

Universidade do Minho
Mestrado Integrado em Engenharia Informática

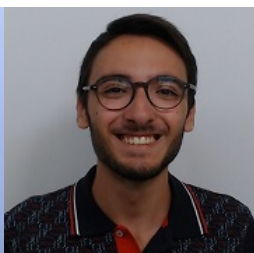
Requisitos e Arquiteturas de Software

Fase 1

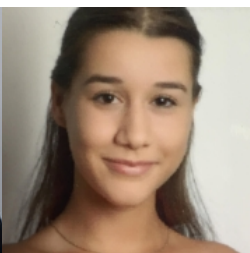
19 de novembro de 2021



António Santos
(PG47031)



Manuel Moreira
(PG47439)



Maria Marques
(PG47489)



Pedro Pereira
(PG47584)



Sara Dias
(PG47667)

Conteúdo

1	Project triggers	3
1.1	Propósito do projeto	3
1.2	Client, customer, stakeholders	3
1.3	Utilizadores do Sistema	4
2	Restrições do projeto	4
2.1	Restrições obrigatórias	4
2.2	Taxonomias e Definições	6
2.3	Factos e premissas	7
3	Requisitos funcionais	8
3.1	Alcance do projeto	8
3.2	Alcance do produto	8
3.3	Requisitos	24
4	Requisitos não funcionais	28
4.1	Look and Feel	28
4.2	Usability and Humanity	29
4.3	Performance	30
4.4	Operational	30
4.5	Maintainability and Support	31
4.6	Security	32
4.7	Cultural and Political	33
4.8	Legal	33

1 Project triggers

1.1 Propósito do projeto

O conceito de casa de apostas já existe desde os tempos antigos. O objetivo de uma casa de apostas consiste em aceitar apostas dos clientes (os apostadores) na previsão de um certo acontecimento e com o potencial lucro calculado com base nas probabilidades oferecidas por essa casa de apostas para esse acontecimento.

Desde o aparecimento das casas de apostas *online* que o número de apostadores ativos tem aumentado significativamente. Estima-se que entre janeiro e março deste ano, foram efetuados 157,4 mil novos registos de jogadores, mais 32,3 mil do que do ano passado. Esta enorme adesão despertou o interesse de diversas casas de apostas em relação ao investimento na área e à sua expansão tecnológica. Nessa nota, a InsighT viu um grande potencial de investimento num novo produto informático de suporte a apostas desportivas, para vender a casas de apostas. Foi assim que a InsighT entrou em contacto com a nossa equipa, propondo o desenvolvimento de uma nova aplicação de apostas online, **RASBet**. Em poucas palavras, a RASBet será uma aplicação de apostas *online* que permite aos seus utilizadores uma forma segura e fácil de fazer apostas nos seus eventos desportivos favoritos.

O nosso objetivo com este produto é criar uma aplicação de apostas, colocando em primeiro lugar o cliente e a sua segurança. Para além disso, criamos este projeto com o propósito desta ser uma casa de apostas intuitiva e fácil de utilizar.

Pretendemos que aquando do menu principal, qualquer utilizador possa ver as apostas ativas e possa ter as opções de registo, iniciar sessão e alterar o idioma e a moeda. Pretendemos ainda que se o utilizador se autenticar, este poderá fazer apostas, depositar e levantar dinheiro, editar o seu perfil, visualizar o histórico de apostas e as suas notificações, e ainda terminar sessão.

1.2 Client, customer, stakeholders

Para qualquer aplicação é necessário ter sempre em mente três figuras: o cliente, o utilizador e os *stakeholders*, pois são estes que irão ditar o sucesso e a viabilidade da mesma.

O cliente do nosso produto são todas as casas de apostas legais que pretendem expandir o seu ramo para as novas tecnologias. Os utilizadores deste produto são apostadores maiores de idade entusiastas de desporto. Os *stakeholders* são todas as partes interessadas no desenvolvimento deste produto, ou seja, casas de apostas legais bem como a empresa InsighT, a nossa equipa de desenvolvimento e os respetivos utilizadores da aplicação.

