



Universidade do Minho
Escola de Engenharia
Licenciatura em Engenharia Informática

Unidade Curricular de Laboratórios de Informática IV

Ano Letivo de 2023/2024

Leilões Online Counter-Offer:Global-Auctions

António Filipe Castro Silva(a100533) Diogo Rafael dos Santos Barros(a100600)
Duarte Machado Leitão(a100550) Pedro Emanuel Organista Silva(a100745)

22 de janeiro de 2024

LI4

Data de Receção	
Responsável	
Avaliação	
Observações	

Leilões Online

Counter-Offer:Global-Auctions

António Filipe Castro Silva(a100533) Diogo Rafael dos Santos Barros(a100600)
Duarte Machado Leitão(a100550) Pedro Emanuel Organista Silva(a100745)

22 de janeiro de 2024

Resumo

No âmbito da UC de Laboratórios de Informática IV foi-nos proposto o desenvolvimento de uma aplicação capaz de gerar leilões online.

Numa primeira fase, analisámos o problema de maneira a caracterizá-lo, identificando os motivos, objetivos e a viabilidade da implementação desta aplicação. Ainda definimos os requisitos funcionais e não funcionais da aplicação bem como a sua especificação, onde serão abordados os aspetos estruturais e comportamentais do sistema.

Finalizada esta primeira fase, implementamos a aplicação que idealizamos na fase anterior, seguindo a documentação criada com algumas alterações de acordo com o que achamos necessário e removendo algumas partes que achamos que não eram oportunas na aplicação.

Área de Aplicação: Engenharia de Software, Bases de Dados Relacionais, Programação Web.

Palavras-Chave: Leilões Online, Planeamento de software, C#, Bases de Dados Relacionais, SQL Server, Plataforma .NET Core, Blazor, Desenvolvimento Web.

Índice

1	Definição do Sistema	1
1.1	Contextualização	1
1.2	Fundamentação	2
1.3	Objetivos	3
1.4	Viabilidade	3
1.5	Recursos a Utilizar	4
1.6	Equipa de Trabalho	5
1.7	Plano de Execução de Trabalho	5
2	Definição de requisitos	7
2.1	Apresentação da estratégia e método de levantamento de requisitos	7
2.2	Resultados dos levantamentos	8
2.3	Descrição geral dos requisitos (funcionais e não funcionais) levantados.	9
2.3.1	Requisitos Funcionais	9
2.3.2	Requisitos Não Funcionais	11
2.4	Validação dos requisitos estabelecidos	11
3	Especificação e Modelação do Software	12
3.1	Apresentação geral da especificação	12
3.2	Aspetos estruturais	13
3.3	Aspetos comportamentais	15
3.3.1	Descrição dos Use Cases do Utilizador	16
3.3.2	Descrição dos Use Cases do Administrador	24
4	Conceção do Sistema de Dados	26
4.1	Apresentação geral da estrutura do sistema de dados	27
4.2	Descrição detalhada dos vários elementos de dados e seus relacionamentos.	28
4.2.1	Pessoa	28
4.2.2	Leilão	29
4.2.3	Lance	29
4.2.4	Artigo	30
4.2.5	Relacionamento: Leilões Favoritos	31
5	Esboço das Interfaces do Sistema	32
5.1	Estrutura geral das interfaces do sistema	32
5.2	Caracterização das interfaces	33
5.2.1	Login (Utilizador e Administrador)	33

5.2.2	Registo de novos utilizadores	34
5.2.3	Página inicial	35
5.2.4	Pesquisa de leilões	36
5.2.5	Leilão a decorrer	37
5.2.6	Leilão terminado	38
5.2.7	Leilões favoritos	39
5.2.8	Criar um leilão	40
5.2.9	Perfil de utilizador	41
5.2.10	Alterar dados de conta	42
5.2.11	Histórico de transações	43
5.2.12	Gestão de saldo	44
5.2.13	Página do administrador	45
6	Implementação da Aplicação	46
6.1	Serviços implementados	46
6.1.1	Login	46
6.1.2	Registo	47
6.1.3	Página Inicial	47
6.1.4	Pesquisa com resultados	48
6.1.5	Página de Leilão	49
6.1.6	Página de Leilão Terminado	50
6.1.7	Leilões favoritos	50
6.1.8	Criar Leilão	51
6.1.9	Perfil	51
6.1.10	Alterar Dados	52
6.1.11	Histórico de Transações	52
6.1.12	Gerir Saldo	53
6.1.13	Dashboard Admin	53
6.2	Tabelas SQL	54
6.2.1	Pessoa	54
6.2.2	Leilão	54
6.2.3	Artigo	55
6.2.4	Lance	55
6.2.5	Leilões Favoritos	55
6.3	Ferramentas utilizadas	56
7	Conclusões e Trabalho Futuro	57
	Lista de Siglas e Acrónimos	59

Lista de Figuras

1.1	Plano de execução de trabalho 1ª Fase	5
1.2	Plano de execução de trabalho 2ª Fase	6
3.1	Modelo de Domínio	13
3.2	Diagrama de Use Cases	15
3.3	Efetuar o login por parte do utilizador.	16
3.4	Criar perfil de utilizador.	16
3.5	Pesquisar Leilões.	17
3.6	Participar num Leilão.	18
3.7	Adicionar um leilão a uma lista de favoritos.	19
3.8	Remover um leilão de uma lista de favoritos.	19
3.9	Criar um leilão.	20
3.10	Consultar uma transação feita.	21
3.11	Alterar dados da conta por parte do utilizador.	21
3.12	Gerir o saldo da conta por parte do utilizador.	22
3.13	Eliminação da conta por parte do utilizador.	23
3.14	Login por parte do administrador.	24
3.15	Bloquear a conta de um utilizador.	24
3.16	Desbloquear a conta de um utilizador.	25
3.17	Eliminar a conta de um utilizador.	25
4.1	Modelo Lógico da base de dados do nosso sistema.	27
4.2	Dicionário de dados da entidade Pessoa.	28
4.3	Dicionário de dados da entidade Leilão.	29
4.4	Dicionário de dados da entidade Lance.	29
4.5	Dicionário de dados da entidade Artigo.	30
4.6	Dicionário de dados do relacionamento Leilões Favoritos.	31
5.1	Esquema das interfaces do sistema	32
5.2	Login	33
5.3	Registo	34
5.4	Página inicial	35
5.5	Pesquisar leilões	36
5.6	Leilão a decorrer	37
5.7	Leilão terminado	38
5.8	Leilões favoritos	39
5.9	Criar um leilão	40

5.10	Perfil de utilizador	41
5.11	Alterar dados de conta	42
5.12	Histórico de transações	43
5.13	Gestão de saldo	44
5.14	Página do administrador	45
6.1	Login	46
6.2	Registo	47
6.3	Página inicial	47
6.4	Pesquisar leilões	48
6.5	Página de leilão	49
6.6	Página de leilão terminado	50
6.7	Leilões favoritos	50
6.8	Criar leilão	51
6.9	Perfil	51
6.10	Alterar dados do perfil	52
6.11	Histórico de Transações	52
6.12	Página de gestão de saldo	53
6.13	Dashboard de administrador	53

Lista de Tabelas

2.1	Requisitos Funcionais	10
2.2	Requisitos Não Funcionais	11

1 Definição do Sistema

1.1 Contextualização

Mais de dez anos depois, o estúdio Valve finalmente anunciou o CS2, a continuação do tão aclamado jogo Counter Strike:Global Offensive. Acontece que com um acontecimento deste tamanho, claramente vários fatores têm de ser levados em conta, sendo um deles o mercado da comunidade, que vende os vários itens cosméticos deste jogo, mais conhecidas por *skins*.

Visto que todas as *skins* serão transportadas de um jogo para o outro e a maioria delas vão ser melhoradas, o seu valor vai inflacionar e várias pessoas vão estar interessadas em fazer lucro e vender as suas *skins*. Acontece que o mercado da comunidade da Steam (plataforma da Valve para venda de jogos, add-ons, itens, etc) só deixa vender artigos com um preço máximo de 1800€ e existem *skins* com valor muito superior a esse. Vale ainda a pena mencionar que o mercado da comunidade da Steam aplica taxas altíssimas sobre a venda de itens. Por exemplo, um artigo que foi posto à venda por 1000€, apenas irá render ao vendedor 870€, o que corresponde a uma perda de cerca de 13% do valor do artigo.

Estes fatores levaram ao aparecimento de plataformas *third party* que permitem a venda dos artigos a preços mais competitivos, visto que as taxas aplicadas nas vendas são mais baixas. No entanto, não existe nenhuma plataforma que permita que a venda de artigos de CS:GO (futuramente CS2) seja feita através de um leilão online.

O nosso objetivo para este trabalho seria então criar esta plataforma de leilões online de itens cosméticos de Counter Strike. O nome escolhido para a plataforma foi **Counter-Offer: Global Auctions**

1.2 Fundamentação

A criação de uma leiloeira de *skins* do jogo Counter-Strike: Global Offensive (CS:GO) é uma ideia que pode ser fundamentada em diversos aspectos. Para desenvolver uma argumentação sólida, é importante considerar os seguintes pontos:

- **Popularidade do CS:GO:** O CS:GO é um dos jogos mais populares do gênero de tiro em primeira pessoa (FPS) e tem uma comunidade de jogadores extremamente ativa em todo o mundo. A popularidade do jogo contribui para a alta procura por *skins*.
- **Mercado de *skins*:** O mercado de *skins* no CS:GO é robusto e em constante crescimento. Muitos jogadores estão dispostos a investir dinheiro real nestes artigos para melhorar a aparência de suas armas e consideram-nos um investimento.
- **Escassez e valor das *skins*:** Algumas *skins* são extremamente raras e valiosas, tornando-se artigos bastante procurados por colecionadores. A escassez de determinadas *skins*, combinada com a sua estética única, aumenta o seu valor no mercado, fazendo com que existam várias *skins* que não podem ser vendidas no mercado da comunidade, logo têm de ser vendidas em sites *third party*.
- **Comércio e coleções:** Os jogadores frequentemente compram, vendem e trocam *skins* entre si. Isso cria um mercado dinâmico onde os preços das *skins* podem variar significativamente ao longo do tempo, tornando o conceito de leilão adequado ao comércio destes artigos.
- **Plataformas de leilão online:** Plataformas de leilão online são uma maneira eficaz de facilitar o comércio de *skins* entre jogadores. Estas fornecem um ambiente seguro e transparente para que os jogadores possam listar os seus artigos e maximizar o lucro.
- **Receita potencial:** A operação de uma leiloeira de *skins* do CS:GO pode gerar receita por meio de comissões sobre as transações, publicidade, assinaturas premium, entre outras fontes.
- **Evolução do mercado:** O mercado de *skins* no CS:GO tem evoluído ao longo dos anos, com atualizações do jogo que foram introduzindo novos cosméticos. A contínua introdução de novos artigos mantém o comércio deste tipo de artigos relevante e influencia os interesses do público no que toca a *skins*, o que acaba por afetar a evolução do mercado.

1.3 Objetivos

Com o desenvolvimento desta aplicação, pretendemos criar uma plataforma de leiloeira segura, eficiente e muito bem sucedida. Para isso, foram estabelecidos os seguintes objetivos:

- Garantir que os utilizadores tenham acesso a uma grande variedade de *skins* para licitar.
- Criar uma plataforma de leilão fácil de usar, que permita aos utilizadores listar, comprar e vender artigos de forma eficiente.
- Oferecer preços competitivos, em relação às outras plataformas, com o objetivo de atrair utilizadores novos e manter ligações com os antigos.
- Criar uma comunidade ativa e saudável entre jogadores e colecionadores de *skins*.
- Oferecer uma plataforma otimizada para vários tipos dispositivos.

1.4 Viabilidade

A criação de uma leiloeira de *skins* do CS:GO representa uma oportunidade empolgante no mundo videojogos. Com base numa análise aprofundada dos elementos-chave envolvidos, fica claro que esta ideia tem potencial para ser bem-sucedida e para alcançar tanto aos jogadores casuais como aos colecionadores de *skins*.

Como se sabe o Counter-Strike é um jogo icónico, com uma base de jogadores sólida e em constante crescimento. A procura por *skins* de todos tipos permanece constante, o que cria um mercado bastante ativo e em constante expansão.

O jogo oferece uma ampla gama de *skins*, desde aquelas mais acessíveis para jogadores casuais até *skins* raras e altamente cobiçadas por colecionadores. Isso permite que a leiloeira atinja um público diversificado de utilizadores. A leiloeira tem tudo para se tornar num centro de atividade, onde os jogadores se reúnem para comprar, vender e trocar *skins*.

