



Maçã

Daniel Pereira
a100545

Duarte Ribeiro
a100764

Francisco Ferreira
a100660

Rui Lopes
a100643

DEFINIÇÃO DO SISTEMA

CONTEXTUALIZAÇÃO

Venda de dispositivos tecnológicos.

↑ Negócio com muito sucesso

↑ Muitas vendas

↓ Devoluções  Cliente

↓ Muito desperdício

FUNDAMENTAÇÃO

- × Produtos deitados ao lixo

FUNDAMENTAÇÃO

- × Produtos deitados ao lixo

SOLUÇÃO

- excedentário → **Leiloado**
 1. A empresa Maçã leiloa um artigo a um preço inicial
 2. Clientes licitam no artigo (licitador)
 3. Leilão termina após um período determinado de tempo
 4. Licitador com maior proposta vence e recebe o artigo

OBJETIVOS

- Melhorar atividade económica da empresa
- Diminuir a pegada ecológica
- Formentar a ligação empresa-cliente
- Melhorar imagem pública da empresa

VIABILIDADE

Custos significativos:

- Logística de entrega
- Desenvolvimento, manutenção e operação da plataforma
- Possível reparação de dispositivos

Comercializar stock excedentário:

- Custo de execução muito baixo
- Qualquer valor de venda é lucro

Portanto, declaramos a Maçã como um serviço **VIÁVEL**

RECURSOS A UTILIZAR

- Hardware:
 1. Servidores para hospedar a plataforma;
 2. Computadores para os programadores desenvolverem o programa;
 3. Redes de comunicação;
 4. Dispositivos de armazenamento dos dados.
- Software:
 1. Software de Gestão;
 2. Software de Segurança;
 3. Software de Automação;
 4. Software de Desenvolvimento.

EQUIPA DE TRABALHO

Interno:

- Coordenador do projeto, responsável por liderar o desenvolvimento
- Analista, responsável por analisar os requisitos e criar especificações
- Desenvolvedores
 1. Web, para desenvolver o núcleo da plataforma
 2. Integração, para integrar a base de dados num programa
- Designers, para determinar o estilo e desenhar os vários esboços
- Testadores, cuja função é testar o produto e certificar que não hajam bugs

EQUIPA DE TRABALHO

Externo:

- Organizações ambientais, para certificação da plataforma
- Legisladores, para certificação do cumprimento das leis de proteção de dados
- Administradores
 1. Bases de dados, para certificação de segurança da base de dados
 2. Sistemas, para assegurar a boa disponibilidade do sistema

PLANO DE EXECUÇÃO

	Setembro 2023	Outubro 2023	Novembro 2023	Dezembro 2023	Janeiro 2024
Fase 1 - Definição do Sistema					
Contextualização DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI					
Fundamentação DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI					
Classificação do Sistema DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI					
Objetivos DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI					
Viabilidade DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI					
Recursos a utilizar DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI					
Equipa de trabalho DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI					
Plano de execução de trabalho DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI					
Métricas de sucesso DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI					
Validação da fase DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI					
Checkpoint 1 06/11			Entrega final 22/01		

PLANO DE EXECUÇÃO

	Setembro 2023	Outubro 2023	Novembro 2023	Dezembro 2023	Janeiro 2024
Fase 2 - Especificação do Sistema					
Levantamento de Requisitos DANIEL + DUARTE + RUI		█			
Análise de Requisitos DANIEL + RUI		█			
Modelo de Domínio DUARTE		█			
Casos de uso DUARTE + RUI + DANIEL + FRANCISCO		█			
Diagramas de Sequência DUARTE		█			
Conceção do Sistema de Dados FRANCISCO		█			
Esboço das Interfaces do Sistema FRANCISCO		█	█		
Validação da fase DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI			█		
			Checkpoint 1 06/11		
				Entrega final 22/01	

PLANO DE EXECUÇÃO

	Setembro 2023	Outubro 2023	Novembro 2023	Dezembro 2023	Janeiro 2024
Fase 3 - Implementação do Sistema					
Implementação da Base de Dados FRANCISCO + RUI					
Implementação da Aplicação DANIEL + FRANCISCO + RUI					
Manual da Aplicação DANIEL + DUARTE					
Validação final DANIEL + DUARTE + FRANCISCO + RUI					

Checkpoint 1
06/11

Entrega final
22/01

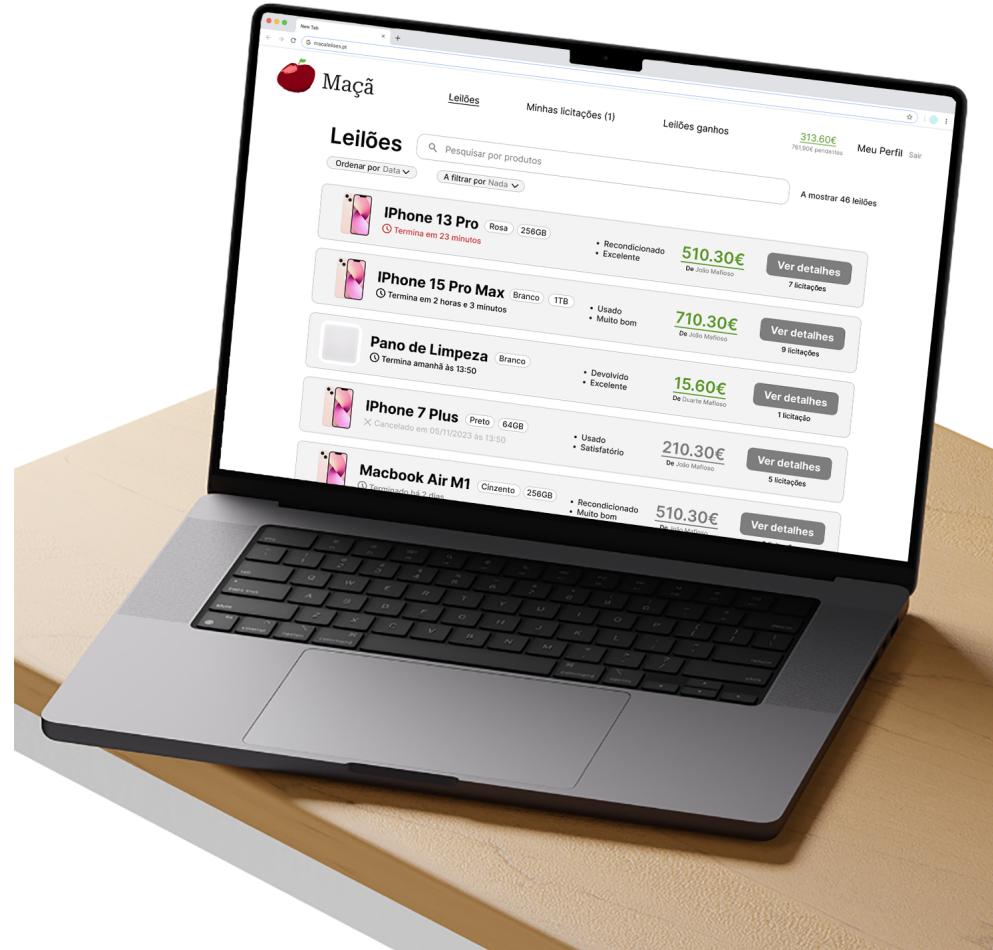


Figura 1: Maqueta do sistema

CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA

Nome	Maçã
Categoria	Leilões online
Idiomas disponíveis	Português
Faixa Etária	18+

Tabela 1: Classificação do sistema

LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE REQUISITOS

ESTRATÉGIA DE LEVANTAMENTO

Necessitamos recolher informações para criar uma especificação correta do sistema. Deste modo aplicamos os seguintes métodos de recolha de dados:

- **Reunião com a equipa da Maçã** - CEO, Diretor de Operações, Diretora de Marketing
- **Análise do setor e do modelo de negócio** - Foram analisadas outras plataformas de leilões online de modo a compreender melhor o formato e as necessidades do mesmo
- **Entrevistas com potenciais compradores (internos e externos)** - Identificar os requisitos que os utilizadores consideram importantes para uma experiência satisfatória

Depois da devida análise das informações recolhidas, conseguimos levantar os requisitos necessários à elaboração do sistema.

REQUISITOS FUNCIONAIS

LICITAÇÃO NUM LEILÃO

Definição dos requisitos de utilizador

- Um utilizador deve conseguir efetuar uma licitação num leilão que esteja a decorrer.

Especificação dos requisitos de sistema

- Durante a visualização de um leilão, deve ser possível um utilizador licitar no mesmo.
- O utilizador apenas poderá licitar se tiver fundos livres suficientes na sua conta superiores à da licitação mais alta. Caso a licitação mais alta seja da sua autoria, basta ter a diferença entre essa mesma licitação e a nova em fundos livres;
- Após a licitação, os fundos livres do utilizador são subtraídos e passam a ser fundos pendentes. A licitação anterior, a mais alta até agora, é *anulada* e os fundos referentes à mesma são restaurados na conta do licitante anterior, passando a serem contabilizados como fundos livres.