Algo muito importante para os clientes, utilizadores e *stakeholders* é a longevidade da aplicação. Esta depende principalmente da sua capacidade em adaptar-se a novos requisitos funcionais que possam surgir. Logo, é possível imaginar novos requisitos facilmente implementáveis e que tornem a aplicação mais útil e com funcionalidades mais abrangentes, dentro deste contexto.

Considerando as funcionalidades que já estão implementadas, imaginamos que um dia po-

derá ser possível tornar a aplicação ainda mais interativa, possibilitando a criação de novos tipos de apostas, como por exemplo, apostas múltiplas onde o utilizador terá de apostar em vários jogos, ou até de um casino *online* na nossa aplicação. Para além disto, também seria facilmente implementável a adição de novos desportos, abrindo possibilidades de abranger mais utilizadores que possam utilizar a nossa aplicação.

1.3 Utilizadores do Sistema

Para conseguirmos suceder na implementação do projeto idealizado, bem como tomar a decisão de avançar com o mesmo e pô-lo em prática, toda a equipa teve de recorrer a uma grande reflexão, no sentido de aprofundar o seu conhecimento sobre o tema para assim garantir a credibilidade que pretendemos que o projeto inspire.

Nesse sentido, tivemos de estudar qual será o nosso público-alvo. Para o nosso sistema, o público-alvo incide maioritariamente em maiores de 18 anos que sejam entusiastas de desporto e adeptos de apostas, que pretendem facilitar a sua vida através de apostas seguras e rápidas *online*. No entanto, pretendemos também atingir os fãs de desporto, que sejam maiores de idade, mas que ainda não tenham o hábito de apostar.

Como tal, a nossa prioridade em termos de utilizadores é conseguir atrair os adeptos de desporto e que regularmente fazem apostas, pois são estes que tomam um papel crítico na aplicação e que asseguram o nosso sucesso a longo prazo, sendo por isso os utilizadores chave. Como utilizadores secundários vamos ter os fãs de futebol que normalmente não fazem apostas regularmente.

2 Restrições do projeto

2.1 Restrições obrigatórias

Para o nosso projeto, foram-nos impostas restrições relativas às funcionalidades mínimas que devem constituir o sistema. Devem, portanto, fazer parte do produto final o seguinte conjunto de funcionalidades:

- O serviço disponível pela RASBet deverá suportar diferentes tipos de desportos tanto coletivos como individuais.
- Os futuros utilizadores do sistema deverão registar-se no sistema através de: *email*, nome, data de nascimento e uma *password*.
- Ao aceder ao serviço RASBet, o apostador registado deverá ter disponível uma lista de apostas, organizada por desportos.
- O apostador, ao efetuar a aposta, deverá indicar o resultado e a quantia a apostar.
- O serviço RASBet deverá manter uma lista das apostas realizada por cada apostador.

Outras restrições obrigatórias do projeto a desenvolver recaem sobre os prazos de entrega definidos pela empresa. O primeiro prazo a cumprir é no dia 19 de novembro de 2021 no

qual deveremos ser capazes de entregar toda a planificação inicial necessária do projeto, o que inclui todas as *mockups* e diagramas que permitem aos nossos investidores compreender o funcionamento da nossa aplicação. O segundo prazo a cumprir será no dia 17 de dezembro de 2021. Nesse momento deveremos ter concluída toda a modelação do sistema e dos seus componentes. Relativamente ao terceiro e último prazo de entrega, que se realizará a 21 de janeiro de 2022 deveremos ter o produto final pronto para a apresentação ao público. É importante relembrar que entre a segunda e terceira fases ser-nos-ão dadas novas orientações a seguir.