Como algumas *skins* se tornam verdadeiras obras de arte no jogo e ganham valor com o tempo, isto cria oportunidades para investidores e colecionadores, tornando a leiloeira um local atraente para negociações.

Para concluir, com uma estrutura de comissões nas vendas de artigos adequada, os preços dos artigos poderão ser mais competitivos em relação à concorrência, o que permite à leiloeira gerar lucro de forma consistente.

1.5 Recursos a Utilizar

A projeção e implementação da plataforma de leilões online requer um conjunto de recursos humanos e materiais:

- **Humanos:**

1. Desenvolvedores front-end
2. Desenvolvedores back-end
3. Jogadores que façam regularmente negócios com skins

- **Materiais:**

1. Servidor
2. Sistema de gestão de BD

Na parte dos recursos humanos, os **desenvolvedores front-end**, serão responsáveis pelo desenvolvimento da interface gráfica da plataforma e por oferecer aos utilizadores uma boa experiência de utilização. Já os **desenvolvedores back-end**, irão trabalhar no processamento de dados e na implementação e gestão da BD. Os **jogadores** terão um papel importante no levantamento de requisitos e na avaliação da experiência de utilizador. A suas experiências no comércio de skins permitirão à equipa de desenvolvedores entregar funcionalidades que contribuirão para uma melhor experiência de utilizador.

No que toca a recursos materiais, será necessário um **servidor** para fazer o *hosting* da plataforma de leilões online e da BD. O **sistema de gestão de base de dados** será usado para gestão, manipulação e pesquisa de dados existentes na BD.

1.6 Equipa de Trabalho

Para a projeção e construção da plataforma de leilões optou-se pela divisão do trabalho em 4 partes:

- **Parte 1:** Pedro Silva irá trabalhar na *back-end* da plataforma.
- **Parte 2:** Duarte Leitão estará focado na interface e experiência de utilizador (*front-end*).
- **Parte 3:** Diogo Barros ficará responsável por projetar e construir a BD do sistema.
- **Parte 4:** António Silva terá como função entrevistar jogadores, realizar pesquisas para obter informação que seja útil para o desenvolvimento da plataforma e testar todo o trabalho dos restos membros

1.7 Plano de Execução de Trabalho

Para otimizar a gestão do nosso tempo de forma eficaz, decidimos criar um diagrama de Gantt no final do processo de definição do sistema. Neste diagrama, dividimos o projeto em cinco fases principais, alocando mais tempo às etapas mais complexas.

Graças a esse planeamento, conseguimos preparar o projeto dentro do prazo estipulado, garantindo que ele estivesse pronto para a primeira apresentação.

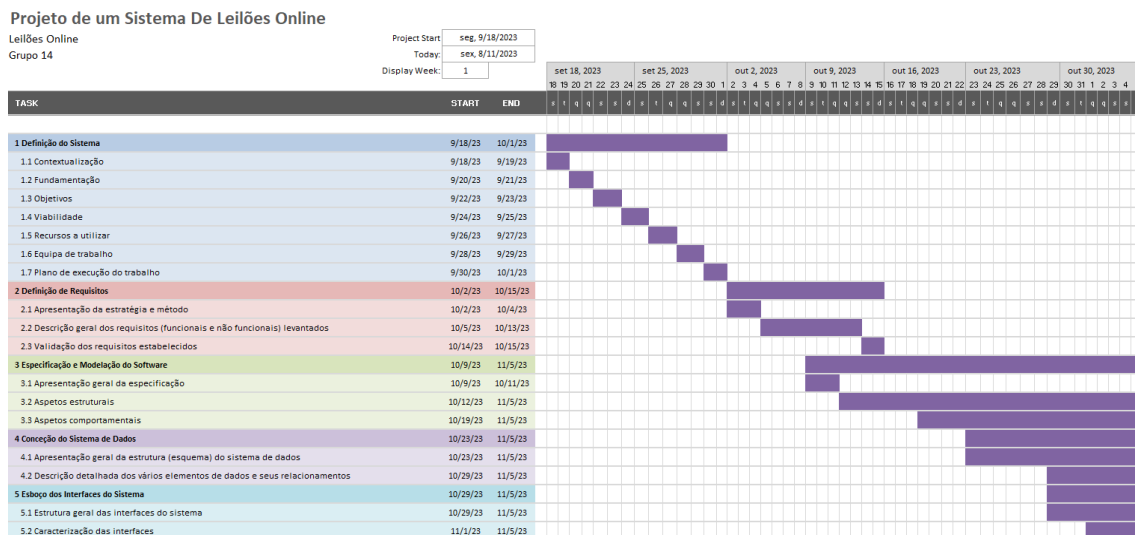


Figura 1.1: Plano de execução de trabalho 1ª Fase

Depois da primeira apresentação, procedemos à criação do diagrama de Gantt que nos levou a um melhor desenvolvimento da implementação da aplicação na 2ª fase.

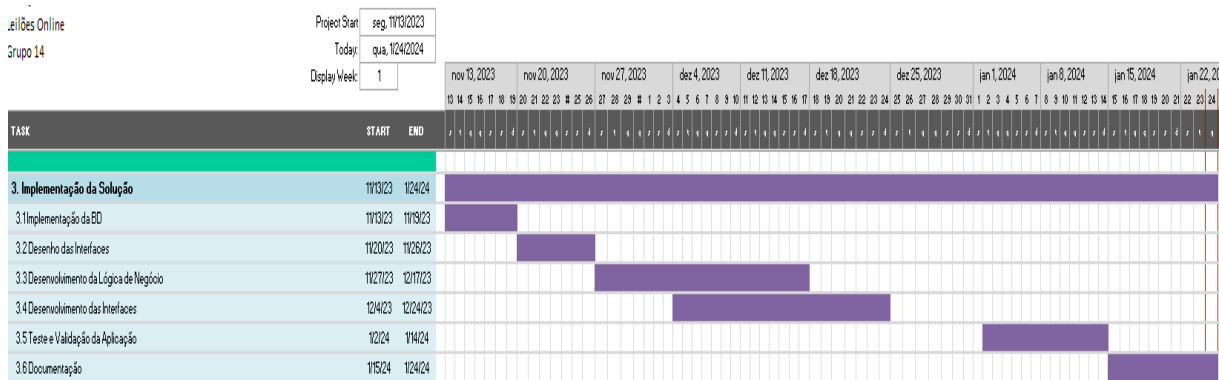


Figura 1.2: Plano de execução de trabalho 2ª Fase

2 Definição de requisitos

2.1 Apresentação da estratégia e método de levantamento de requisitos

O levantamento e análise de requisitos é um dos aspetos mais importantes no desenvolvimento de um projeto de software. Para termos uma boa base de desenvolvimento do projeto, foram adotados vários métodos de levantamento de requisitos:

- **Entrevistas:** realizaram-se entrevistas com todas as partes interessadas, incluindo potenciais utilizadores, jogadores de CS:GO, colecionadores de *skins* e outros envolvidos na comunidade. Isto ajudou a identificar as suas expectativas, desejos e preocupações em relação à leiloeira. Estes foram os principais tópicos abordados nas entrevistas:
 1. Funcionalidades em falta no mercado da comunidade da Steam
 2. Como podemos oferecer uma experiência de utilizador simples e intuitiva
 3. Quais são as preocupações que este método de comércio de *skins* levanta
 4. Que impacto poderá esta plataforma ter no mercado de *skins*
- **Pesquisas:** para complementar com as entrevistas feitas, realizaram-se pesquisas direcionadas à comunidade de CS:GO para recolher dados quantitativos e qualitativos sobre as preferências dos usuários, características desejadas e possíveis melhorias que são necessárias fazer no mercado e que o nosso site poderia ajudar.
- **Análise de Concorrentes:** foram estudadas outras plataformas ligadas ao comércio de skins do CS:GO e plataformas de comércio semelhantes para identificar funcionalidades bem-sucedidas e tendências do mercado. Entre as plataformas analisadas encontram-se a Key-Drop, CSGOEmpire, DMarket e CS.Money
- **Histórico de Transações:** analisou-se o histórico de transações do mercado de *skins*, para entender quais são as *skins* que são as mais comercializadas e identificar os seus preços médios.

O levantamento de requisitos é um processo contínuo. Com a evolução da plataforma, é importante continuar fazer ajustes para melhor atender às necessidades dos utilizadores.

2.2 Resultados dos levantamentos

No processo de levantamento de requisitos obteve-se informação importante que irá orientar o processo de desenvolvimento da plataforma de leilões.

No que toca às entrevistas e pesquisas, tiramos as seguintes conclusões:

- Ficou claro que o mercado da comunidade da Steam é bastante completo, no entanto a existência de leilões como método de venda (a funcionalidade principal da nossa plataforma) poderia ser algo interessante.
- Em relação à interface, a melhor forma de oferecer uma experiência de utilizador simples e intuitiva será desenhar a interface de forma a que os utilizadores estejam focados num componente de cada vez.
- O comércio de *skins* através de leilões não levanta grandes preocupações. Gerou até bastante curiosidade visto que é um método pouco convencional na comunidade de Counter-Strike. Este método poderá ter um grande efeito no preço das *skins*.

Analisando alguns dos possíveis concorrentes, reparou-se que nas suas plataformas existem jogos relacionados com *skins*, alguns do estilo dos que podemos encontrar em casinos. Decidiu-se não incluir nenhuma dessas funcionalidades na leiloeira para manter o foco nos leilões.

Olhando para algumas das transações de *skins* que tiveram mais destaque nos últimos meses, notou-se que o valor associado aos artigos era extremamente elevado (na ordem dos milhares de dólares). Com isto em mente, está previsto que a nossa plataforma seja mais frequentada por colecionadores que procurem este tipo de *skins*.

2.3 Descrição geral dos requisitos (funcionais e não funcionais) levantados.

2.3.1 Requisitos Funcionais

Nº	Descrição
1	Deve existir uma autenticação por e-mail e <i>password</i> .
2	Os utilizadores devem poder listar artigos para leilão especificando o seu nome, condição, raridade, uma descrição e tipo de artigo.
3	Na criação dos leilões, os utilizadores devem ser capazes de definir um preço mínimo, um preço de reserva e a duração do leilão.
4	Quando existem leilões ativos, os usuários devem poder fazer lances nesses mesmos leilões.
5	Os usuários devem-se registar na plataforma, fornecendo informações pessoais mínimas, como nome de usuário (<i>nickname</i>), <i>password</i> , endereço de e-mail e número de telemóvel.
6	Deve existir uma página para o perfil dos utilizadores que contenha o seu <i>nickname</i> , e-mail e <i>ID</i> , pelo menos.
7	No perfil dos utilizadores, deve existir um histórico de transações que contenha todos os artigos que compraram e venderam a partir de leilões.
8	Os utilizadores devem conseguir procurar/filtrar leilões de <i>skins</i> , com base no nome da <i>skin</i> , tipo de arma/faca/luva, condição do artigo, raridade, preço máximo (valor inicial ou lance mais alto) e ID do leilão.
9	Deve ser feito o <i>upload</i> de uma imagem da <i>skin</i> a ser leiloadada.
10	Os utilizadores podem optar por leiloar uma <i>skin</i> ou várias ao mesmo tempo, ou seja, um <i>bundle</i> .
11	No decorrer do leilão, deve constar o lance efetuado em último lugar. Deve ser partilhado o <i>nickname</i> e o <i>ID</i> de quem fez o lance e o seu valor.

Nº	Descrição
12	Durante o decorrer de um leilão, deve ser mostrado o tempo que falta para o mesmo acabar.
13	Deve existir uma página de leilões favoritos onde os utilizadores possam guardar leilões que pretendam participar ou que estejam a participar.
14	Na página inicial da plataforma serão recomendados leilões que estejam a decorrer ou que começarão em breve.
15	Na interface de utilizador deve constar uma barra de navegação que permita aceder a todos os menus importantes (página inicial, favoritos, perfil de utilizador, gestão de saldo e <i>logout</i>).
16	Um leilão não pode ser cancelado depois de iniciado.
17	A plataforma tem uma taxa pré-definida que é aplicada no fim de todos os leilões.
18	Pode existir artigos iguais em diferentes leilões, mas estes têm de ter IDs diferentes.
19	No momento que o utilizador faz um lance, o valor do lance é retirado do seu saldo, caso o seu lance seja ultrapassado devolve-se o dinheiro do lance ao utilizador
20	Para um utilizado poder alterar a sua password, tens de introduzir a password antiga e a password nova

Tabela 2.1: Requisitos Funcionais

2.3.2 Requisitos Não Funcionais

Nº	Descrição
1	A plataforma deve estar otimizada tanto para computadores como dispositivos móveis.
2	A interface deve ser intuitiva e fácil de usar.
3	A plataforma deve ser compatível com os navegadores <i>web</i> mais utilizados (Chrome, Safari, Edge e Firefox).
4	Deve ser possível vários utilizadores usarem simultaneamente a plataforma.
5	A plataforma apenas irá reter dados de utilizadores relativos à autenticação (email e <i>password</i>), atividade (leilões realizados, lista de favoritos) e dados do perfil (<i>nickname</i> e número de telemóvel).
6	A plataforma deve ser capaz de lidar com um grande volume de usuários e leilões em simultâneo, sem perdas de desempenho.