ESPECIFICAÇÃO E CRIAÇÃO DE LEILÃO

Definição dos requisitos de utilizador

- Um administrador deve conseguir criar um leilão de um certo produto.

Especificação dos requisitos de sistema

- Quando da criação do leilão, o sistema deve solicitar os dados necessários ao administrador: produto a leiloar, valor inicial de licitação e data (com hora) de fim.
- Um leilão é composto também por uma data (com hora) de início que, por defeito, é a data em que a criação do leilão ocorre.
- Finalmente, um leilão é composto por um estado, que pode tomar um dos seguintes valores: a decorrer, cancelado ou terminado. Por defeito, o estado de um leilão é a decorrer.

CARREGAMENTO DE FUNDOS

Definição dos requisitos de utilizador

- Um utilizador deve conseguir carregar fundos para a sua conta, com o objetivo de licitar em leilões.

Especificação dos requisitos de sistema

- O sistema deve fazer uma distinção entre fundos livres e fundos pendentes. Por defeito, o carregamento de fundos afeta o valor dos fundos livres, aumentando-o.

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

- **A aplicação deverá ser de fácil uso**, principalmente para os utilizadores, promovendo uma navegação intuitiva e tendo um *layout* o mais minimalista possível.
- **O tempo de resposta da aplicação deverá ser o menor possível**, para não prejudicar os possíveis licitadores, afetando de forma negativa a sua experiência.
- **A aplicação deve ser suportada pelos browsers mais usados atualmente**: Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge e Safari.
- **A aplicação deve ser segura**, garantindo a confidencialidade e integridade dos dados dos utilizadores.
- **A aplicação deve ser escalável**, ou seja, deve ser possível aumentar a sua capacidade de processamento e armazenamento, de forma a suportar um maior número de utilizadores.

VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS ESTABELECIDOS

ESPECIFICAÇÃO E MODELAÇÃO DO SOFTWARE

MODELO DE DOMÍNIO

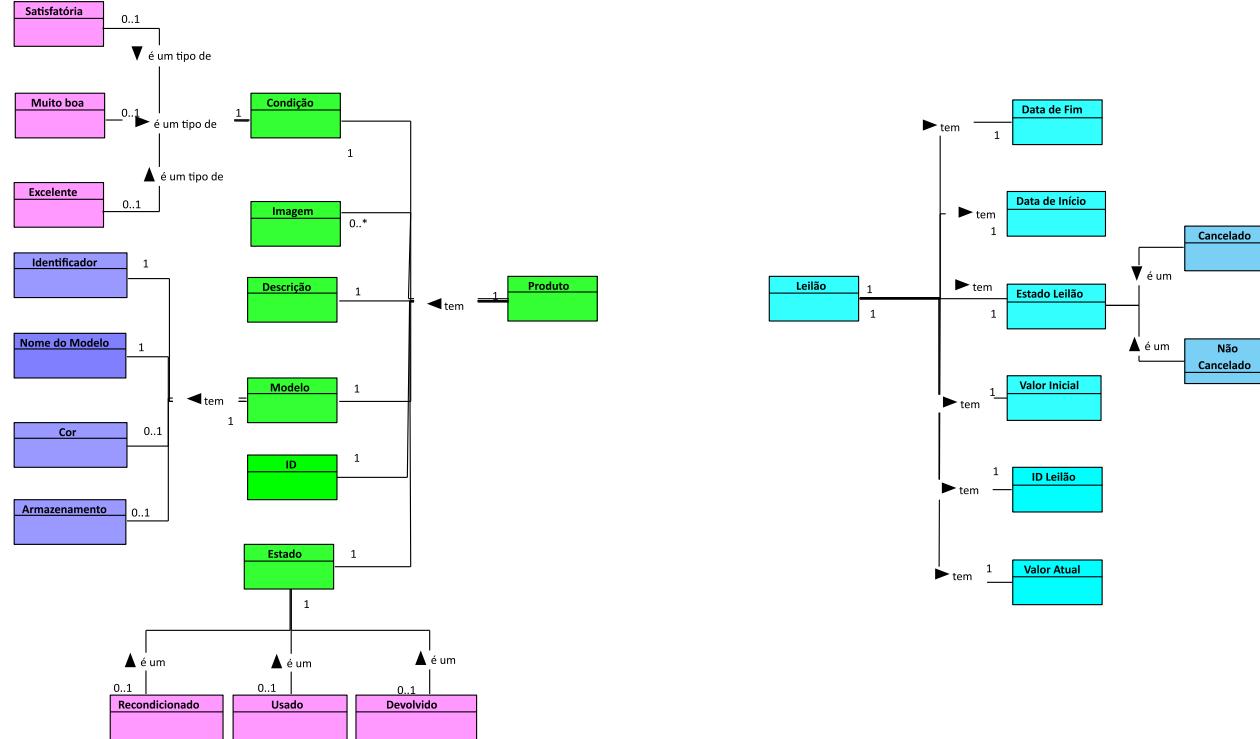


Figura 2: Modelo de domínio de Produto e de Leilão

MODELO DE DOMÍNIO

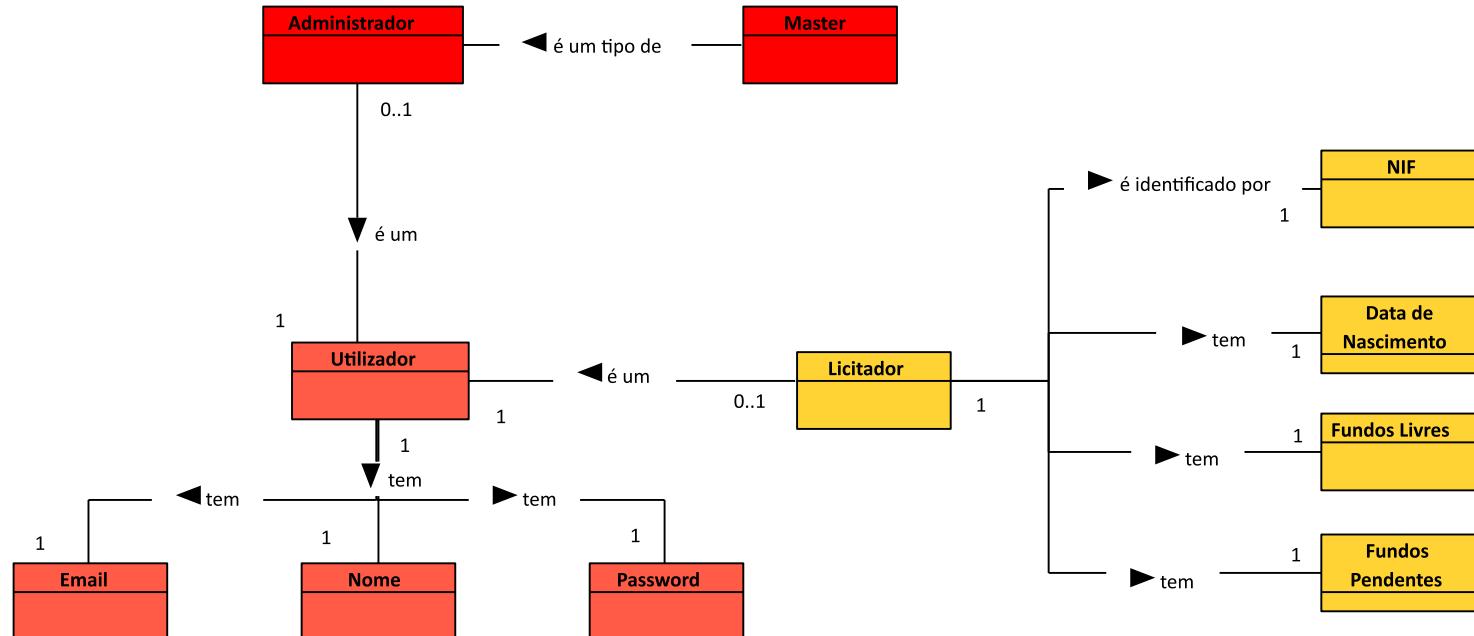


Figura 3: Modelo de domínio de Utilizadores

MODELO DE DOMÍNIO

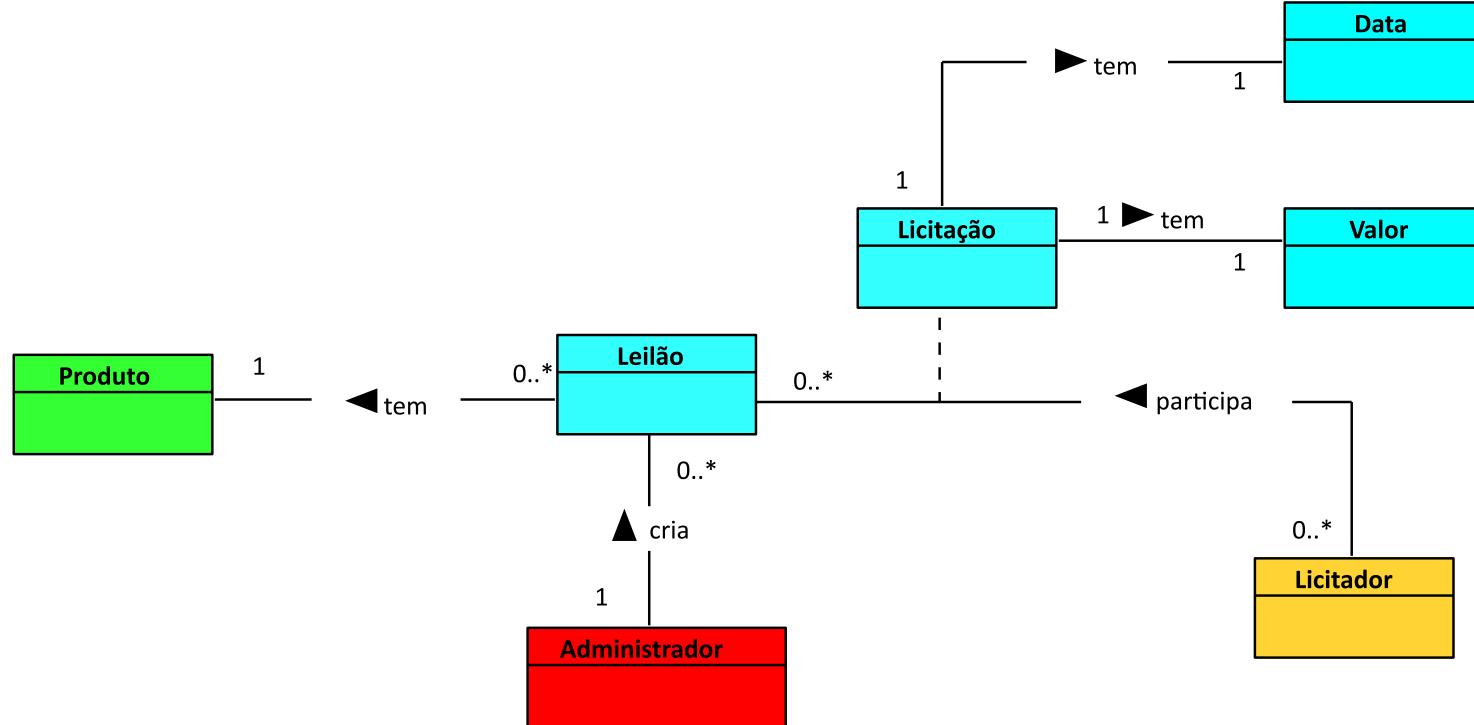


Figura 4: Interação entre os componentes do modelo de domínio

Especificação e Modelação do Software

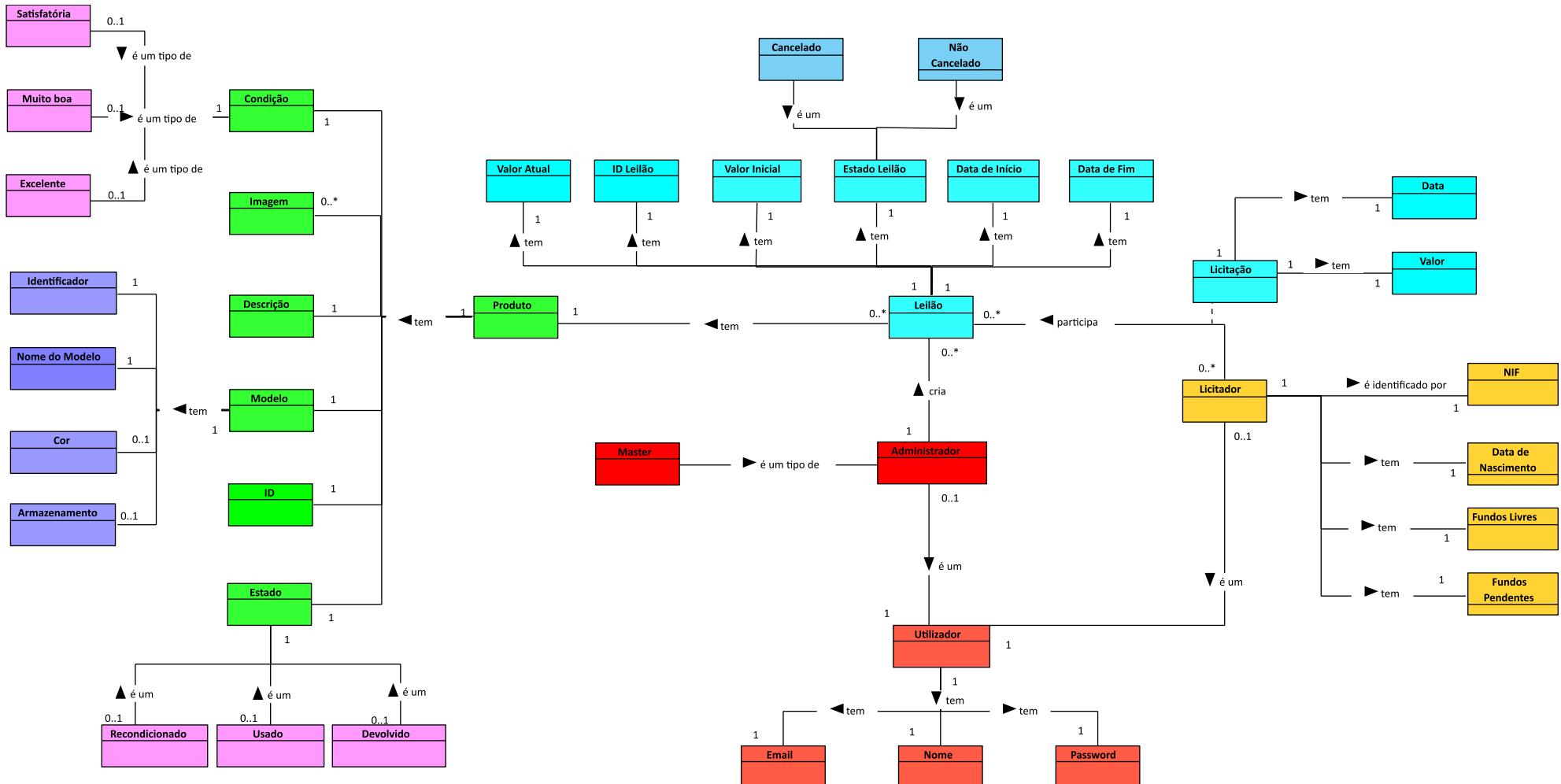


Figura 5: Modelo de domínio geral

CASOS DE USO

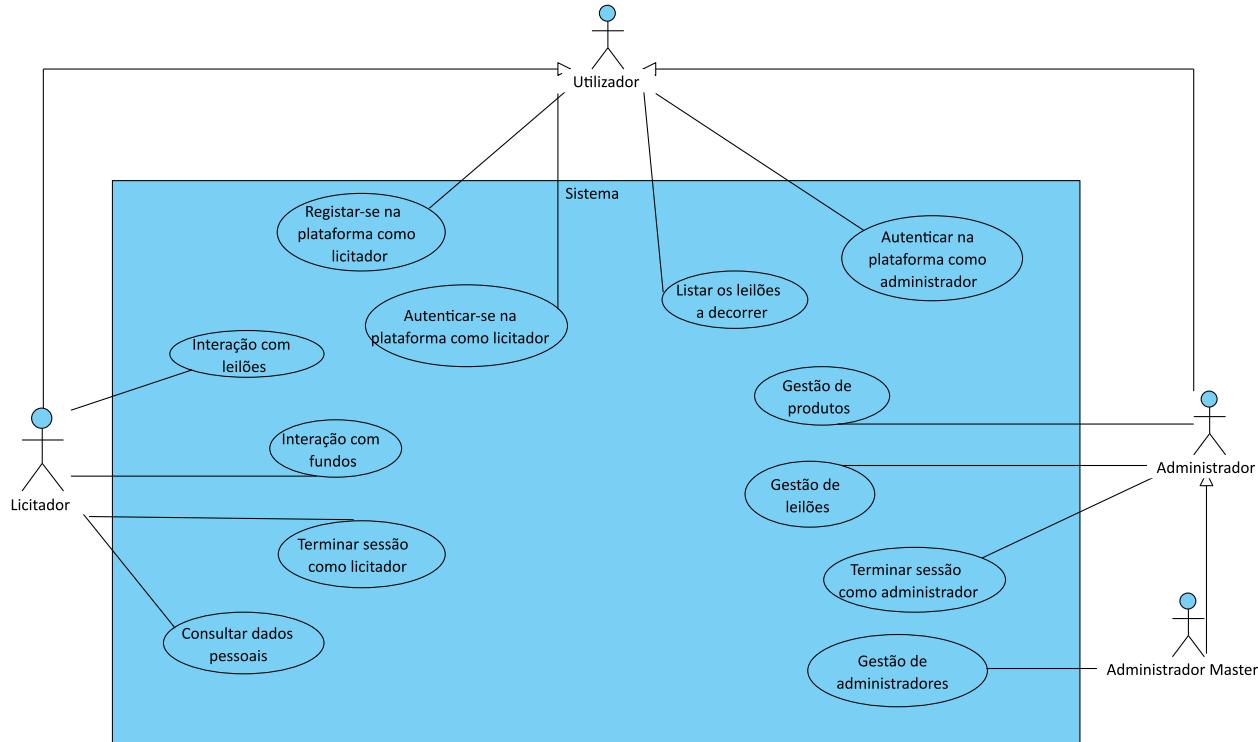


Figura 6: Diagrama de Casos de uso

LICITADOR

Registar-se na plataforma como licitador	
Autor	Utilizador
Descrição	Registo de um utilizador na plataforma
Pré-Condição	O Utilizador não estar autenticado
Pós-Condição	Utilizador ficar registado na plataforma como licitador
Fluxo normal	1. Sistema pede ao utilizador as suas informações (Nome, NIF, email, palavra-passe e data de nascimento)
	2. Utilizador fornece as informações requisitadas
	3. O sistema verifica se não existe uma conta com esses dados e se o utilizador é maior de idade
	4. O sistema cria uma conta com os dados oferecidos e informa o utilizador que a conta foi criada
Fluxo de Exceção (1) (Já existe uma conta com esse NIF ou email)	3.1. O sistema informa que já existe um utilizador com o NIF ou email fornecidos
Fluxo de Exceção (2) (O utilizador é menor de idade)	3.1. O sistema informa que o utilizador não possui a idade mínima de utilização