2.2 Taxonomias e Definições

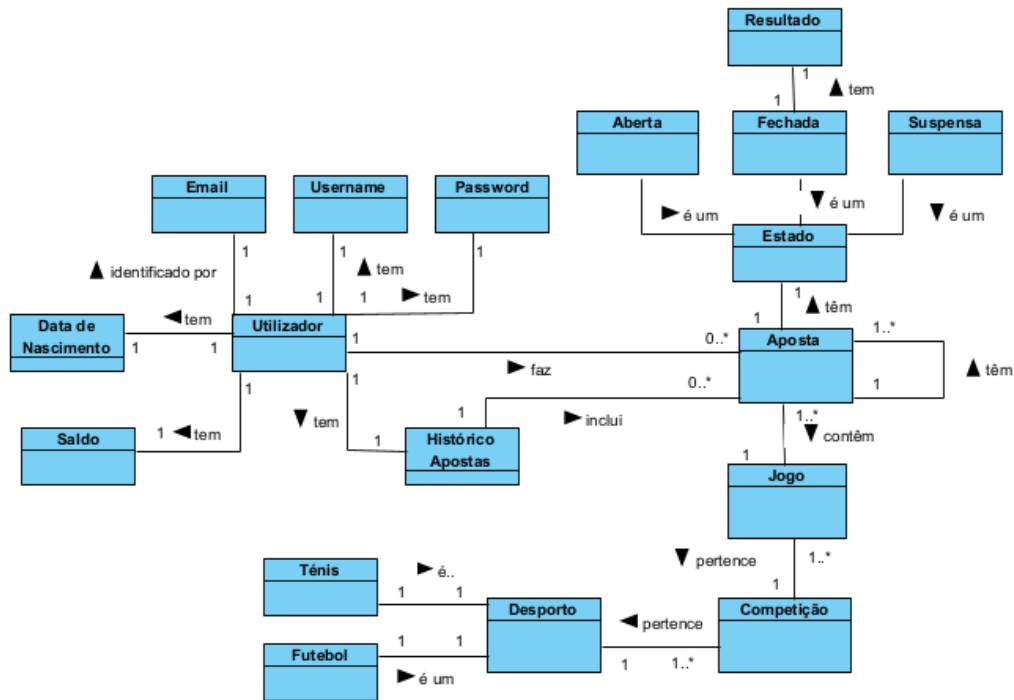


Figura 2: Modelo de Domínio

De modo a conseguirmos apresentar o funcionamento básico da nossa aplicação, decidimos criar um modelo de domínio que a representasse. Começando pela entidade do utilizador, vemos que este vai conter vários atributos, sendo alguns deles impostos desde que este se regista, sendo estes a data de nascimento, o *e-mail*, o *username* e a *password*. Por outro lado, temos os atributos que vão sendo alterados ao longo do tempo, tais como o saldo, as apostas que ele fará na aplicação, e consequentemente o histórico de apostas.

Para além disso, a outra grande entidade de destaque do nosso sistema é a aposta, que está relacionada com o histórico de apostas, referido anteriormente, uma vez que sempre que uma aposta é feita esta deve ser adicionada ao histórico de apostas do utilizador. Uma aposta contém um jogo, pertencente a uma competição de um respetivo desporto, que pode ser ténis ou futebol. Uma aposta pode ser ainda uma aposta simples ou uma aposta múltipla, sendo que uma aposta multiplica apresenta-se como sendo uma aposta com várias apostas distintas. A aposta apresenta diferentes estados: aberta (disponível para aposta), fechada (terminada), ou suspensa (momentaneamente indisponível), sendo que a fechada tem sempre um resultado.

Odds	Probabilidades
Username	Nome de utilizador
Bets	Apostas
API	interface de programação de aplicação

Tabela 1: Definições

2.3 Factos e premissas

O nosso produto deve certificar-se que funciona dentro das obrigações legais de casas de apostas *online*. Ou seja os todos os utilizadores da aplicação têm de ser maiores de idade, os métodos de pagamento utilizados na aplicação devem funcionar de forma legal e segura. Para além disso a aplicação comunica com APIs externas responsáveis tanto pelo fornecimento de informação segura sobre os eventos desportivos que a aplicação representa como também pelas transações monetárias seguras.