Tabela 2.2: Requisitos Não Funcionais

2.4 Validação dos requisitos estabelecidos

De forma a validar o conjunto de requisitos levantados para a plataforma, recorreremos de novo a todos os potenciais *users* que realizaram as entrevistas para obter algum *feedback*. Desta forma asseguramos que os utilizadores da plataforma recebem a melhor experiência de utilizador possível. Após todos os requisitos serem validados, passamos à etapa seguinte do projeto, a especificação e modelação do Software.

3 Especificação e Modelação do Software

3.1 Apresentação geral da especificação

Neste capítulo, entramos nas representações estruturais e comportamentais do software, proporcionando uma visão abrangente e detalhada das funcionalidades, entidades e interações que compõem a aplicação.

Em termos estruturais, o nosso objetivo é criar um modelo de domínio que esclareça as entidades principais que compõem o sistema e as relações que existem entre elas.

Em termos comportamentais, foi desenvolvido uma série de casos de uso, onde se destacam as funcionalidades chave da aplicação, que servem como diretrizes fundamentais para o comportamento do software. Estes casos foram também representados, por um diagrama de casos de uso, onde neste se revelam também os atores envolvidos em cada interação.

Este capítulo desempenha um papel crucial na documentação e no desenvolvimento do software da plataforma, onde se garante uma compreensão clara da sua estrutura e comportamento.

Como podemos ver a pessoa que vai interagir mais com o programa será então um utilizador, mas mesmo assim nós decidimos dividir a entidade Pessoa em duas subentidade: (**Utilizador ou Administrador**). Este segundo somente existirá caso haja a necessidade de interagir com certos utilizadores devido a problemas de conduta ou necessidade de tratamento dos perfis dos utilizadores.

Também é importante explicar que além de cada Utilizador ter um histórico de transações, também terão a sua lista de leilões favoritos onde poderão guardar os leilões que queiram observar, quer por estarem a participar nele ou por quererem saber o resultado deste.

Por fim, podemos ver que os artigos, além dos seus atributos mais comuns, também têm o atributo "Tipo de Artigo" que irá caracterizar qual é a arma em que a *skin* se encontra e como existem variadas armas, não seria oportuno mencionar todas no modelo de domínio.

3.3 Aspetos comportamentais

Nesta secção, fazemos referência aos aspetos comportamentais da plataforma que desempenham um papel vital na descrição de como a aplicação interage e responde às ações dos utilizadores e de outros intervenientes.

Para isto, foi criado um diagrama de Use Cases, onde se criaram vários use cases, que descrevem interações entre os atores (**Utilizador e Administrador**) e o sistema, para se puder compreender como a plataforma se deve comportar.

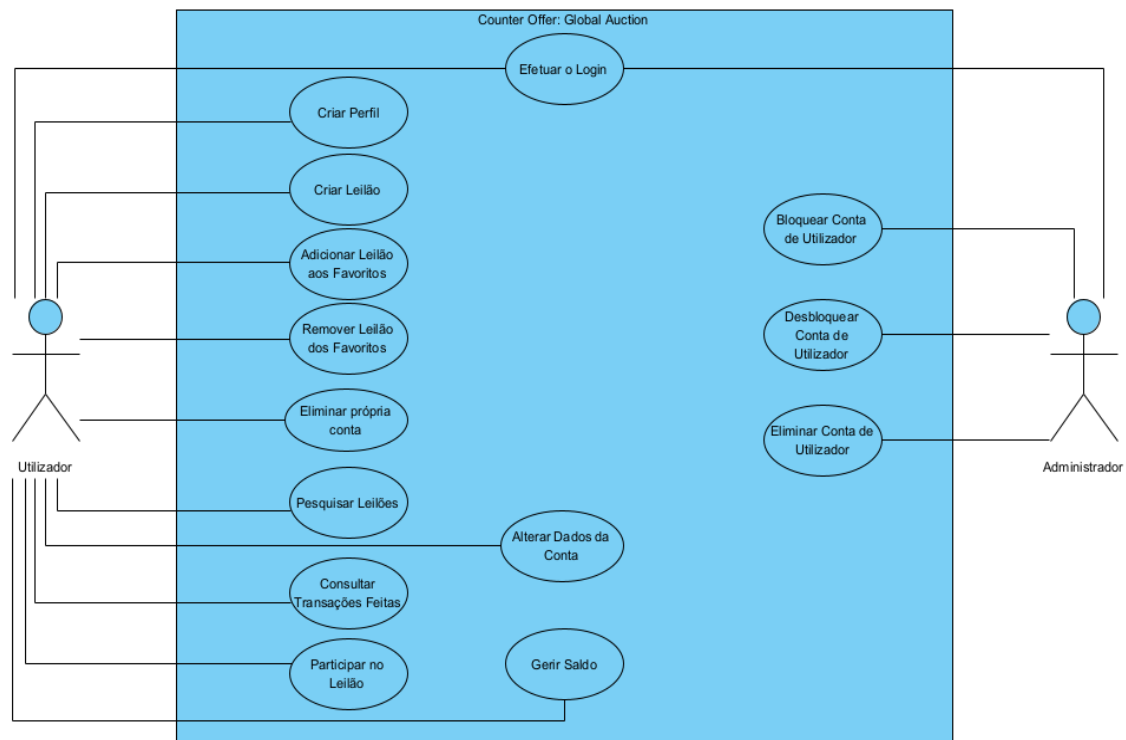


Figura 3.2: Diagrama de Use Cases

De seguida, iremos descrever cada um dos use cases.

3.3.1 Descrição dos Use Cases do Utilizador

Efetuar o Login

Para um utilizador ter acesso ao seu perfil, criar leilões, participar em leilões, etc, este tem de começar por efetuar o processo de login, para poder ter acesso a essas funcionalidades.

Use Case	Efetuar o Login
Descrição	Processo necessário para se efetuar o login com sucesso
Ator	Utilizador
Pré-Condição	O utilizador tem as credenciais para poder efetuar o login
Pós-Condição	O utilizador conseguiu efetuar o login com sucesso e ver a página inicial
Fluxo Normal	1) O utilizador inicia a plataforma 2) O sistema inicia a página de login 3) O utilizador insere os seus dados de login 4) O sistema aceita os dados inseridos, logo o login foi efetuado com sucesso 5) O utilizador consegue aceder com sucesso à página inicial
Fluxo de Exceção (1) [As credenciais do utilizador não foram aceites] (passo 4)	4.1) O sistema não valida os dados, logo o login não foi efetuado com sucesso 4.2) O utilizador não consegue aceder à página inicial

Figura 3.3: Efetuar o login por parte do utilizador.

Criar Perfil

Para que um utilizador possa efetuar um login com sucesso, este necessita, previamente, de se registar na plataforma, através da criação de um perfil.

Use Case	Criar Perfil
Descrição	Processo da criação de um perfil para um utilizador da plataforma
Ator	Utilizador
Pré-Condição	O utilizador teve acesso à página de criação de perfil da plataforma
Pós-Condição	O utilizador conseguiu criar o seu perfil com sucesso
Fluxo Normal	1) O utilizador começa por aceder à página de criação de perfil 2) O sistema mostra a página de registo, com dados por preencher 3) O utilizador começa por preencher o nickname, e-mail, password e nº de telemóvel 4) O utilizador, no fim de preencher o registo, confirma todas as informações inseridas 5) O sistema aceita e guarda todos os dados inseridos pelo utilizador 6) O sistema atribui um ID para identificar o utilizador 6) O utilizador conseguiu criar o seu perfil com sucesso
Fluxo de Exceção (1) [Os dados inseridos pelo utilizador, eram duplicados ou ficaram alguns dados por preencher] (passo 5)	5.1) O sistema encerrou a criação do perfil, devido a dados duplicados ou por preencher 5.2) O utilizador teve de reiniciar o processo de criação de perfil

Figura 3.4: Criar perfil de utilizador.

Pesquisar Leilões

Depois de um registo e login bem sucedidos na plataforma, o utilizador pode começar com uma pesquisa de leilões nos quais este pode participar e até mesmo vencer.

Use Case	Pesquisar Leilões
Descrição	Processo de efetuar pesquisas de determinados leilões
Ator	Utilizador
Pré-Condição	O utilizador efetuou o login com sucesso e existem leilões para poder pesquisar
Pós-Condição	O utilizador pesquisou com sucesso as informações de um leilão
Fluxo Normal	1) O utilizador inicia a página de pesquisa 2) O utilizador pesquisa o ID do leilão ou usa um dos outros parâmetros relacionados com o leilão que procura 3) O sistema processa a pesquisa feita e exibe os resultados da mesma 4) O utilizador navega pela sua pesquisa e escolhe o leilão que mais lhe agrada 5) O sistema verifica a escolha feita e exibe as informações do leilão escolhido
Fluxo Alternativo (1) [O sistema não exibiu os leilões pretendidos pelo utilizador] (passo 3)	3.1) O utilizador tem de reiniciar a sua pesquisa com diferentes palavras-chaves ou ID 3.2) O sistema volta a processar a pesquisa e exibe resultados 3.3) Continua no passo 4

Figura 3.5: Pesquisar Leilões.

Participar no Leilão

Depois da pesquisa e escolha do leilão, o sistema exibe para o utilizador o leilão escolhido. Se este estiver a decorrer, o utilizador pode efetuar licitações no mesmo, desde que este respeite as regras de interação com o leilão.

Use Case	Participar no Leilão
Descrição	Processo de participar num leilão ativo
Ator	Utilizador
Pré-Condição	O utilizador fez login e está na página da lista de leilões
Pós-Condição	O utilizador teve uma participação bem-sucedida durante a duração do leilão
Fluxo Normal	1) O utilizador seleciona um leilão do seu agrado 2) O sistema mostra o leilão que o utilizador escolheu 3) O utilizador decide fazer um lance, insere um valor e seleciona a opção "Licitar" 4) O sistema validou o lance e regista este como o novo valor atual do leilão 5) O utilizador continua a acompanhar o leilão, até este acabar
Fluxo Alternativo (1) [O sistema não validou o lance, ou seja, o seu lance foi menor que o valor atual do leilão] (passo 4)	4.1) O utilizador insere um novo lance maior que o valor atual do leilão 4.2) O sistema validou o lance e regista como o novo valor atual do leilão 4.3) Continua no passo 5
Fluxo de Exceção (1) [O lance não é válido, porque o utilizador não tem saldo suficiente para participar no leilão] (passo 4)	2.1) O sistema não deixa o utilizador participar no leilão, por falta de saldo suficiente 2.2) O utilizador continua a acompanhar o leilão, mas sem qualquer lance, sendo que para este poder fazer um lance tem de ir adicionar saldo
Fluxo de Exceção (2) [O sistema não validou o lance, porque a duração do leilão esgotou] (passo 4)	4.1) O sistema encerrou o leilão 4.2) O utilizador não efetuou o lance final, logo não venceu o leilão

Figura 3.6: Participar num Leilão.

Adicionar Leilão aos Favoritos

Quando um utilizador, depois de efetuar pesquisa, ganha interesse num determinado leilão, para não perder o resultado da sua pesquisa, tem uma opção no leilão, de adicionar um determinado leilão à sua lista de favoritos, podendo assim continuar a par dos desenvolvimentos do mesmo.

Use Case	Adicionar Leilões aos Favoritos
Descrição	Processo de adicionar um leilão a uma lista de leilões favoritos
Ator	Utilizador
Pré-Condição	O utilizador efetuou o login com sucesso
Pós-Condição	O utilizador conseguiu adicionar um leilão à sua lista de favoritos
Fluxo Normal	1) O utilizador acede à página inicial 2) O sistema mostra todos os leilões recomendados 3) O utilizador depois de verificar as informações de alguns leilões, escolhe um deles 4) O sistema abre a página do leilão 5) O utilizador seleciona a opção "Adicionar aos Favoritos" 6) O sistema verifica o pedido 7) O sistema adiciona aos favoritos
Fluxo Alternativo (1) [O utilizador não interessado nos leilões recomendados] (passo 3)	3.1) O utilizador pesquisa um leilão à sua escolha 3.2) O utilizador escolhe um leilão em que está interessado 3.3) Continua no passo 4

Figura 3.7: Adicionar um leilão a uma lista de favoritos.