Tabela Caso de uso 1: Registar-se na plataforma como licitador

Litar num produto	
Autor	Licitador
Descrição	Adicionar uma proposta num produto a ser licitado
Pré-Condição	—
Pós-Condição	Licitação ser efetuada
Fluxo normal	1. Sistema solicitar o leilão sobre o qual o licitador deseja realizar a licitação
	2. O licitador informa qual o leilão
	3. O sistema solicita o valor que o licitador deseja licitar
	4. O licitador introduz a quantia de fundos que deseja licitar
	5. O sistema verifica a quantia da licitação atual comparativamente à quantia da licitação anterior
	6. Sistema verifica que o licitador tem uma quantia de fundos livres equivalente ou superior à da licitação
	7. O sistema transforma essa quantia de fundos livres do licitador em fundos pendentes
	8. O sistema cria uma licitação com a quantia indicada
Fluxo Alternativo (1) (Licitação anterior foi feita pelo licitador atual)	5.1. O sistema verifica que o licitador possui a diferença entre a licitação atual e a licitação anterior, em fundos livres
	5.2 Regressar a 6
Fluxo de Exceção (1) (Valor da licitação não supera licitação mais recente)	5.1. O sistema avisa que o valor da licitação não supera a licitação mais recente
Fluxo de Exceção (2) (Fundos insuficientes na carteira do licitador)	6.1. O sistema avisa que o licitador não tem fundos suficientes

Tabela Caso de uso 2: Litar num produto

ADMINISTRADOR

Cancelar leilão	
Autor	Administrador
Descrição	Cancelar leilão de um produto
Pré-Condição	—
Pós-Condição	Estado do leilão ser alterado para cancelado
Fluxo normal	1. Sistema pede ao administrador para selecionar um leilão
	2. Administrador seleciona o leilão que pretende cancelar
	3. O sistema verifica se o leilão ainda se encontra a decorrer
	4. O sistema verifica que não existe nenhuma licitação no leilão
	5. O sistema altera o estado do leilão selecionado para “Cancelado”
Fluxo de Exceção (1) (Leilão tem estado cancelado)	3.1. O sistema avisa que o leilão selecionado já se encontra cancelado
Fluxo de Exceção (2) (Leilão tem estado terminado)	3.1 O sistema avisa que o leilão selecionado já se encontra terminado
Fluxo Alternativo (1) (Leilão possui uma licitação)	4.1 O sistema reembolsa o dono da melhor licitação
	4.2 Regressar a 5.

Tabela Caso de uso 3: Cancelar leilão

ADMINISTRADOR MASTER

Remover administrador	
Autor	Administrador Master
Descrição	Remover um Administrador
Pré-Condição	—
Pós-Condição	Administrador ser removido
Fluxo normal	1. O sistema solicita ao administrador master que outro administrador pretende remover
	2. administrador master seleciona o administrador a remover
	3. O sistema verifica se a conta de administrador existe e não é a do próprio
	4. O sistema remove o administrador selecionado do sistema
Fluxo de Exceção (1) (Administrador não presente no sistema)	3.1. O sistema avisa que o administrador selecionado não existe no sistema
Fluxo de Exceção (2) (Administrador a remover é o mesmo que fez o pedido de remoção)	3.1. O sistema avisa que não é possível remover-se a si mesmo