3 Requisitos funcionais

3.1 Alcance do projeto

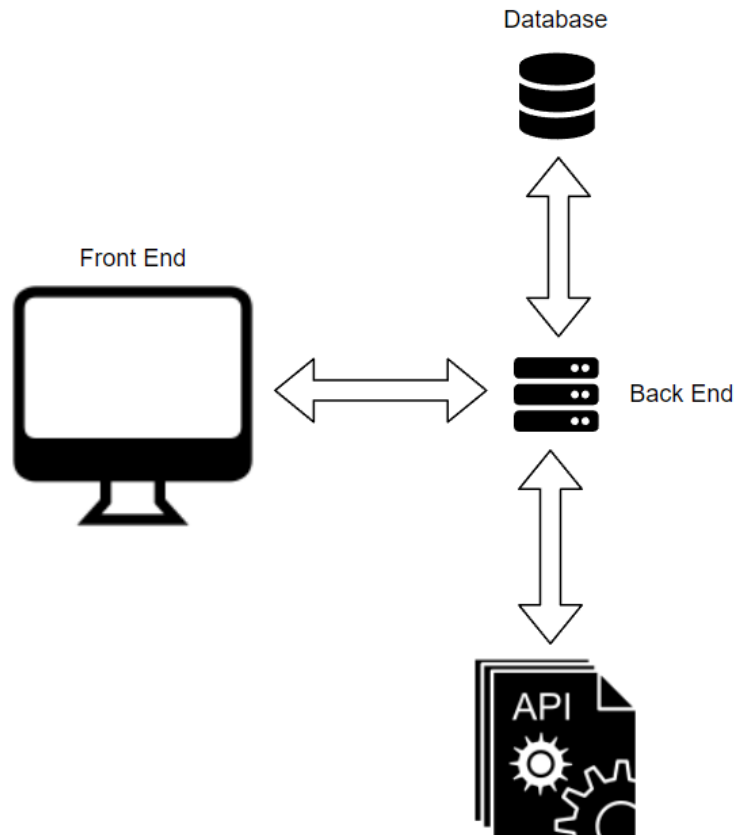


Figura 3: Arquitetura do Sistema

De maneira a melhor esclarecer a forma como o nosso serviço interage com as diferentes componentes do nosso sistema foi desenvolvido um diagrama de arquitetura. Como podemos observar pela figura acima o serviço RASBet comunica com APIs externas de forma a obter as informações necessária para o bom funcionamento da aplicação. Comunica ainda com uma base de dados de modo a permitir armazenar a informação necessária para a gestão do nossos utilizadores. Este pode ainda ser suportado por diferentes tipos de dispositivos sendo estes representados pelo elemento Front-end, é neste que o serviço estará disponível para interação com os utilizadores.

3.2 Alcance do produto

De modo a conseguirmos identificar as interações entre o sistema e o utilizador, procedemos à identificação de vários casos de uso. Assim, desenvolvemos um Diagrama de *Use Cases* onde se pode verificar quais são os atores e de que forma estes podem interagir com a aplicação da RASBet.

Neste diagrama, definimos um Utilizador principal, e dois utilizadores com características específicas: um Utilizador autenticado e um Utilizador não autenticado. Qualquer utilizador é capaz de alterar o idioma em que a aplicação é apresentada, ou a moeda com a qual se lida com os movimentos monetários. No entanto, as restantes funcionalidades apenas podem ser executadas por um utilizador específico. Apenas utilizadores não autenticados na aplicação podem registar-se ou iniciar sessão. Todas as outras funções podem apenas ser realizadas por utilizadores autenticados no sistema, como é o caso de realizar uma aposta ou fazer movimentos de dinheiro na carteira digital.