Remover Leilão dos Favoritos

Quando um utilizador, perde interesse num determinado leilão da sua lista ou este expirou o seu tempo de execução, o utilizador pode remover o leilão da sua lista de favoritos.

Use Case	Remover Leilão dos Favoritos
Descrição	Processo de remover um leilão a uma lista de leilões favoritos
Ator	Utilizador
Pré-Condição	O utilizador tem um leilão na lista dos favoritos
Pós-Condição	O utilizador conseguiu remover um leilão à sua lista de favoritos
Fluxo Normal	1) O utilizador acede à página dos seus leilões favoritos 2) O sistema mostra todos os leilões favoritos do utilizador 3) O utilizador depois de verificar as informações dos leilões, escolhe um deles 4) O sistema abre a página do leilão 5) O utilizador clica em cima do coração que demonstra que o leilão está nos favoritos 6) O sistema verifica o pedido 7) O sistema remove o leilão dos favoritos

Figura 3.8: Remover um leilão de uma lista de favoritos.

Criar Leilão

Um dos principais objetivos da plataforma, é a criação de leilões para que os utilizadores possam interagir para obter os artigos que necessitam. Logo, quando um determinado utilizador tem um artigo que pretende vender, ele terá de efetuar o processo de criação de um leilão, para o conseguir.

Use Case	Criar Leilão
Descrição	Processo de criação de um leilão através da conta de utilizador
Ator	Utilizador
Pré-Condição	O utilizador efetuou o login com sucesso
Pós-Condição	O utilizador conseguiu criar um leilão com sucesso
Fluxo Normal	1) O utilizador seleciona opção de “Criar Leilão” 2) O sistema apresenta um registo para a criação do leilão 3) O utilizador insere todas as informações necessárias acerca do preço, duração, data e hora de início, descrição do leilão e acerca do artigo. 4) O sistema validou as informações. 5) O utilizador depois de rever os dados inseridos, confirma que quer criar o leilão 6) O sistema atribui um ID ao leilão e adiciona este à lista de leilões em progresso, ou em espera, tudo dependendo da sua data e hora de começo e torna o visível para todos os outros utilizadores
Fluxo Alternativo (1) [O utilizador não forneceu todas as informações necessárias para o leilão] (passo 3)	3.1) O utilizador insere as informações em falta 3.2) Continua no passo 4
Fluxo Alternativo (2) [O utilizador quer adicionar mais um artigo] (passo 4)	4.1) O utilizador clica no botão de adicionar um novo artigo 4.2) Aparece novamente todas as informações necessárias à adição de um novo artigo 4.3) Continua no passo 4

Figura 3.9: Criar um leilão.

Consultar Transações Feitas

Este use case, permite que os utilizadores, sejam eles compradores ou vendedores, acessem a informações sobre as suas transações. Isto permite que os utilizadores rastreiem e compreendam as suas transações passadas.

Use Case	Consultar Transações Feitas
Descrição	Processo de consulta do histórico de transações de um utilizador
Ator	Utilizador
Pré-Condição	O utilizador efetuou o login com sucesso
Pós-Condição	O utilizador conseguiu fazer uma consulta eficaz de uma das suas transações
Fluxo Normal	1) O utilizador, no seu perfil, seleciona a opção “Histórico de Transações” 2) O sistema verifica o pedido e exibe a lista de transações do utilizador 3) O utilizador verifica os resultados e escolhe uma transação 4) O sistema exibe a informação da transação escolhida 5) O utilizador consulta as informações da transação escolhida
Fluxo de Exceção (1) [O utilizador não tem nenhuma transação feita] (passo 2)	2.1) O sistema exibe uma lista de transações vazia 2.2) O utilizador regressa ao seu perfil e conclui a consulta

Figura 3.10: Consultar uma transação feita.

Alterar Dados da Conta

Como se sabe muitas vezes ocorrem erros na criação do perfil, por parte do utilizador, para isso a plataforma tem como corrigir os erros feitos, como está explicito neste use case.

Use Case	Alterar Dados da Conta
Descrição	Processo de alterar dados do perfil
Ator	Utilizador
Pré-Condição	O utilizador efetuou o login com sucesso
Pós-Condição	O utilizador conseguiu alterar os dados do seu perfil com sucesso
Fluxo Normal	1) O utilizador acede à página do seu perfil 2) O sistema mostra o perfil do utilizador 3) O utilizador clica na opção de alterar dados da conta 4) O sistema mostra a página de alterar dados da conta 5) O utilizador escreve todos os dados que quer alterar e confirma a alteração 6) O sistema autoriza a alteração desses dados e mostra o perfil do utilizador já atualizado 7) O utilizador conseguiu alterar os seus dados e vê-los no seu perfil
Fluxo Alternativo (1) [Os dados inseridos pelo utilizador eram duplicados ou password antiga errada] (passo 5)	5.1) O utilizador tem de reescrever os dados de forma que não se duplique dados e o sistema possa aceitar os dados 5.2) Continua no passo 6

Figura 3.11: Alterar dados da conta por parte do utilizador.

Gerir Saldo

Para que os utilizadores possam interagir nos leilões, estes necessitam de gerir o seu saldo, o que envolve duas operações, adicionar fundos à conta ou retirar fundos da conta.

Use Case	Gerir Saldo
Descrição	Processo em que o utilizador pode gerir os seus fundos, através de depósitos e remoção de fundos
Ator	Utilizador
Pré-Condição	O utilizador efetuou o login com sucesso e possui permissões para efetuar estes movimentos
Pós-Condição	O utilizador conseguiu efetuar diversos movimentos no saldo da sua conta com sucesso
Fluxo Normal	1) O utilizador clica no seu saldo 2) O sistema abre a página para o utilizador com duas opções, “Efetuar Depósito” ou “Retirar Fundos” 3) O utilizador coloca na opção de “Efetuar Depósito” a quantia que deseja depositar e clica para pedir o depósito 4) O sistema pede confirmação ao utilizador do depósito de fundos 5) O utilizador confirma o depósito de fundos 6) O sistema validou o valor e realizou o depósito
Fluxo Alternativo (1) [O utilizador selecionou na página dos movimentos selecionou a opção “Retirar Fundos”] (passo 2)	3.1) O utilizador seleciona a opção “Retirar Fundos” 3.3) O utilizador insere o valor que pretende retirar e clica para pedir o levantamento de fundos 3.4) O sistema pede confirmação ao utilizador para poder retirar os seus fundos 3.5) O utilizador confirma a extração de fundos 3.6) O sistema validou o valor e realizou a extração dos fundos
Fluxo Alternativo (2) [O utilizador inseriu um valor mais elevado do que aquele que tem no seu saldo] (passo 3.3)	3.3.1) O sistema não permite que o utilizador retire fundos superiores aos que tem 3.3.2) O utilizador insere um novo valor válido e método para a operação ser realizada 3.3.3) Continua no passo 3.4

Figura 3.12: Gerir o saldo da conta por parte do utilizador.

Eliminar própria conta

Quando um utilizador tirou todo o proveito da plataforma ou sente que não necessita mais da sua conta, este pode eliminar a sua conta, sendo que o site pergunta-lhe se ele quer de certeza, pois é algo que não tem retorno.

Use Case	Eliminar própria conta
Descrição	Processo de pedir para eliminar a sua própria conta
Ator	Utilizador
Pré-Condição	O utilizador efetuou o login com sucesso
Pós-Condição	O utilizador conseguiu eliminar a sua conta com sucesso
Fluxo Normal	1) O utilizador acede à página do seu perfil. 2) O sistema mostra o perfil do utilizador. 3) O utilizador clicou na opção de eliminar perfil. 4) O sistema pede confirmação do pedido para eliminar o perfil do utilizador. 5) O utilizador confirma o pedido. 6) O sistema mandou o pedido à BD para eliminar todos os dados sobre este perfil. 7) O utilizador eliminou com sucesso o seu perfil.

Figura 3.13: Eliminação da conta por parte do utilizador.

3.3.2 Descrição dos Use Cases do Administrador

Efetuar o Login

Para um administrador poder ter acesso às suas funções e permissões da plataforma, este tem de começar por efetuar um processo de login, similar ao login do utilizador.

Use Case	Efetuar o Login
Descrição	Processo necessário para se efetuar o login com sucesso
Ator	Administrador
Pré-Condição	O administrador tem as credenciais para poder efetuar o login
Pós-Condição	O administrador conseguiu efetuar o login com sucesso e ver a dashboard do Admin
Fluxo Normal	1) O administrador inicia a plataforma 2) O sistema inicia a página de login 3) O administrador insere os seus dados de login 4) O sistema aceita os dados inseridos, logo o login foi efetuado com sucesso 5) O administrador consegue aceder com sucesso à dashboard do Admin
Fluxo de Exceção (1) [As credenciais do administrador não foram aceites] (passo 4)	4.1) O sistema não valida os dados, logo o login não foi efetuado com sucesso 4.2) O administrador não consegue aceder à dashboard do Admin

Figura 3.14: Login por parte do administrador.

Bloquear conta de utilizador

Quando houver algum tipo de má conduta entre utilizadores, o administrador tem a autoridade para bloquear os utilizadores responsáveis, por tempo indeterminado.

Use Case	Bloquear conta de utilizador
Descrição	Processo de bloquear a conta de um utilizador
Ator	Administrador
Pré-Condição	O administrador efetuou o login com sucesso
Pós-Condição	O administrador conseguiu bloquear a conta do utilizador com sucesso
Fluxo Normal	1) O administrador encontra-se no painel de administração 2) O administrador procura o utilizador, através do seu ID 3) O administrador confirma o bloqueio da conta do utilizador 4) O sistema validou o pedido de bloqueamento 5) O administrador bloqueou e notificou o utilizador da ação feita
Fluxo de Exceção (1) [O sistema não encontrou o utilizador] (passo 4)	2.1) O administrador terminou a procura pelo utilizador, não conseguindo bloqueá-lo

Figura 3.15: Bloquear a conta de um utilizador.

Desbloquear conta de utilizador

Passado algum tempo depois do bloqueio de conta, ou se o bloqueio foi mal efetuado, o administrador tem a permissão para poder desbloquear a conta do utilizador bloqueado.

Use Case	Desbloquear conta de utilizador
Descrição	Processo de desbloquear a conta de um utilizador
Ator	Administrador
Pré-Condição	O administrador efetuou o login com sucesso
Pós-Condição	O administrador conseguiu desbloquear a conta do utilizador com sucesso
Fluxo Normal	1) O administrador encontra-se no painel de administração 2) O administrador procura o utilizador, através do seu ID 3) O administrador confirma o desbloqueio da conta do utilizador 4) O sistema validou o pedido de desbloqueamento 5) O administrador desbloqueou e notificou o utilizador da ação feita
Fluxo de Exceção (1) [O sistema não encontrou o utilizador] (passo 4)	4.1) O administrador terminou a procura pelo utilizador sem conseguindo desbloqueá-lo

Figura 3.16: Desbloquear a conta de um utilizador.

Eliminar conta de utilizador

Quando a plataforma sente que uma certa conta deve ser eliminada quer por sucessivas queixas de má conduta ou por falta de uso extremamente contínuo, o administrador acede ao painel e efetua a eliminação da conta em questão.

Use Case	Eliminar conta de utilizador
Descrição	Processo de eliminar a conta de um utilizador
Ator	Administrador
Pré-Condição	O administrador efetuou o login com sucesso
Pós-Condição	O administrador conseguiu eliminar a conta do utilizador com sucesso
Fluxo Normal	1) O administrador encontra-se no painel de administração 2) O administrador escreve o ID do utilizador de quem quer eliminar a conta 3) O administrador confirma a eliminação da conta do utilizador 4) O sistema validou o pedido de eliminação e apagou os dados da conta 5) O administrador eliminou e notificou o utilizador da ação feita
Fluxo de Exceção (1) [O ID introduzido não é válido] (passo 4)	2.1) O sistema rejeita a eliminação do ID inválido 2.2) Nenhuma conta foi eliminada do sistema

Figura 3.17: Eliminar a conta de um utilizador.

4 Conceção do Sistema de Dados

Este capítulo pretende apresentar uma visão abrangente da estrutura do sistema de dados, destacando a sua importância no contexto do projeto.

A estrutura do sistema de dados é responsável por armazenar, organizar e gerir todas as informações relacionadas a utilizadores, transações, produtos, configurações e muito mais. Esta desempenha um papel central na criação de uma experiência segura, eficiente e confiável para todos os utilizadores da plataforma.