Tabela Caso de uso 4: Remover administrador

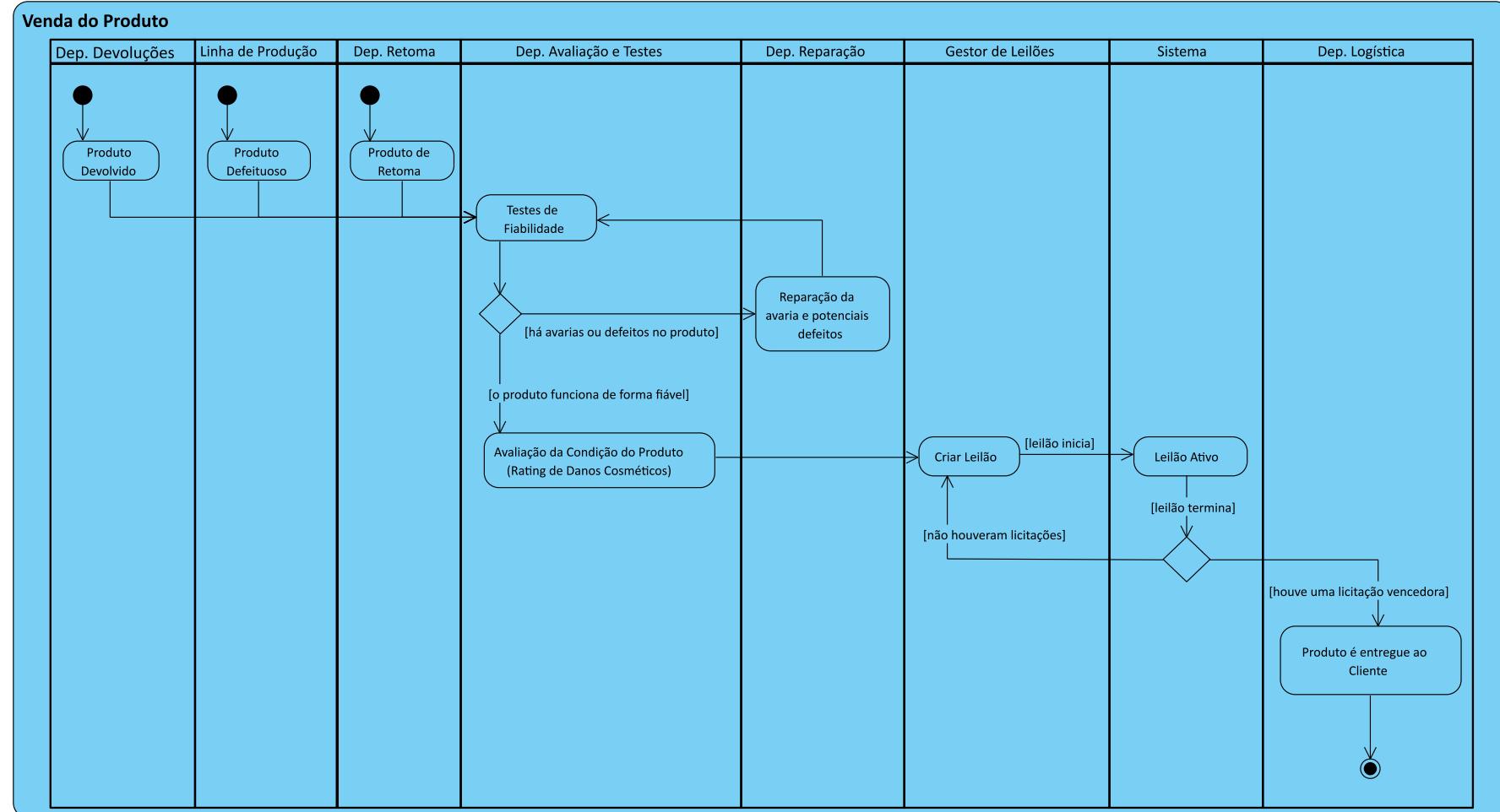


Figura 7: Diagrama de atividade de um produto

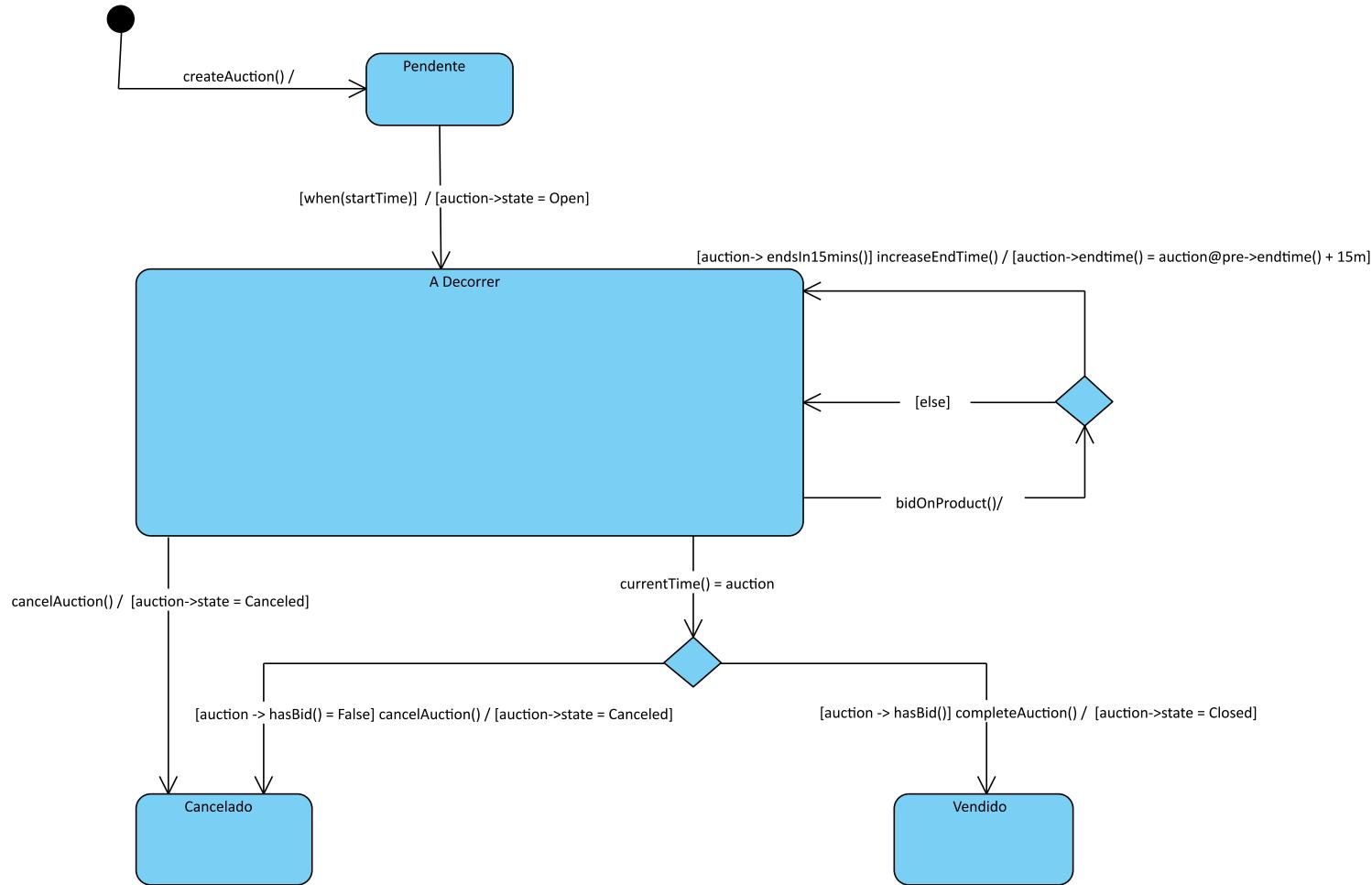


Figura 8: Diagrama de estados de um leilão

CONCEÇÃO DO SISTEMA DE DADOS

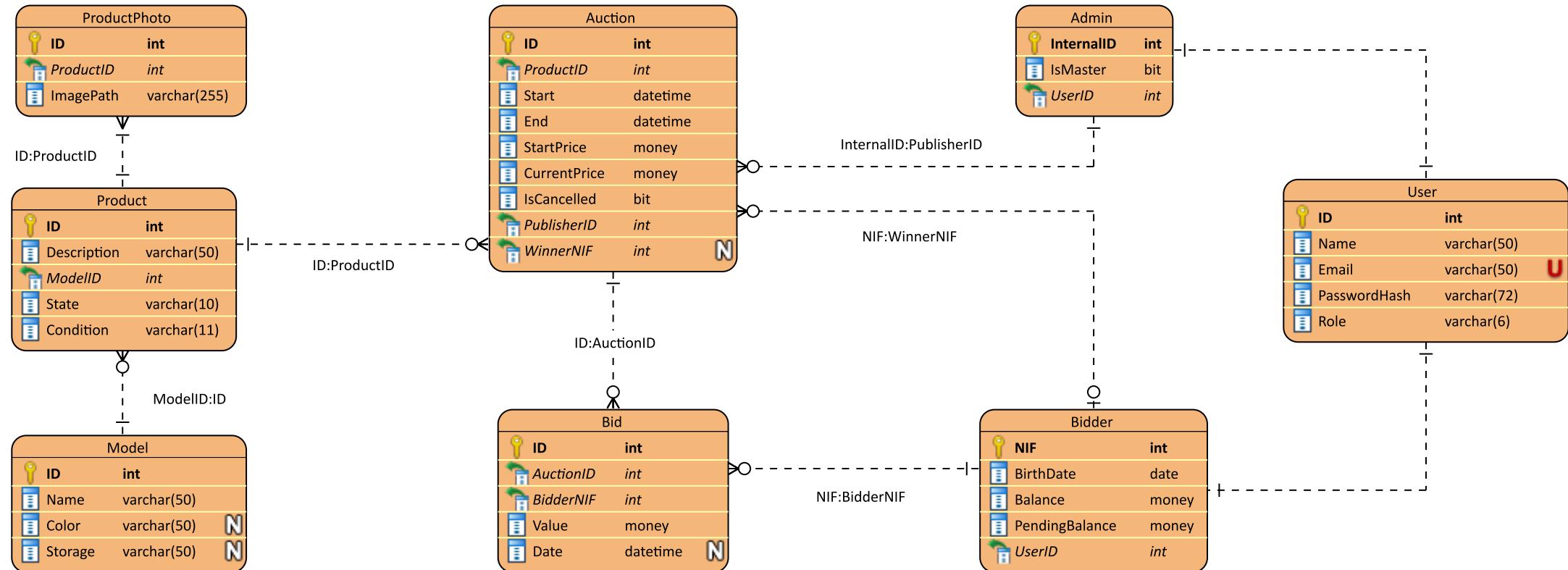


Figura 9: Modelo lógico do sistema de dados

Tabela Leilão		
Campo	Tipo	Descrição
ID	INT	Identificador único do leilão
PRODUCT ID	INT	ID do produto a ser leiloado
START	DATETIME	Data do ínicio do leilão
END	DATETIME	Data do fim previsto do leilão – uma licitação adiará esta data caso seja feita perto desta
START PRICE	MONEY	Preço base do leilão – o preço inicial para entrada no leilão
CURRENT PRICE	MONEY	Preço atual do leilão – valor do lance mais recente do leilão
Is CANCELLED	BOOLEAN	Verdadeiro se o leilão foi cancelado
PUBLISHER ID	INT	Publicador do leilão – utilizado para fins de segurança
WINNER NIF	INT	NIF do vencedor do leilão – colocado no fim do leilão

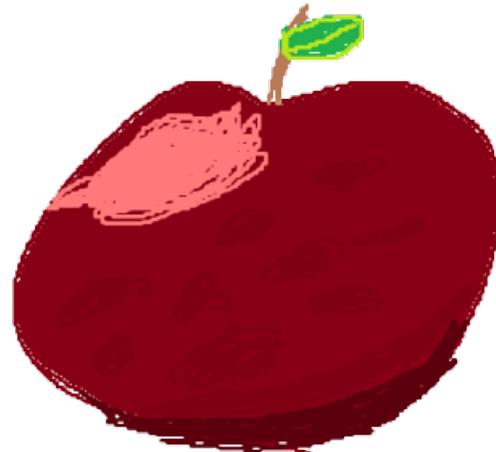
Tabela SQL 1: Tabela Leilão

Leilão – Produto	
Descrição	Um leilão tem um produto a ser leiloado
Multiplicidade	Leilão (0,N) ¹ - Produto (1,1)
Chave estrangeira	PRODUCT ID

Relacionamento SQL 1: Leilão – Produto

¹Um mesmo produto pode ser releiloado por vários motivos (ex: não houve vencedores no leilão).