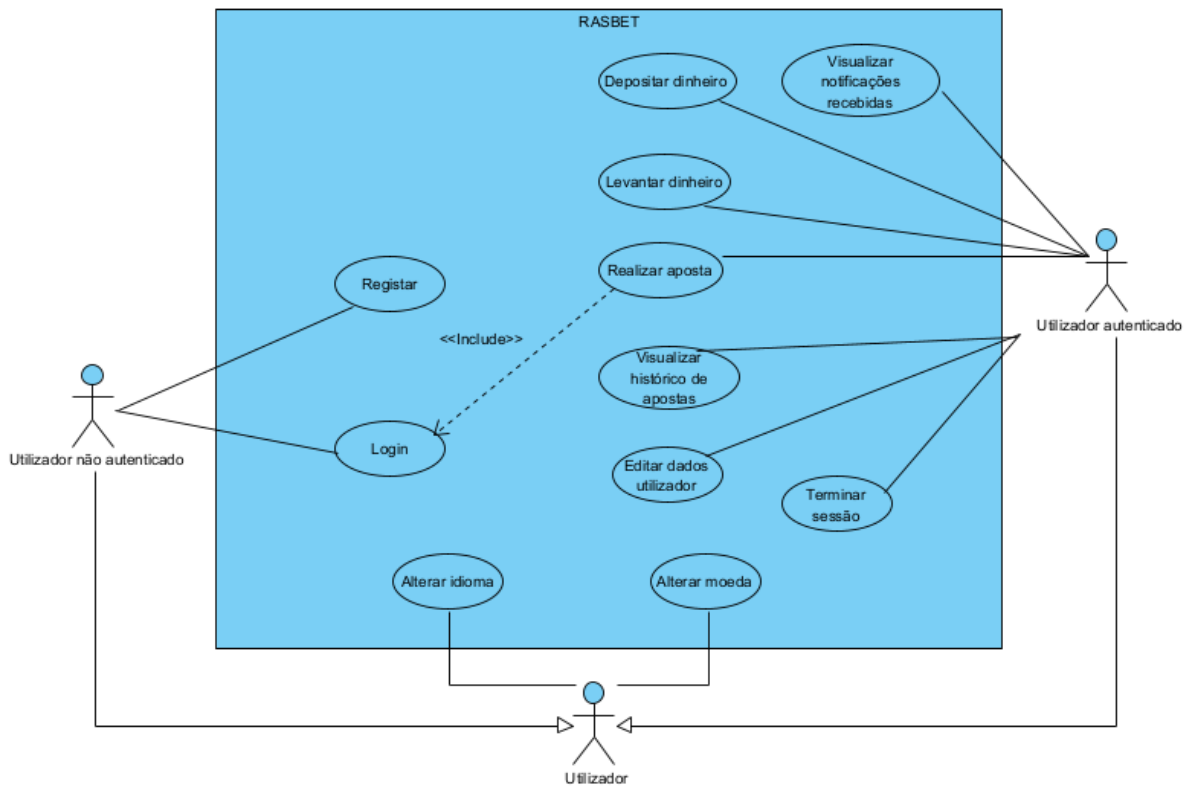


Figura 4: Diagrama de *Use Cases*

Tendo recolhido todos os *use cases*, procedemos então ao seu estudo e definição individual, que se encontra abaixo:

Registrar utilizador		
Use Case:	Registo de utilizador	
Ator:	Utilizador	
Descricao:	O ator regista-se no sistema	
Pré-Condição:	O ator não se encontra no sistema	
Pós-Condição:	O ator foi registado com sucesso	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Insere os seus dados (email, username, password, data de nascimento)	
		2. Verifica a validade do email
		3. Verifica que não existe nenhum utilizador com o email inserido
		4. Verifica a data de nascimento
		5. Utilizador fica registado no sistema
Fluxo alternativo 1 - Passo 2 [Email inválido]		2.1. Mensagem de erro
		2.2. Pede novo email
	2.3. Insere novo email	
		2.4. Retorna ao passo 2
Fluxo alternativo 2 - Passo 3 [Email já em uso]		3.1. Mensagem de erro
		3.2. Pede para introduzir novo email
	3.3. Introduz novo email	
		3.4. Retorna passo 3
Fluxo alternativo 3 - Passo 4 [Data de nascimento inválida]		4.1. Mensagem de erro
		4.2. Pede para introduzir nova data de nascimento
	4.3. Introduz nova data de nascimento	
		4.4. Retorna passo 3