Neste capítulo, vamos explorar em detalhe a arquitetura de dados, incluindo o design do banco de dados, a modelação das entidades, os relacionamentos entre as tabelas e as estratégias de armazenamento.

4.1 Apresentação geral da estrutura do sistema de dados

No seguinte diagrama apresentamos as entidades necessárias para gerir os dados do sistema e a forma como estas se relacionam.

As entidades são **Pessoa**, **Artigo**, **Leilão** e **Lance**.

Por outro lado, temos o seguinte relacionamento, **Leilões Favoritos** (resultado do relacionamento entre Pessoa e Leilão).

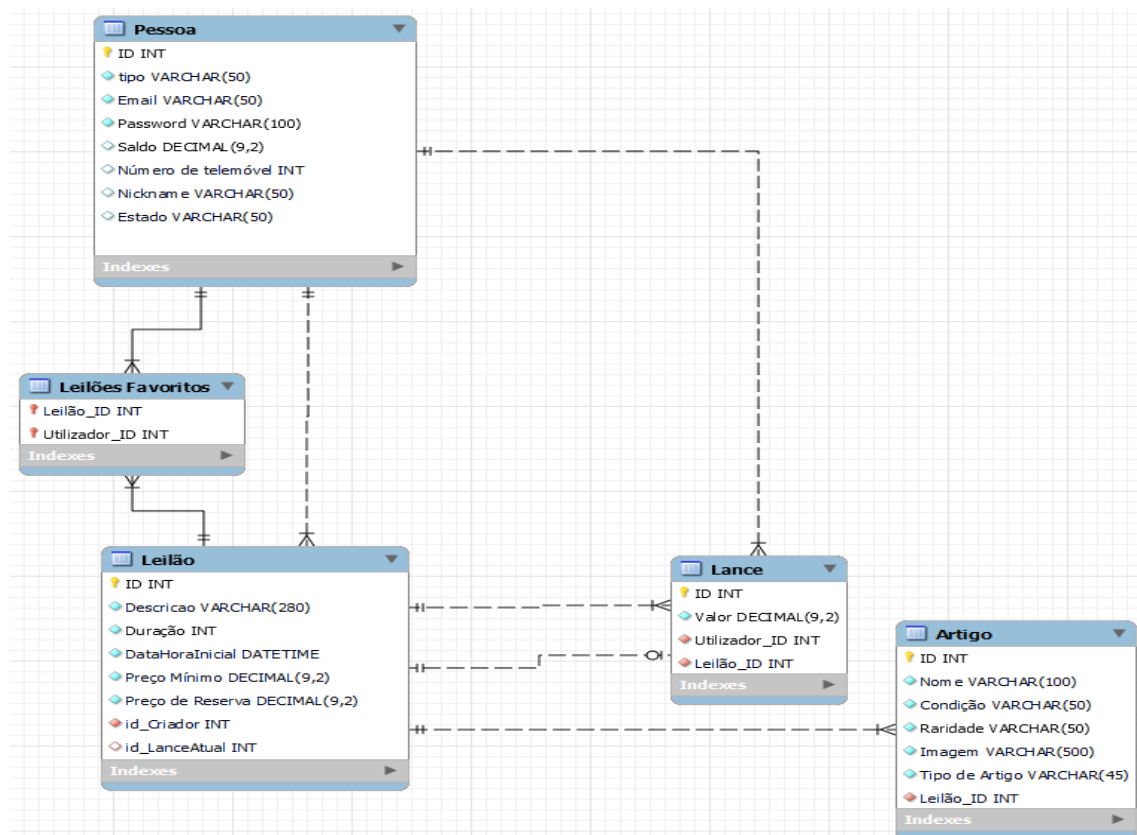


Figura 4.1: Modelo Lógico da base de dados do nosso sistema.

4.2 Descrição detalhada dos vários elementos de dados e seus relacionamentos.

Para uma melhor compreensão das entidades da nossa BD, elaborou-se um dicionário de dados em que explicamos os detalhes de cada atributo de cada entidade e relacionamento, tal como exemplos para cada atributo.

4.2.1 Pessoa

A entidade **Pessoa** e os seus atributos servem para caracterizar os utilizadores do sistema, sendo que esta entidade é identificada pela **chave primária: ID**.

O atributo **Tipo** serve para identificar os diferentes utilizadores do sistema: **Utilizador** ou **Administradores**.

ENTIDADE	ATRIBUTO	TIPO DE DADOS	ESPAÇO OCUPADO (BYTES)	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
PESSOA	ID	INT	4	ID de um único utilizador	19
	tipo	VARCHAR(50)	52	Tipo de Cliente (Utilizador ou administrador)	Utilizador
	Email	VARCHAR(50)	52	E-mail de acesso do utilizador	player123@gmail.com
	Password	VARCHAR(50)	52	Password de acesso do utilizador	melhorjogador1
	Saldo	DECIMAL(9,2)	5	Saldo que um utilizador tem na sua conta	50.74
	Nº de Telemóvel	INT	4	Nº de telemóvel de um utilizador	923756182
	Nickname	VARCHAR(50)	52	Nome criado pelo utilizador para se identificar	P1ayer_7
	Estado	VARCHAR(50)	52	Estado que identifica se a conta está bloqueada ou não	Desbloqueado

Figura 4.2: Dicionário de dados da entidade Pessoa.

4.2.2 Leilão

A entidade **Leilão** e os seus atributos servem para caracterizar os leilões criados através do sistema, sendo que esta entidade é identificada pela **chave primária: ID**.

ENTIDADE	ATRIBUTO	TIPO DE DADOS	ESPAÇO OCUPADO (BYTES)	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
LEILÃO	ID	INT	4	ID de um único leilão	1
	Descrição	VARCHAR(280)	282	Descrição de um leilão	Leilão com dois artigos em boa condição
	Duração	INT	4	Duração restante de um leilão	5
	Data e Hora de Início	DATETIME	8	Data e Hora de Início do leilão	08/07/2010 12:34:55
	Preço Mínimo	DECIMAL(9,2)	5	Preço Inicial do leilão	100.50
	Preço de Reserva	DECIMAL(9,2)	5	Preço mínimo pedido pelo utilizador	2001.23
	Id_Criador	INT	4	ID do criador do leilão	231
	Id_LanceAtual	INT	4	ID do lance atual	253

Figura 4.3: Dicionário de dados da entidade Leilão.

4.2.3 Lance

A entidade **Lance** e os seus atributos servem para caracterizar os lances efetuados nos leilões, sendo que esta entidade é identificada pela **chave primária: ID**.

ENTIDADE	ATRIBUTO	TIPO DE DADOS	ESPAÇO OCUPADO (BYTES)	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
LANCE	ID	INT	4	ID de um único leilão	23
	Valor	DECIMAL(9,2)	5	Valor do lance do leilão	505.78
	Utilizador_ID	INT	4	ID do utilizador que efetuou o lance	234
	Leilão_ID	INT	4	ID do leilão ao qual o lance pertence	12

Figura 4.4: Dicionário de dados da entidade Lance.

4.2.4 Artigo

A entidade **Artigo** e os seus atributos servem para caracterizar os artigos que estão a ser disputados pelos vários utilizadores nos leilões, sendo que esta entidade é identificada pela **chave primária: ID**.

ENTIDADE	ATRIBUTO	TIPO DE DADOS	ESPAÇO OCUPADO (BYTES)	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
ARTIGO	ID	INT	4	ID de um único artigo	234
	Nome	VARCHAR(50)	52	Nome de um artigo	AWP Dragon Lore
	Condição	VARCHAR(50)	52	Condição do artigo	Factory New
	Raridade	VARCHAR(50)	52	Raridade do artigo	Vermelho
	Imagem	VARCHAR(500)	502	Caminho/Path para a foto do artigo	C:\Users\anton\Desktop\FOTOS\dragon.png
	Tipo de Artigo	VARCHAR(45)	47	Pode ser skins de facas, luvas e armas	AK47
	Leilão_ID	INT	4	ID do leilão em que o artigo está inserido	79

Figura 4.5: Dicionário de dados da entidade Artigo.

4.2.5 Relacionamento: Leilões Favoritos

O relacionamento **Leilões Favoritos** e as suas chaves estrangeiras servem para demonstrar os leilões favoritos de cada utilizador do sistema.

ENTIDADE	ATRIBUTO	TIPO DE DADOS	ESPAÇO OCUPADO (BYTES)	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
LEILÕES FAVORITOS	Utilizador_ID	INT	4	ID do responsável pela lista de leilões favoritos	506
	Leilão_ID	INT	4	ID do leilão que pertence à lista de leilões favoritos	7980

Figura 4.6: Dicionário de dados do relacionamento Leilões Favoritos.

5 Esboço das Interfaces do Sistema

5.1 Estrutura geral das interfaces do sistema

De modo a perceber o modo de transição de uma interfaces para as outras e as relações existentes entre as mesmas, elaborou-se o seguinte esquema:

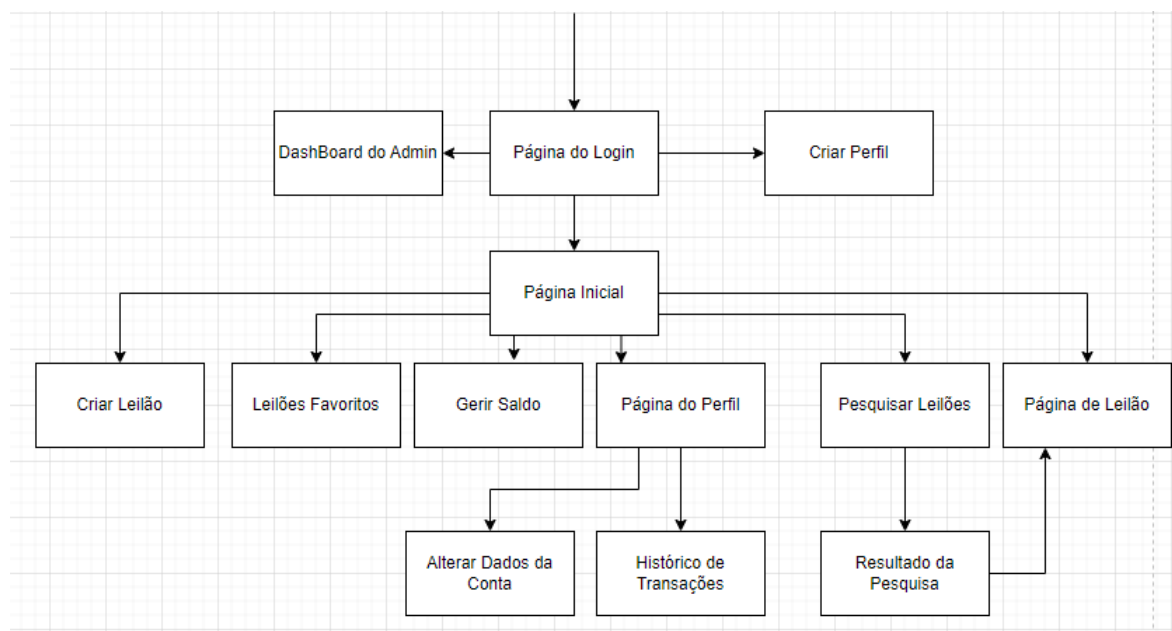
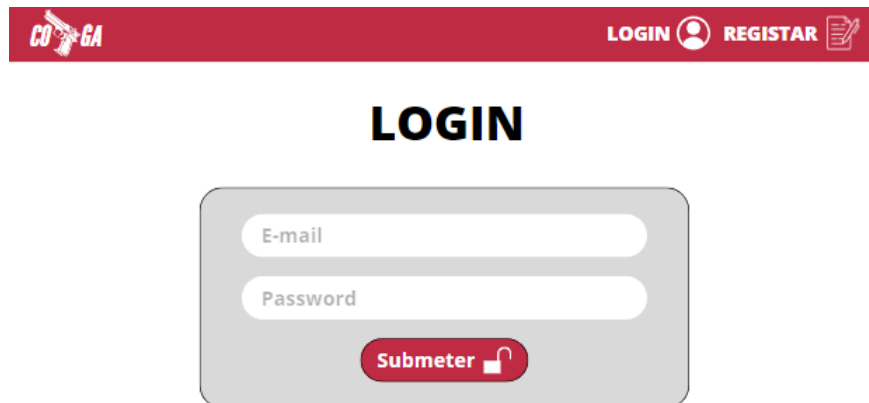


Figura 5.1: Esquema das interfaces do sistema

5.2 Caracterização das interfaces

Apresentamos agora alguns *mockups* das interfaces de utilizador que representam funcionalidades-chave da plataforma de leilões.