ESBOÇOS DAS INTERFACES DO SISTEMA



Maçã

Figura 10: Logotipo da aplicação

PALETE DE CORES

Negro #1E1E1E	Vermelho (selected) #8A2828	Verde (selected) #4C7B27	Azul (selected) #365F9B
Cinza (selected) #505050	Vermelho #C73030	Verde #5D9A2E	Azul #4F95FF
Cinza #7D7D7D	Dourado #C3B533		
Cinza Claro #BBBBBB			
Cinza muito claro #F3F3F3			

ESBOÇOS DO SISTEMA



Maçã

[Leilões](#)[Login](#) [Registrar](#)

Leilões

Pesquisar por produtos

A mostrar 46 leilões

Ordenar por Data ▾ A filtrar por Nada ▾



iPhone 13 Pro Rosa 256GB
Termina em 23 minutos

- Recondicionado
- Excelente

510.30€
De João Mafioso 7 licitações

Ver detalhes



iPhone 15 Pro Max Branco 1TB
Termina em 2 horas e 3 minutos

- Usado
- Muito bom

710.30€
De João Mafioso 9 licitações

Ver detalhes



Pano de Limpeza Branco
Termina amanhã às 13:50

- Devolvido
- Excelente

15.60€
De Duarte Mafioso 1 licitação

Ver detalhes



iPhone 7 Plus Preto 64GB
Cancelado em 05/11/2023 às 13:50

- Usado
- Satisfatório

210.30€
De João Mafioso 5 licitações

Ver detalhes



Macbook Air M1 Cinzento 256GB
Terminado há 2 dias

- Recondicionado
- Muito bom

510.30€
De João Mafioso 3 licitações

Ver detalhes

Esboço 1: Interface menu de Leilões (sem estar autenticado)



Maçã

[Leilões](#) [Minhas licitações \(1\)](#) [Leilões ganhos](#) [313.60€](#) [761,90€ pendentes](#) [Meu Perfil](#) [Sair](#)

Leilões

Pesquisar por produtos

[Ordenar por Data](#) [A filtrar por Nada](#)

A mostrar 46 leilões



iPhone 13 Pro Rosa 256GB
Termina em 23 minutos

- Recondicionado
- Excelente

510.30€ De João Mafioso 7 licitações [Ver detalhes](#)



iPhone 15 Pro Max Branco 1TB
Termina em 2 horas e 3 minutos

- Usado
- Muito bom

710.30€ De João Mafioso 9 licitações [Ver detalhes](#)



Pano de Limpeza Branco
Termina amanhã às 13:50

- Devolvido
- Excelente

15.60€ De Duarte Mafioso 1 licitação [Ver detalhes](#)



iPhone 7 Plus Preto 64GB
Cancelado em 05/11/2023 às 13:50

- Usado
- Satisfatório

210.30€ De João Mafioso 5 licitações [Ver detalhes](#)

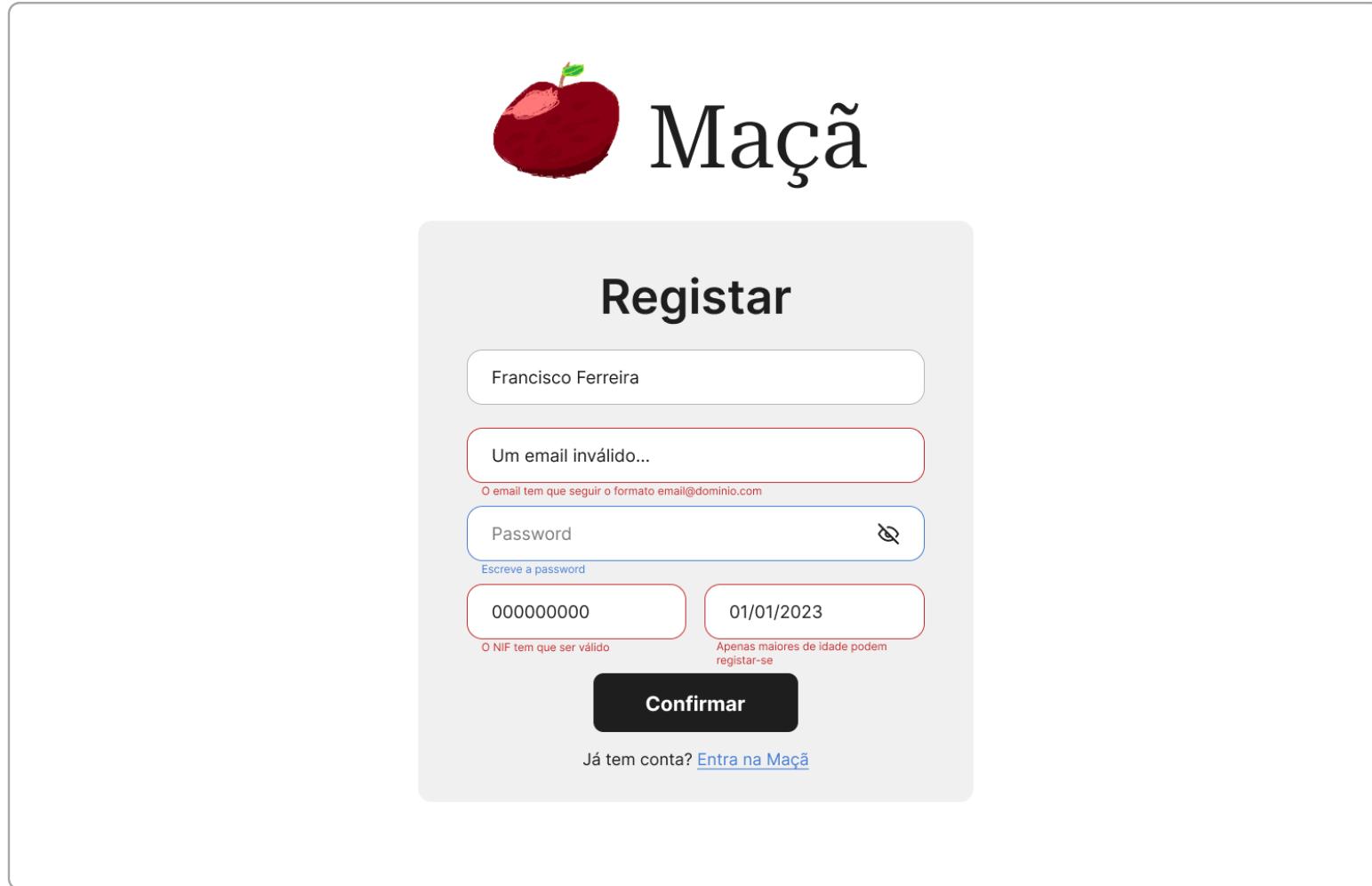


Macbook Air M1 Cinzento 256GB
Terminado há 2 dias

- Recondicionado
- Muito bom

510.30€ De João Mafioso 3 licitações [Ver detalhes](#)

Esboço 2: Interface menu de Leilões



Esboço 3: Página de registo com erro



Maçã

Leilões Minhas licitações (1) Leilões ganhos 313.60€
761,90€ pendentes Meu Perfil Sair

Leilão - iPhone 13 Pro #100223



Características	
Cor	Rosa
Armazenamento	256GB
Condição	Excelente
Estado	Recondicionado

Termina em 23 minutos	
Início:	12/01/2024 às 10:01:25
Fim:	20/01/2024 às 10:01:25

Leilão	
Valor inicial	250.00€
Valor atual	<u>520.70€</u> <small>de João Mafioso</small>
Valor a licitar (100.00)	
Licitar	

Licitações (7)

ID	Nome	Data	Valor
Lição #7	João Mafioso	12/01/2024 às 12:02:51	<u>520.70€</u>
Lição #6	João Amigo	12/01/2024 às 12:02:51	<u>510.30€</u>
Lição #5	João Inimigo	12/01/2024 às 12:02:51	<u>400.00€</u>

Esboço 4: Ver detalhes de um leilão

Maçã - Grupo 1

41

The screenshot shows a sketch of a web application interface for managing products. At the top, there is a logo of a red apple with a green stem and leaf, followed by the word "Maçã". To the right of the logo are navigation links: "Leilões", "Produtos" (underlined), "Gerenciar", "Administrador #1", and "Sair".

