um vendedor.
  2. Se o vendedor efetuar uma remoção de um produto da banca, o sistema deverá garantir que esse mesmo produto é dissociado da banca na base de dados.
  3. Se o vendedor adicionar um produto, o sistema deverá garantir que a categoria do produto é coerente com a categoria da feira, impedindo a adição desse produto caso essa condição não se verifique. Se a condição se verificar, o sistema deve garantir que o produto é associado à banca na base de dados.

# Configuração de uma banca de uma feira

**Descrição:** Este use case aborda a funcionalidade em que um vendedor adiciona ou remove um produto seu na banca de uma feira. Satisfaz o requisito [RF08 - Configurar catálogo de produtos de uma banca](#).

**Pré condição:** O utilizador está autenticado como vendedor e possui uma banca na feira.

**Pós condição:** As alterações pretendidas pelo utilizador são realizadas.

## Fluxo normal(1):

1. O sistema apresenta ao utilizador os produtos presentes na sua banca.
2. O sistema indica que o utilizador pode adicionar ou remover produtos da sua banca.
3. O utilizador indica que pretende adicionar um produto à sua banca.
4. O sistema apresenta ao utilizador os produtos associados à sua conta.
5. O utilizador seleciona um dos seus produtos.
6. O sistema verifica que a categoria do produto selecionado é coerente com a categoria da feira.
7. O produto é adicionado à banca do utilizador.

## Fluxo alternativo (2) [O utilizador indica que pretende remover um produto da sua banca] (passo 3):

- 3.1. O utilizador seleciona o produto que quer remover da banca.
- 3.2. O sistema remove o produto da banca.

## Fluxo de exceção (3) [A categoria do produto a adicionar não é coerente com a categoria da feira] (passo 6):

- 6.1. O sistema indica que o produto não pode ser adicionado à banca.
- 6.2. O produto não é adicionado à banca..

# Solicitação de uma banca numa feira



eFeiras

Bem vindo, Alberto Magalhães



Feira semanal de Braga

Início: 17/11/2022

Fim: 17/11/2022

Categoria: Alimentos



A Banca do Sr. Alberto

Proprietário: Alberto Magalhães

Frutas e Companhia

Proprietário: Cristina Pais

Banca Gourmet

Proprietário: Ermelinda Silva

Solicitar banca



Voltar

# Solicitação de uma banca numa feira



eFeiras

Bem vindo, Alberto Magalhães



Feira semanal de Braga

Início: 17/11/2022

Fim: 17/11/2022

Categoria: Alimentos



A Banca do Sr.

Frutas e Companhia

Banca Gourmet

Proprietário: Cristina Pais

Proprietário: Ermelinda Silva

Solicitar banca

Voltar

Insira um título para a sua banca



Título (máx 50 caracteres)

Confirmar



# Configuração de uma banca numa feira



eFeiras

Bem vindo, Alberto Magalhães



Feira semanal de Braga

Início: 17/11/2022

Fim: 17/11/2022

Categoria: Alimentos



A Banca do Sr. Alberto

Proprietário: Alberto Magalhães

Frutas e Companhia

Proprietário: Cristina Pais

Banca Gourmet

Proprietário: Ermelinda Silva

Configurar banca



Voltar

# Configuração de uma banca numa feira



eFeiras

Bem vindo, Alberto Magalhães



Feira semanal de Braga

Categoria: Alimentos



A Banca do Sr. Alberto

Item

Preço(€/un)



Banana importada

[Ver detalhes](#)

1,99 €



Pimento vermelho

[Ver detalhes](#)

3,49 €



Batata vermelha

[Ver detalhes](#)

2,99 €



Manga

[Ver detalhes](#)

6,29 €



Adicionar um produto

Voltar

# Comentário final

Nesta segunda fase do projeto houve um foco no levantamento e análise de requisitos, bem como no desenvolvimento de diagramas e esquemas que permitem ao grupo ter uma ideia base mais concreta sobre a fase de implementação do projeto.

Com esta fase terminada, acreditamos que temos todas as condições para arrancarmos a fase de desenvolvimento de código do software.

**Licenciatura em Engenharia Informática**  
Universidade do Minho



2022/2023

# **Laboratórios de Informática IV**

Requisitos e Especificação

## **Grupo 2**

João Luís Silva Ribeiro, A69858

Miguel Silva Pinto, A96106

Orlando José da Cunha Palmeira, A97755

Pedro Miguel Castilho Martins, A97613