5.2.1 Login (Utilizador e Administrador)





The mockup shows a red header bar at the top. On the left is the 'CO-LEGA' logo. On the right are links for 'LOGIN' (with a user icon), 'REGISTAR' (with a document icon), and a 'Logout' icon. Below the header, the word 'LOGIN' is centered in large, bold, black letters. Underneath is a light gray rounded rectangle containing two white input fields labeled 'E-mail' and 'Password'. At the bottom of this rectangle is a red button labeled 'Submeter' with a white arrow icon pointing right.

Figura 5.2: Login

Este mockup representa a primeira interface que os utilizadores encontrarão - a página de login. Para aceder a todas as funcionalidades da plataforma é necessário realizar o login com o e-mail e *password*. Caso o utilizador não esteja registado, pode aceder à página de registo através da ligação presente na barra de navegação. Visto que a conta do administrador já se encontra criada, este deverá usar as credenciais definidas no sistema. Depois de inserir todos os dados, o utilizador/administrador deverá pressionar o botão "Submeter" para validar o login.

5.2.2 Registo de novos utilizadores

CO-6A

LOGIN  REGISTAR 

REGISTAR

Nickname

E-mail

Password

Confirmar Password

Número de telemóvel


CONFIRMAR REGISTO 

Figura 5.3: Registo

Caso o utilizador não tiver uma conta, deverá dirigir-se à página de registo. Depois de inserir todos os dados pedidos pela plataforma, o utilizador deverá selecionar a opção "Confirmar Registo", para criar a sua conta. De seguida, poderá aceder a página de login através da barra de navegação.

5.2.3 Página inicial

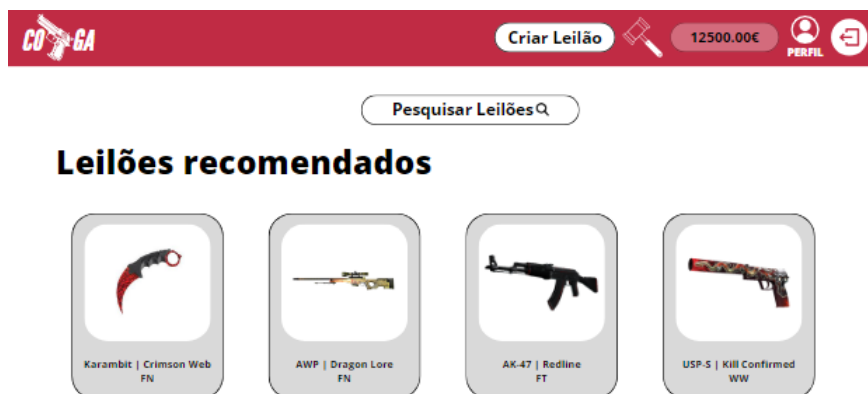


Figura 5.4: Página inicial

Após realizar o login, os utilizadores serão direcionados para uma página inicial que contém leilões recomendados e uma barra para aceder à página de pesquisa de leilões. Note-se também que a barra de navegação mudou. contém agora ligações para aceder à página de criação de leilões, lista de leilões favoritos, gestão de saldo, perfil de utilizador e uma opção de realizar logout. Na lado esquerdo encontra-se sempre o logo da plataforma. Clicar nele leva sempre o utilizador para esta página.

5.2.4 Pesquisa de leilões

The screenshot shows a web interface for searching auctions. At the top, a red navigation bar contains the 'COGA' logo, a 'Criar Leilão' button, a balance of '12500.00€', and user profile icons. Below the navigation bar, the main content area is titled 'Pesquisar Leilões'. It features a search form with the following fields: 'ID', 'Arma/Faca/Luvas', 'Skin', 'Raridade', 'Condição', and 'Preço máximo'. A red 'Pesquisar' button is located at the bottom of the form.

Figura 5.5: Pesquisar leilões

Na página de pesquisa encontram-se as várias opções em que a pesquisa se irá basear. O utilizador pode optar por procurar um leilão específico ou procurar vários leilões que atendam a um certo critério definido pelo utilizador nas opções de pesquisa. Clicar no botão "Pesquisar" irá realizar a pesquisa e os resultados aparecerão por baixo, da mesma forma que aparecem nos leilões recomendados.

5.2.5 Leilão a decorrer



[Criar Leilão](#)  1000.00€  [PERFIL](#)

Leilão n.º 4775



AWP | Dragon Lore
FN

A célebre AWP é arriscada de se usar mas extremamente mortífera, sendo conhecida por causar uma morte instantânea com cada tiro certo. Certas partes individuais deste item foram pintadas a spray, usando redes e papelão como stencils. Um predador é um predador, seja qual for o meio.

Raridade: Vermelho

Preço mínimo: 10500 €

Vendedor: Nengue, ID: 624569

Licitação atual: 12000 € feita por YeetPT, ID: 96240

1h:30m

0 €

Licitar

[Adicionar aos favoritos](#) 

Figura 5.6: Leilão a decorrer

Entrando na página de um leilão a decorrer, o utilizador encontrará toda a informação relevante sobre o artigo. Em destaque está o tempo que falta para o leilão acabar, uma caixa para colocar um valor para realizar uma licitação e um botão que confirma a licitação. É ainda mostrada a licitação mais alta, tal como o utilizador que a realizou. Existe ainda um coração que quando clicado adiciona o leilão à página dos favoritos. Se esta operação foi realizada, o coração fica vermelho, caso contrário permanecerá com um tom de cinzento.

5.2.6 Leilão terminado



Criar Leilão

1000.00€

 PERFIL



Leilão n.º 4775 (TERMINADO)



AWP | Dragon Lore
FN

A célebre AWP é arriscada de se usar mas extremamente mortífera, sendo conhecida por causar uma morte instantânea com cada tiro certo. Certas partes individuais deste item foram pintadas a spray, usando redes e papelão como stencils. Um predador é um predador, seja qual for o meio.

Raridade: Vermelho

Preço mínimo: 10500 €

Vendedor: Nengue, ID: 624569

Licitação final: 12000 € feita por YeetPT, ID: 96240

Figura 5.7: Leilão terminado

Como o próprio nome indica, esta interface é apresentada no fim de um leilão ao utilizador vencedor. Para além de informações presentes na página do leilão, enquanto este decorria, passa-se a mostrar agora a licitação final (quantia e utilizador) em vez da licitação atual.

5.2.7 Leilões favoritos

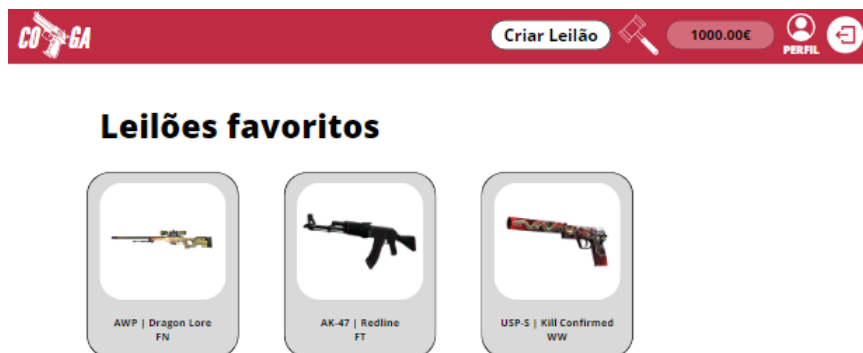


Figura 5.8: Leilões favoritos

Nesta página estarão "guardados" todos os leilões que um utilizador tenha interesse, podendo estes estar a decorrer ou estarem agendados. Desta forma o utilizador pode visualizar facilmente todos os leilões que considerou relevantes. Como foi referido anteriormente, esta página pode ser acedida facilmente através da barra de navegação.

5.2.8 Criar um leilão

The screenshot shows the 'Criar Leilão' (Create Auction) interface. At the top, there is a red header bar with the COGA logo on the left, a 'Criar Leilão' button with a hammer icon, a balance of '1000.00€', a user profile icon labeled 'PERFIL', and a share icon. The main content area is divided into two columns. The left column features a large square placeholder for an image with a black circle and a white plus sign in the center. Below this placeholder are three buttons: 'Arma', 'Skin', and 'Condição'. A small circular button with a plus sign is located below these buttons. The right column contains a large text input field labeled 'Descrição'. Below this field are several buttons: 'Raridade', 'Preço Inicial', 'Preço Reserva', 'Duração', 'Data de Início', 'Hora de Início', and a prominent red 'Publicar' button.

Figura 5.9: Criar um leilão

A interface de criação de leilões contém campos que deverão ser preenchidos com toda a informação relevante para criar o leilão. Destaca-se o botão de upload da foto da *skin*, o botão que confirma toda a informação e publica o leilão e o botão que replica todos estes campos para adicionar outro artigo ao leilão.

5.2.9 Perfil de utilizador

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a red navigation bar with the 'CASA' logo on the left. In the center of the bar is a button labeled 'Criar Leilão' with a magnifying glass icon. On the right side of the bar, there is a balance display showing '1000.00€' and a 'PERFIL' button with a user icon. Below the navigation bar, the main content area has a heading 'Perfil' followed by a link 'Eliminar Perfil'. A light gray box contains four input fields with the following text: 'Nickname: YeetPT', 'E-mail: yeetpt@gmail.com', 'Número de telemóvel: 917791229', and 'ID: 96240'. To the right of these fields is a link 'Alterar dados da conta'. Below the gray box is a button labeled 'Histórico de transações'.

Figura 5.10: Perfil de utilizador

Cada utilizador tem uma página com os dados da sua conta (*nickname*, email, número de telemóvel e ID). Existem ainda as opções de alterar os dados da conta e de eliminar o perfil. Existe ainda um botão com uma ligação para o histórico de transações do utilizador.

5.2.10 Alterar dados de conta



The screenshot shows the 'Alterar dados da conta' (Change account data) interface. At the top, there is a red header bar with the COGA logo on the left, and buttons for 'Criar Leilão' (Create Auction), '1000.00€', and 'PERFIL' on the right. Below the header, the title 'Alterar dados da conta' is centered. The main form area contains five input fields: 'Nickname', 'E-mail', 'Password Antiga' (Old Password), 'Password', and 'Telemóvel' (Mobile). A red 'Confirmar' (Confirm) button is located at the bottom of the form.

Figura 5.11: Alterar dados de conta

Se um utilizador seleccionar a opção de alterar os dados de conta no seu perfil, encontrará esta interface. Basta inserir no devido campo o que pretende trocar. Os campos que não foram preenchidos não serão alterados. Para confirmar alguma alteração, o utilizador deve clicar no botão "Confirmar". Vale a pena mencionar que para introduzir uma *password* nova, será necessário introduzir também a antiga e para confirmar alterações têm-se sempre de introduzir a password.

5.2.11 Histórico de transações

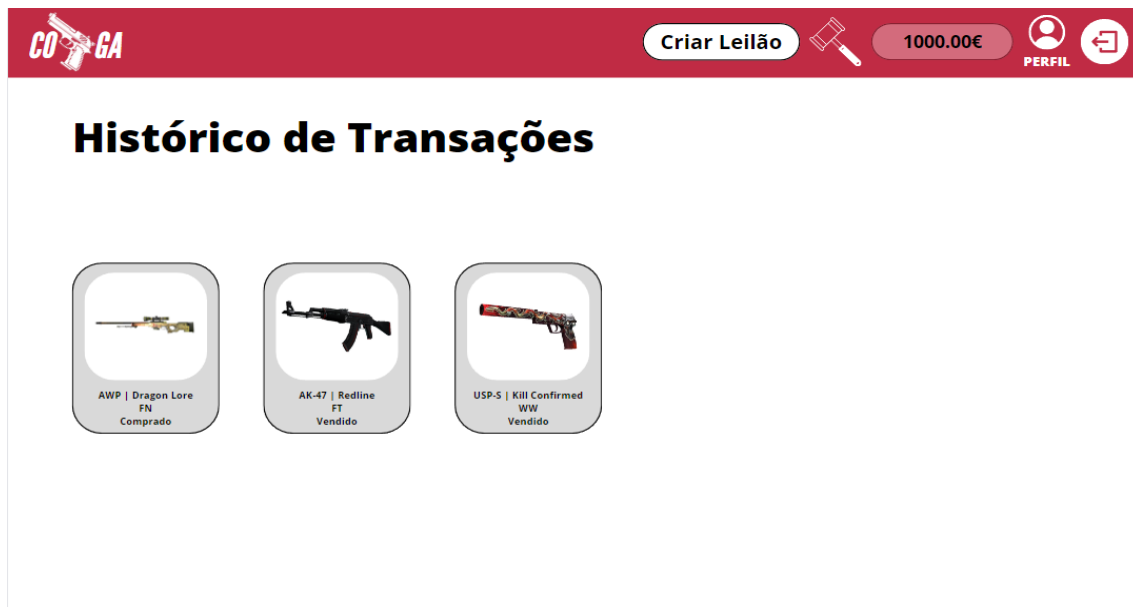


Figura 5.12: Histórico de transações

Cada utilizador tem uma página que contém o seu histórico de transações na plataforma, que pode ser acedido através do perfil. Nesta página simplesmente constam todas as *skins* que passaram pela conta do utilizador, especificando as que foram vendidas e as que foram compradas.