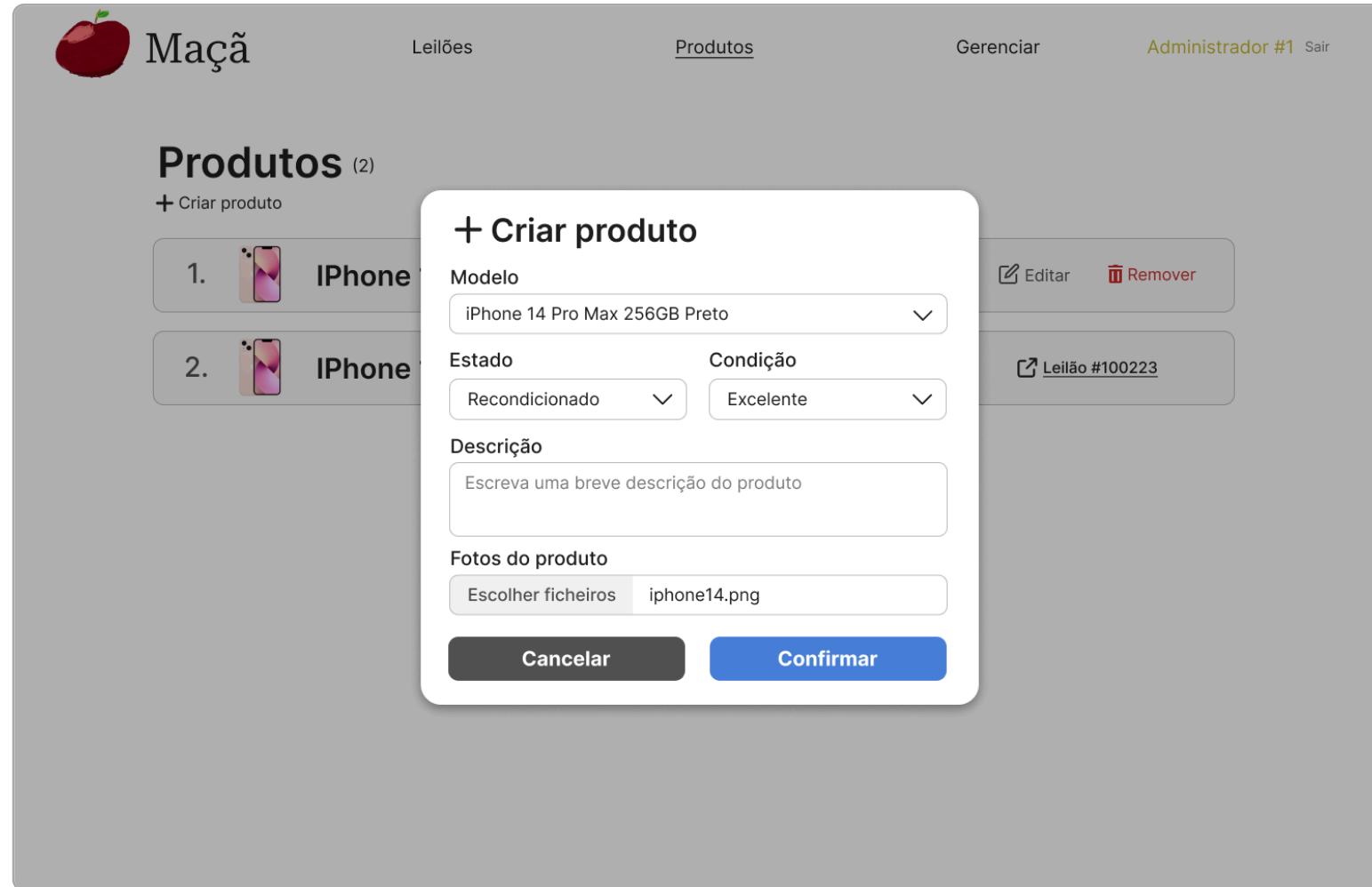
The main section is titled "Produtos (2)". Below the title is a button labeled "+ Criar produto".

The product list contains two entries:

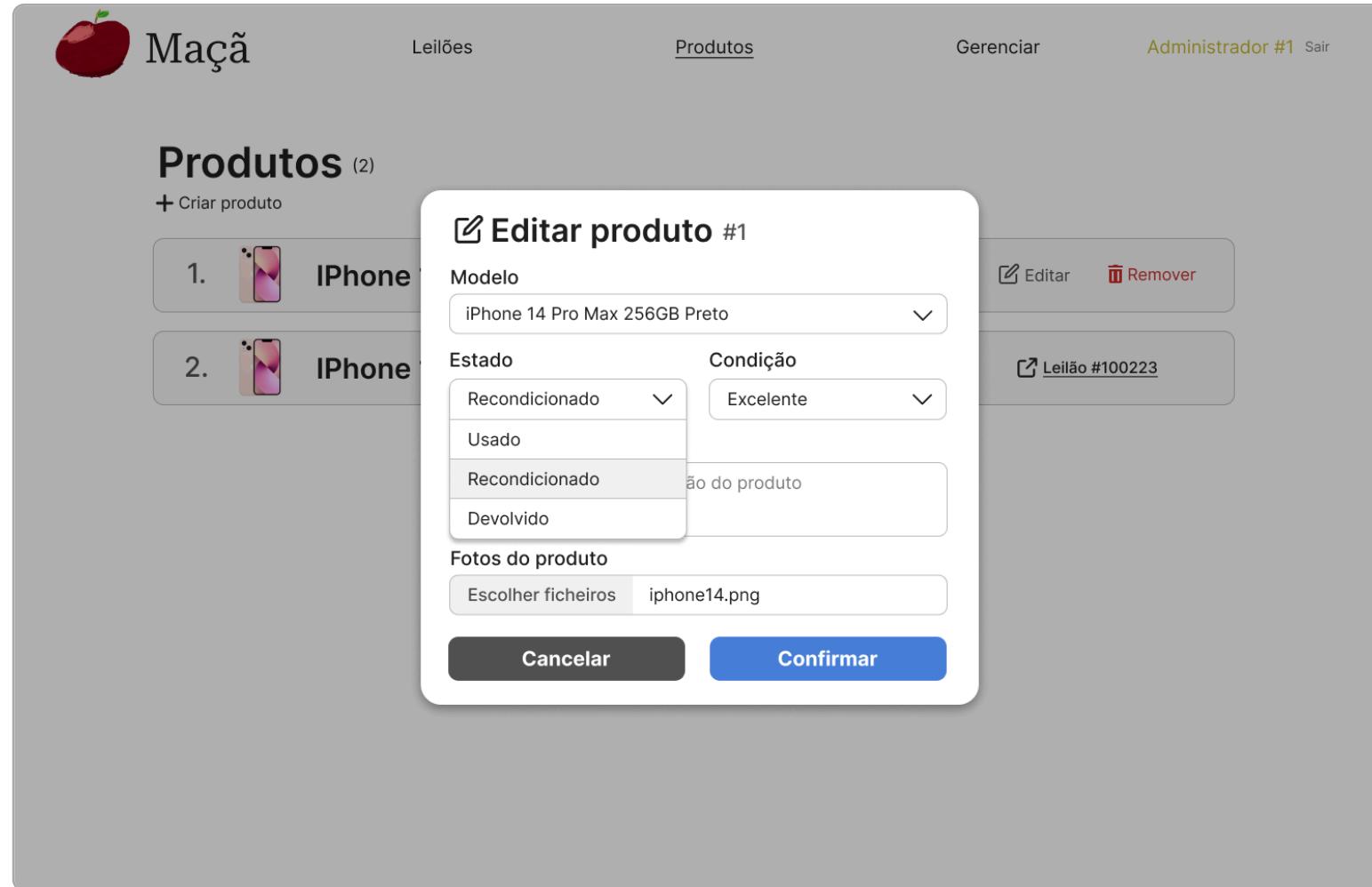
1. **iPhone 13 Pro** (Rosa, 256GB)
 - Recondicionado
 - Excelente ⓘ Descrição >Edita Remover
2. **iPhone 13 Pro** (Rosa, 256GB)
 - Recondicionado
 - Excelente ⓘ Descrição Leilão #100223

A tooltip is displayed over the description of the second product, containing the text: "iPhone com muito bom estado, leves arranhões na traseira."

Esboço 5: Ver produtos (hover na descrição) (administrador)



Esboço 6: Criar produto (com input) (administrador)



Esboço 7: Editar produto (administrador)

IMPLEMENTAÇÃO DA APLICAÇÃO

Implementação da Aplicação

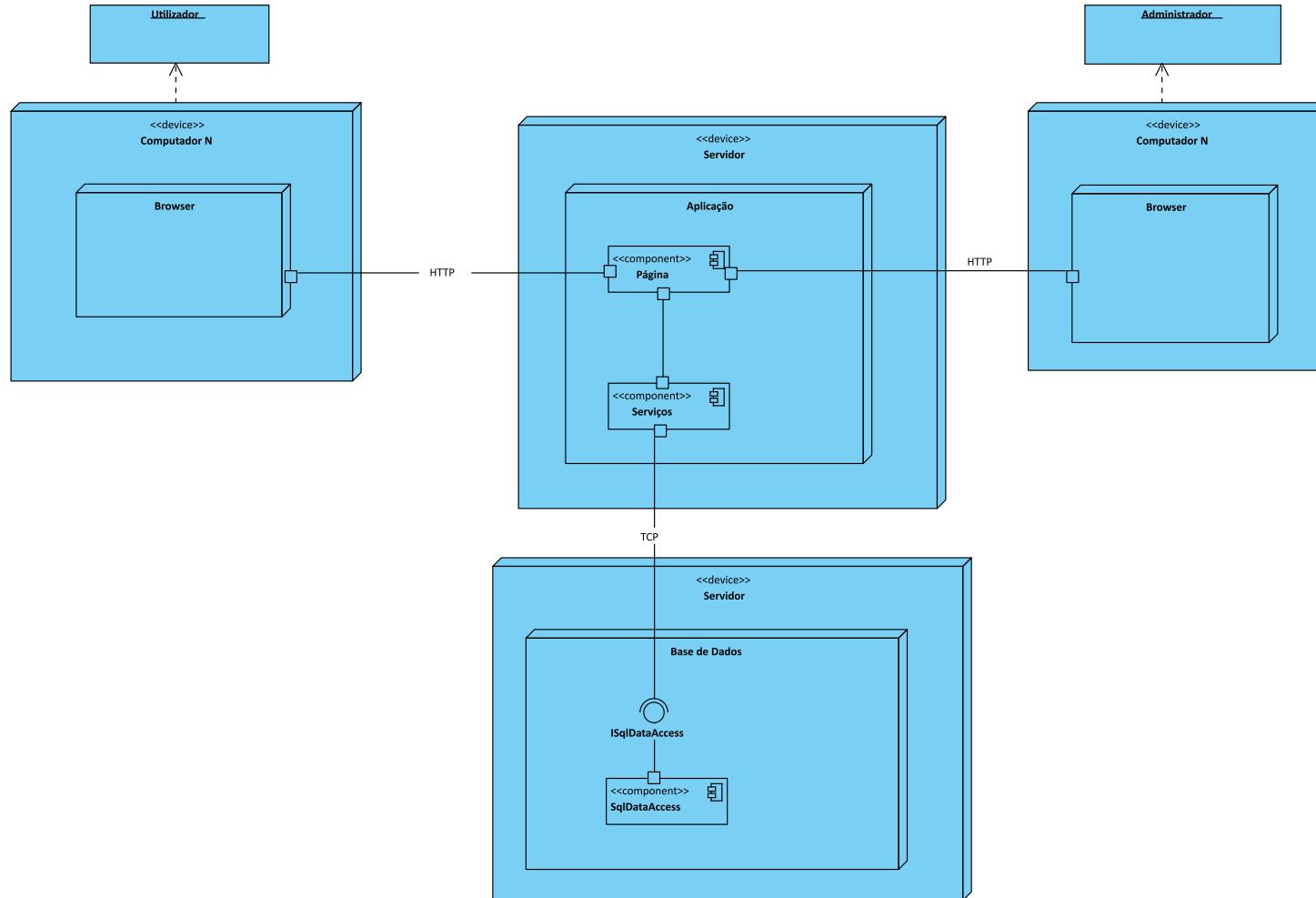


Figura 11: Diagrama de instalação do projeto

Implementação da Aplicação

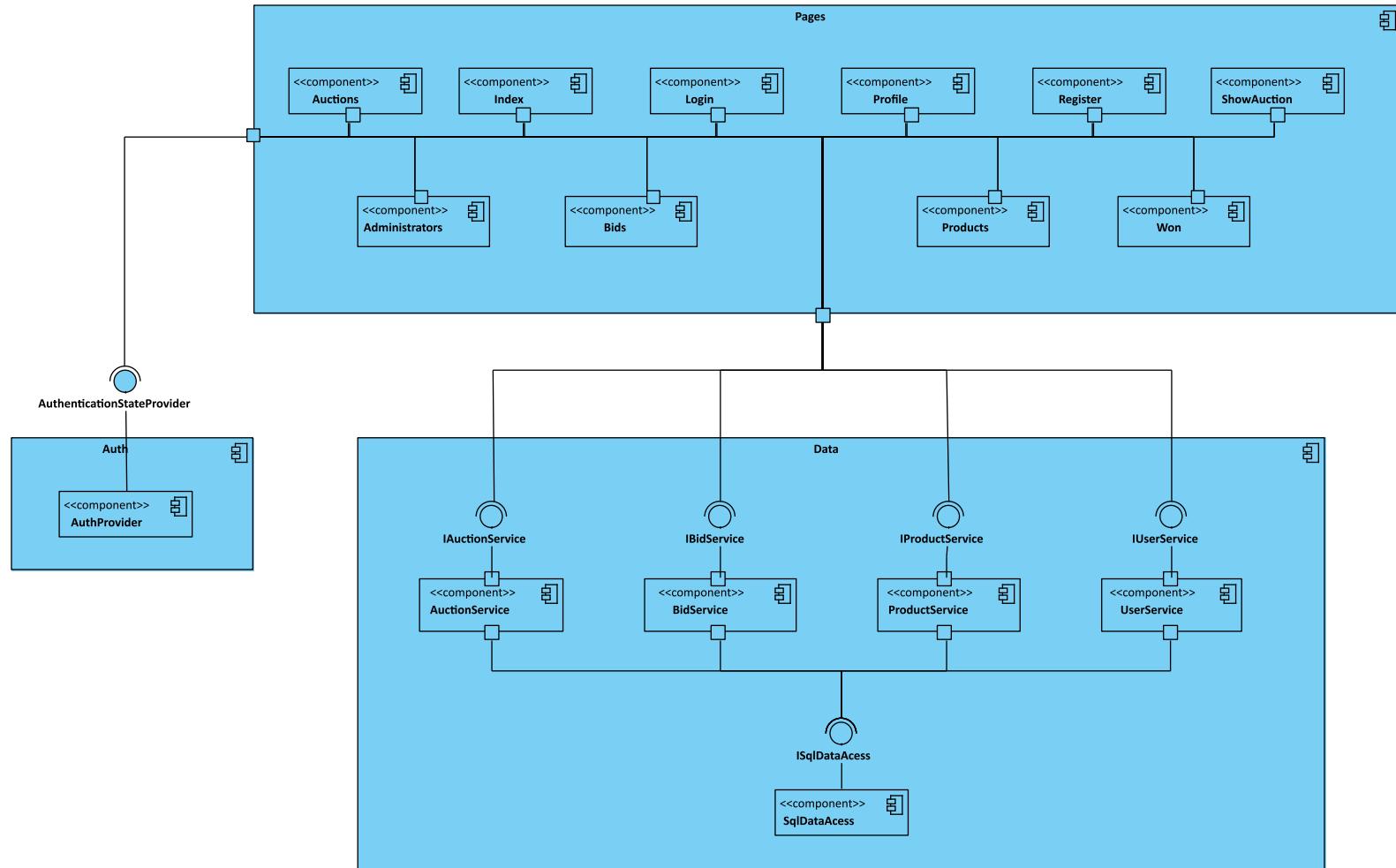


Figura 12: Diagrama de Componentes

TECNOLOGIAS

- Uso da framework **Blazor Server**
 - Padrão de desenvolvimento de injeção de dependências
- Sistema baseado em Serviços
 - Módulos de código que as páginas podem aceder e utilizar

SERVICES E MODELS

- Serviços necessários:
 - Leilões (*AuctionService*)
 - Licitações (*BidService*)
 - Produtos (*ProductService*)
 - Utilizadores (*UserService*)
- *Models* são representações no programa das entidades da Base de Dados
- Cada serviço utiliza determinados *Models*

AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO

- Autenticação realizada através da classe AuthProvider
 - Deriva de AuthenticationStateProvider, conceito existente em *Blazor Server*
- Utilização da classe *AuthorizeView* para manter a autorização
 - Páginas apenas podem ser acedidas por utilizadores com permissões para tal
- Uso das tecnologias fornecidas por *Blazor Server*, acelerando desenvolvimento

SEGURANÇA E PROTEÇÃO DE DADOS

- Uso de *hashing* para garantir integridade e confidencialidade da password utilizada
 - Tecnologia *BCrypt* usada para esse efeito
 - A base de dados não guarda palavras-passe em texto, mas sim sobre uma *hash*
- Aumentar a segurança do sistema e das informações dos nossos clientes

LEILÕES EM TEMPO REAL

- Atualização em tempo real do preço é imperativo, de modo a garantir igualdade entre utilizadores
- Uso da tecnologia *SignalR*, presente em *Blazor*
 - Foi criado um *Hub* onde os clientes estão subscritos
 - Os clientes publicam atualizações para o Hub
 - Os outros clientes observam esse Hub por publicações e atualizam a página de acordo
- Arquitetura semelhante a um sistema publicador-subscritor

DEMONSTRAÇÃO DA APLICAÇÃO

ANÁLISE E AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DESENVOLVIDA

FUNCIONALIDADES PEDIDAS

- Permitir a administradores gerir outros administradores

FUNCIONALIDADES PEDIDAS

- Permitir a administradores gerir outros administradores
- Permitir a administradores criar produtos e leilões

FUNCIONALIDADES PEDIDAS

- Permitir a administradores gerir outros administradores
- Permitir a administradores criar produtos e leilões
- Permitir utilizadores visualizar leilões e criar conta no website

FUNCIONALIDADES PEDIDAS

- Permitir a administradores gerir outros administradores
- Permitir a administradores criar produtos e leilões
- Permitir utilizadores visualizar leilões e criar conta no website
- Permitir licitadores carregar e retirar fundos da plataforma

FUNCIONALIDADES PEDIDAS

- Permitir a administradores gerir outros administradores
- Permitir a administradores criar produtos e leilões
- Permitir utilizadores visualizar leilões e criar conta no website
- Permitir licitadores carregar e retirar fundos da plataforma
- Permitir licitadores criar licitações em produtos

FUNCIONALIDADES PEDIDAS

- Permitir a administradores gerir outros administradores
- Permitir a administradores criar produtos e leilões
- Permitir utilizadores visualizar leilões e criar conta no website
- Permitir licitadores carregar e retirar fundos da plataforma
- Permitir licitadores criar licitações em produtos

Cumprimos todas as funcionalidades **com sucesso ✓**

FUNCIONALIDADES PEDIDAS

- Permitir a administradores gerir outros administradores
- Permitir a administradores criar produtos e leilões
- Permitir utilizadores visualizar leilões e criar conta no website
- Permitir licitadores carregar e retirar fundos da plataforma
- Permitir licitadores criar licitações em produtos

Cumprimos todas as funcionalidades **com sucesso ✓**

Implementação segue muito próximo do que foi desenhado nos esboços

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Maçã

Daniel Pereira
a100545

Duarte Ribeiro
a100764

Francisco Ferreira
a100660

Rui Lopes
a100643