5.2.12 Gestão de saldo



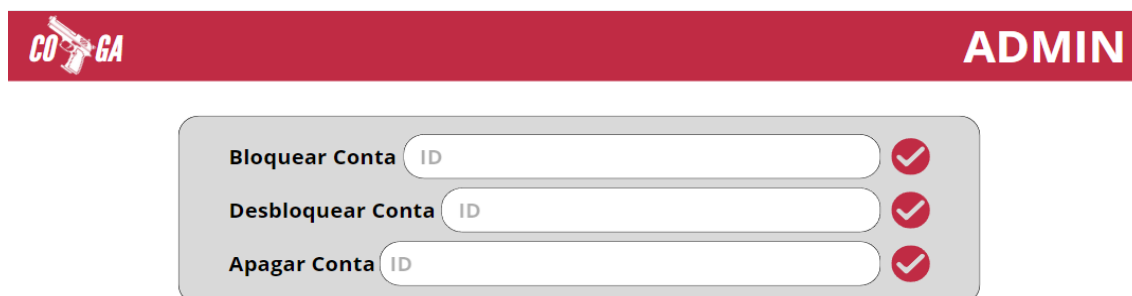
Gerir Saldo

Saldo disponível	1000.00€
Efetuar Depósito	Valor <input type="checkbox"/>
Retirar Fundos	Valor <input type="checkbox"/>

Figura 5.13: Gestão de saldo

Para fazer lances, os utilizadores necessitam de ter saldo na sua conta. Com isto em mente faz sentido existir uma pagina onde seja possível ser feita a gestão do saldo da conta. Para além de se poder consultar o saldo, também se pode depositar ou levantar uma certa quantia. A operação de depositar e retirar fundos deve ser confirmada clicando no "tick"vermelho.

5.2.13 Página do administrador



The image shows a screenshot of the administrator interface. At the top, there is a red header bar. On the left side of the header is a logo with the text "COGA" and a stylized gun icon. On the right side of the header is the word "ADMIN" in white capital letters. Below the header, there is a light gray rounded rectangle containing three rows of controls. Each row consists of a text label, an input field, and a red circular button with a white checkmark. The rows are: "Bloquear Conta" with an "ID" input field, "Desbloquear Conta" with an "ID" input field, and "Apagar Conta" with an "ID" input field.

Bloquear Conta	ID	✓
Desbloquear Conta	ID	✓
Apagar Conta	ID	✓

Figura 5.14: Página do administrador

O administrador da plataforma tem uma página para realizar a sua gestão. Nela estão presentes as opções de bloquear uma conta, desbloquear uma conta ou apagar uma conta. Cada uma destas operações requer uma confirmação (clicar no "tick" vermelho). Estão ainda presentes nesta página os pedidos de eliminação da conta. Se um utilizador carregar na opção "Eliminar perfil" no seu perfil, aparecerá nesta página o pedido que será posteriormente executado pelo administrador.

6 Implementação da Aplicação

6.1 Serviços implementados

Durante a fase de implementação, tentamos ao máximo desenvolver um software que fosse o máximo semelhante possível ao que tínhamos esquematizado nos mockups. Claramente como se vai ver sofreu, em alguns casos, mudanças ainda ligeiramente grandes,

Vamos apresentar de seguida todos os serviços implementados.

6.1.1 Login

O login continua a ser a nossa página inicial e podemos ver que não alterou muito do mockup que tínhamos feito inicialmente, mantendo igual o mais importante.

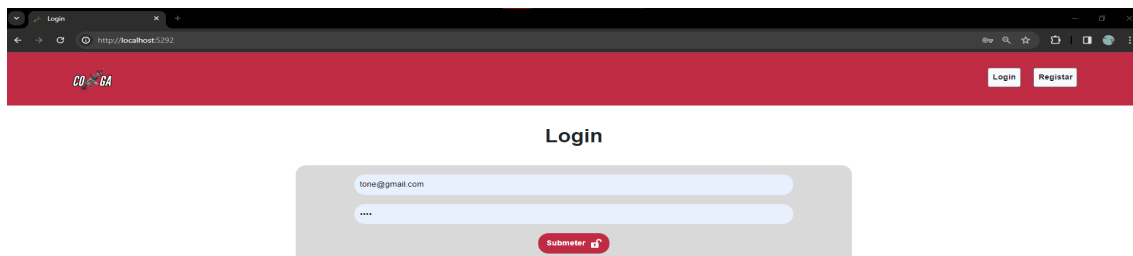
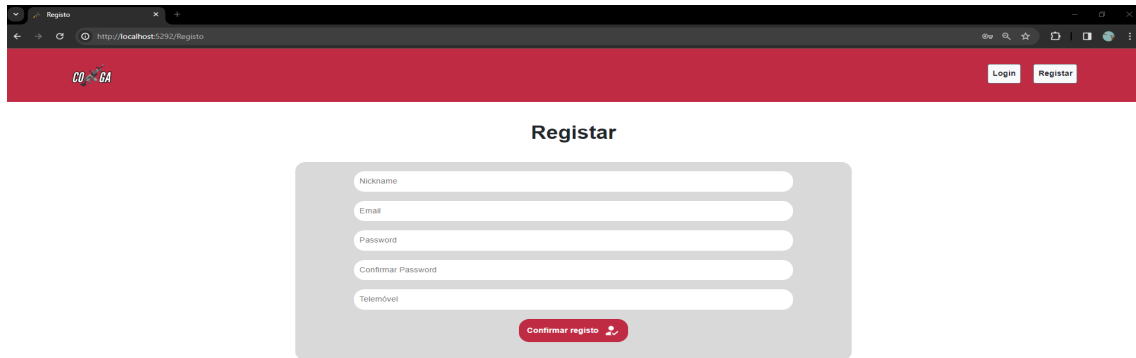


Figura 6.1: Login

6.1.2 Registo

Tal como o login, o registo também continua similar aos mockups que tínhamos feito, funcionando assim da mesma forma que tínhamos definido inicialmente.



Registo

http://localhost:5292/Registo

COUGA Login Registrar

Registrar

Nickname

Email

Password

Confirmar Password

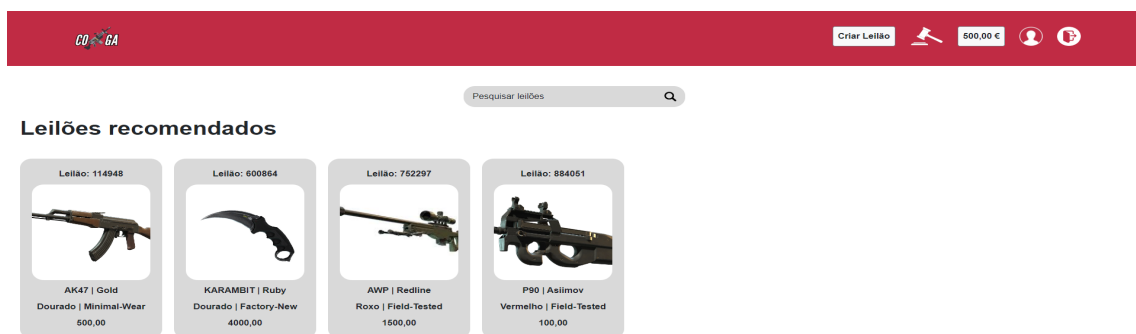
Telemóvel

Confirmar registo

Figura 6.2: Registo

6.1.3 Página Inicial

Esta é a nossa página inicial que aparece para os utilizadores após efetuarem o login, com todas as diferentes páginas que podem aceder a seguir.



COUGA Criar Leilão 500,00 €

Pesquisar leilões

Leilões recomendados





Leilão: 114948	Leilão: 600854	Leilão: 752297	Leilão: 884051
			
AK47 Gold Dourado Minimal-Wear 500,00	KARAMBIT Ruby Dourado Factory-New 4000,00	AWP Redline Roxo Field-Tested 1500,00	P90 Asimov Vermelho Field-Tested 100,00

Figura 6.3: Página inicial

6.1.4 Pesquisa com resultados

Inicialmente, nós tínhamos pensado em abrir uma nova página depois de fazermos a pesquisa, mas decidimos que os resultados simplesmente aparecem em baixo facilitando assim uma mudança para uma futura pesquisa diferente.

Pesquisar Leilões

ID: 0

Arma: AK-47

Skin: Gold

Raridade

Condição

Preço máximo: 0

Pesquisar

Resultados de pesquisa

Arma: AK47 Skin: Gold

Leilão: 114948

AK47 | Gold

Dourado | Minimal Wear

500,00

Figura 6.4: Pesquisar leilões

6.1.5 Página de Leilão

Isto é um exemplo de uma página de um leilão ainda por iniciar, logo as pessoas ainda não podem fazer licitações, mas continuam a ser informadas de quanto tempo falta até ao início do leilão. Mal este comece as pessoas já vão conseguir fazer licitações até ao término da duração deste. No entanto, as pessoas já o podem colocar os favoritos se o quiserem guardar. Podemos ver que esta página foi das que sofreu maiores alterações do mockup, mas continuo a conter a mesma essência, simplesmente passamos a guardar as descrições dos artigos no seu próprio cartão e a descrição agora é do leilão em geral.

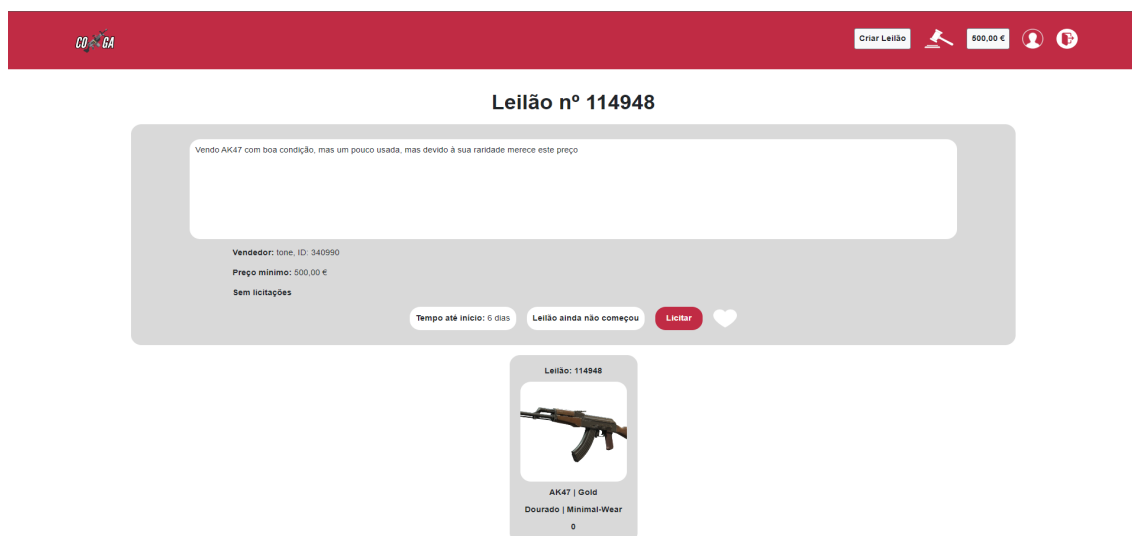


Figura 6.5: Página de leilão

6.1.6 Página de Leilão Terminado

Esta é a página que aparece depois de um leilão terminar e é esta página que o vencedor do leilão vai aceder no seu histórico de transações. Também conseguimos ver que este sofreu praticamente as mesmas alterações que a página do leilão.

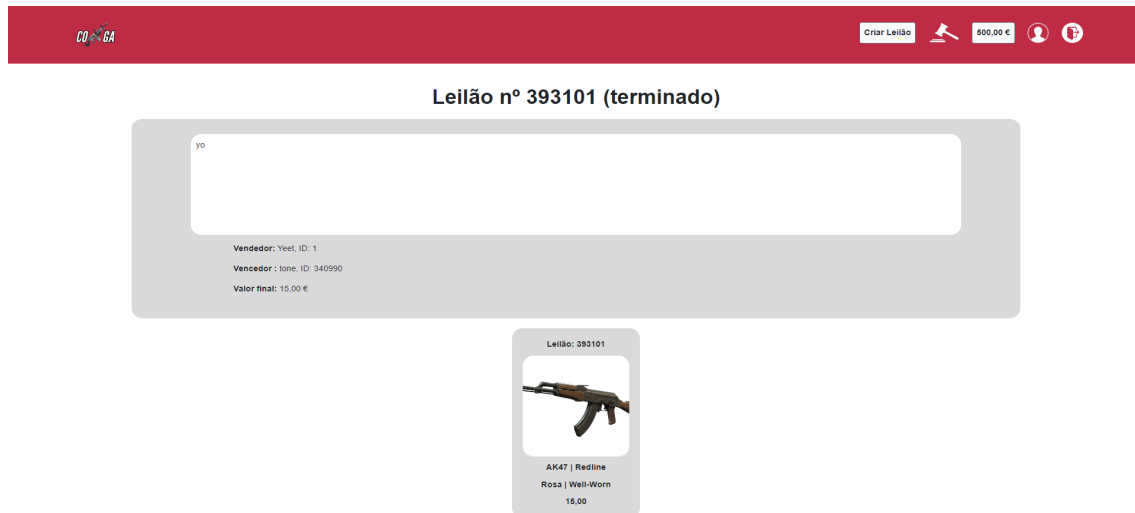


Figura 6.6: Página de leilão terminado

6.1.7 Leilões favoritos

Nesta página irão aparecer todos os leilões que o utilizador marcou como favorito (carregou no coração na página do leilão). Este continuou igual ao mockup inicial, simplesmente adicionamos mais informações a demonstrar em cada artigo.



Figura 6.7: Leilões favoritos

6.1.8 Criar Leilão

Esta é das páginas principais do programa, pois é onde tratamos da criação de cada leilão. Como podemos ver houve só uma ligeira alteração na localização de cada parte e da forma como adicionamos a foto do artigo, de resto segue o mesmo conceito que inicialmente.

Criar Leilão

Vendo AK47 com boa condição, mas um pouco usada, mas devido à sua raridade merece este preço

Preço inicial: 500 Preço de reserva: 600

Duração: 60 Data de início: 31/01/2024

Hora de início: 15:45 **Submeter**

Escolher ficheiro | AK-47 Gold.jpg

AK-47

Gold

Minimal-wear

Dourado

Escolher ficheiro | Nenhum ficheiro selecionado

Arma/Luvas/Faca

Nome da skin

Condição

Raridade

Figura 6.8: Criar leilão

6.1.9 Perfil

Na página do perfil do utilizador estão disponíveis todos os dados relevantes sobre cada utilizador da plataforma. Nesta página é possível eliminar completamente a conta da plataforma, proceder à alteração dos dados da conta e aceder ao histórico de transações. Esta página encontra-se praticamente igual ao mockup inicial.

Perfil Eliminar perfil

Nickname: tone

E-mail: tone@gmail.com

Telemóvel: 912345678

ID: 340990

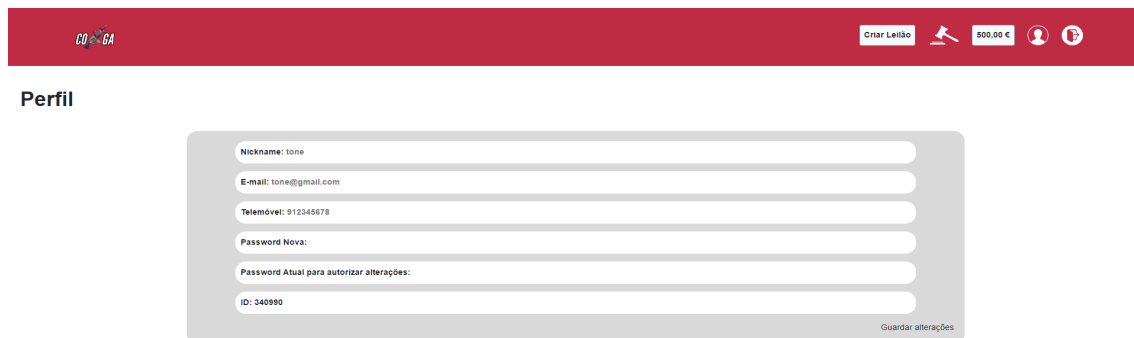
Histórico de transações

Alterar dados da conta

Figura 6.9: Perfil

6.1.10 Alterar Dados

A partir da página do perfil é ainda possível alterar todos os dados com a exceção do ID que é imutável. No caso da alteração dos dados, qualquer alteração só é válida se a password atual for introduzida corretamente. Esta interface também se encontra praticamente igual.



COGA

Criar Leilão 500,00 €

Perfil

Nickname: tome

E-mail: tome@gmail.com

Telemóvel: 912345678

Password Nova:

Password Atual para autorizar alterações:

ID: 240990

Guardar alterações

Figura 6.10: Alterar dados do perfil

6.1.11 Histórico de Transações

No histórico de transações encontram-se todos os leilões onde o utilizador autenticado fez o lance vencedor. Esta interface também se encontra praticamente igual.



COGA

Criar Leilão 500,00 €

Histórico de Transações

Leilão: 280101

AK47 | Redline Rosa | Well-Worn

15,00

Figura 6.11: Histórico de Transações

6.1.12 Gerir Saldo

Na página de gestão do saldo é possível consultar o saldo atualmente disponível e ainda adicionar/remover fundos à conta. Esta interface também se encontra praticamente igual.

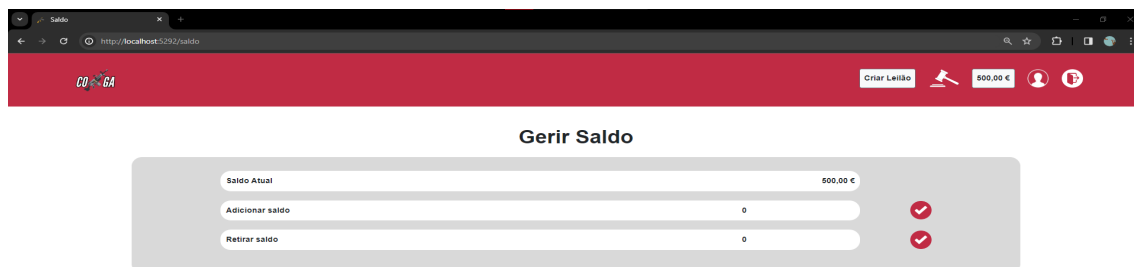


Figura 6.12: Página de gestão de saldo

6.1.13 Dashboard Admin

O dashboard do administrador da plataforma permite fazer uma gestão dos utilizadores da plataforma. Uma conta pode ser bloqueada/desbloqueada (caso uma conta esteja bloqueada, é impossível fazer login) ou pode ser completamente eliminada. Esta interface também se encontra praticamente igual.



Figura 6.13: Dashboard de administrador

6.2 Tabelas SQL

Vamos agora demonstrar como procedemos à criação das tabelas que utilizamos na base de dados da plataforma de leilões no SQL Server.

6.2.1 Pessoa

```
CREATE TABLE Pessoa (  
    id INT PRIMARY KEY NOT NULL,  
    tipo VARCHAR(50) NOT NULL,  
    email VARCHAR(100) NOT NULL,  
    password VARCHAR(100) NOT NULL,  
    saldo DECIMAL(9, 2),  
    telemovel INT,  
    nickname VARCHAR(50),  
    estado VARCHAR(50)  
);
```

6.2.2 Leilão

```
CREATE TABLE Leilao (  
    id INT PRIMARY KEY NOT NULL,  
    id_Criador INT NOT NULL,  
    descricao VARCHAR(280),  
    precoReserva DECIMAL(9, 2) NOT NULL,  
    precoMinimo DECIMAL(9, 2) NOT NULL,  
    dataHoraInicial DATETIME NOT NULL,  
    duracao INT NOT NULL,  
    id_lanceAtual INT,  
    FOREIGN KEY (id_Criador) REFERENCES Pessoa(id),  
    FOREIGN KEY (id_lanceAtual) REFERENCES Lance(id)  
);
```

6.2.3 Artigo

```
CREATE TABLE Artigo (  
  id INT PRIMARY KEY NOT NULL,  
  id_leilao INT NOT NULL,  
  nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
  condicao VARCHAR(50) NOT NULL,  
  raridade VARCHAR(50) NOT NULL,  
  caminhoImagem VARCHAR(500),  
  tipo VARCHAR(45) NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (id_leilao) REFERENCES Leilao(id)  
);
```

6.2.4 Lance

```
CREATE TABLE Lance (  
  id INT PRIMARY KEY NOT NULL,  
  id_leilao INT NOT NULL,  
  id_licitador INT NOT NULL,  
  valor DECIMAL(9, 2) NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (id_leilao) REFERENCES Leilao(id),  
  FOREIGN KEY (id_licitador) REFERENCES Pessoa(id)  
);
```

6.2.5 Leilões Favoritos

```
CREATE TABLE LeilaoFavoritos (  
  id_leilao INT NOT NULL,  
  id_pessoa INT NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (id_leilao) REFERENCES Leilao(id),  
  FOREIGN KEY (id_pessoa) REFERENCES Pessoa(id),  
  PRIMARY KEY(id_leilao, id_pessoa)  
);
```

6.3 Ferramentas utilizadas

A elaboração de todos os modelos foi feita com recurso ao Visual Paradigm, visto que já foi utilizado pela equipa no passado para elaborar diagramas UML.

No que toca ao sistema de gestão de base de dados recorreremos ao Microsoft SQL Server, que permitiu a gestão de todos os dados relevantes para a operação da plataforma de leilões.

Para o ambiente de desenvolvimento foram usados tanto o Visual Studio Code como o Visual Studio 2022. A eleição do editor ficou ao critério de cada membro da equipa de trabalho.

Na implementação da aplicação recorreremos à linguagem C# para escrever toda a lógica de negócio. Em relação à *front-end*, recorreremos ao Blazor, uma *web framework* baseada em .NET. Usamos ainda HTML, CSS e Bootstrap, no entanto o último foi usado unicamente na *navbar*. Ainda no tema de *front-end*, recorreremos a uma biblioteca de animações chamada Animate on Scroll.

7 Conclusões e Trabalho Futuro

Nesta fase inicial do desenvolvimento da plataforma de leilões online, fomos capazes de pensar numa ideia e desenvolvê-la, apresentando uma contextualização, os pontos que fundamentam o seu desenvolvimento, os objetivos que pretendemos alcançar com a mesma, uma análise que prova que a sua construção é viável e os recursos que serão necessário ao longo do projeto.

Para garantir o bom funcionamento da plataforma, numa fase seguinte, passamos ao levantamento e definição dos requisitos que irão definir o funcionamento e características da plataforma, assegurando assim que atendemos às necessidades dos utilizadores e aos objetivos do projeto.

Estas duas fases desempenharam um papel fundamental ao assegurar um planeamento sólido e bem estruturado para o projeto, permitindo assim uma compreensão mais clara da ideia que queremos construir e implementar.

Numa terceira fase, passamos para a criação de modelos e análise de *use cases*. Os modelos permitiram começar a criar a estrutura da aplicação e da base de dados que a irá suportar. A criação e análise de *use cases* permitiu perceber de que forma podemos implementar as funcionalidades da plataforma, identificando cenários de uso específicos e estabelecendo os passos necessários para garantir uma experiência simples e intuitiva para os utilizadores. A análise dos *use cases* teve ainda bastante impacto no desenho da interface de utilizador. Ao compreendermos como os utilizadores irão interagir com a plataforma em diferentes cenários, podemos adaptar a interface para tornar a experiência mais intuitiva.

Com a especificação e modelação da plataforma concluídas, o seu desenvolvimento aconteceu de forma fluida. Neste projeto em particular conseguimos ter a mesma perspetiva que utilizador quando interage com a aplicação. Desta forma conseguimos identificar melhorias a nível da interface que pudessem proporcionar aos utilizadores uma melhor experiência de utilização.

Com a plataforma construída e a funcionar, será necessário rever as funcionalidades implementadas para que possam ser identificados possíveis *bugs* ou até melhorias que se possam refletir no desempenho. Será necessário investir mais tempo na otimização da aplicação para dispositivos móveis.

Referências

<https://github.com/michalsnik/aos>

Lista de Siglas e Acrónimos

BD Base de Dados

CS:GO Counter Strike: Global Offensive