Figura 5: Use Case 1 - Registrar utilizador

Iniciar sessão		
Use Case:	Um utilizador inicia sessão na aplicação.	
Ator:	Utilizador	
Descrição:	O ator faz login no sistema.	
Pré-Condição:	O ator não se encontra autenticado.	
Pós-Condição:	O ator foi autenticado com sucesso.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Insere as suas credenciais	
		2. Valida credenciais
	3. Fica autenticado no sistema	
Fluxo de exceção 1 - Passo 2 [Credenciais erradas]		2.1. Mensagem de erro

Figura 6: Use Case 2 - Iniciar sessão

Editar perfil do utilizador		
Use Case:	Editar perfil do utilizador	
Ator:	Utilizador	
Descrição:	O ator altera os seus dados pessoais	
Pré-Condição:	O ator encontra-se autenticado	
Pós-Condição:	O ator alterou os seus dados pessoais com sucesso	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta ao utilizador os seus dados
	2. Altera os seus dados. (username ou password)	
		3. Valida novos dados e grava alterações
Fluxo alternativo 1 - Passo 3 [Já existe o username registado no sistema]		3.1. Mensagem de username já existente
	3.2 Volta ao passo 2	

Figura 7: Use Case 3 - Editar o perfil do utilizador

Realizar uma aposta		
Use Case:	Realizar apostas	
Ator:	Utilizador	
Descricao:	O ator realiza uma aposta	
Pré-Condição:	O ator encontra-se na página inicial da aplicação	
Pós-Condição:	A aposta foi efetuada com sucesso	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Escolhe um desporto	
		2. Apresenta todas as competições disponíveis
	3. Escolhe uma competição	
		4. Apresenta os jogos disponíveis do desporto e competição escolhidos
	5. Escolhe uma ou mais apostas disponíveis	
		6. Adiciona-a à aposta, modificando também a odd final
	7. Insere o valor a apostar	
		8. Valida valor
		9. Verifica se utilizador esta autenticado
		10. Pede Confirmação
	11. Confirmar a aposta	
		12. Retira o valor apostado da conta do utilizador
		13. Insere a aposta no histórico
Fluxo alternativo 1 - Passo 1 [Seleciona aposta diretamente]	1.1 Escolhe uma ou mais apostas disponíveis	
		1.2 Regressa ao passo 6
Fluxo alternativo 2 - Passo 7[Deseja adicionar aposta de outros jogos à aposta]	7.1. Regresso ao passo 3	
Fluxo alternativo 3 - Passo 7 [Deseja adicionar aposta de outros desportos à aposta]	7.1 Regresso ao passo 1	
Fluxo alternativo 4- Passo 8 [Valor inserido inválido]		8.1. Apresenta uma mensagem de erro
	8.2. Regressa passo 7	
Fluxo alternativo 5 - Passo 9 [utilizador não autenticado]		9.1 Apresenta uma mensagem de erro
		9.2 <<include>> Fazer login
		9.3 Regressa passo 9
Exceção 1 - Passo 11 [saldo insuficiente para fazer apostas]		11.1 Mensagem de erro

Visualizar o histórico de apostas		
Use Case:	Visualizar o histórico de apostas	
Ator:	Utilizador	
Descrição:	O ator visualiza o seu histórico de apostas	
Pré-Condição:	O ator encontra-se autenticado.	
Pós-Condição:	O ator visualiza o seu histórico de apostas	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta o histórico de apostas do utilizador

Figura 9: Use Case 4 - Visualizar o histórico de apostas

Visualizar as notificações		
Use Case:	Visualizar as notificações	
Ator:	Utilizador	
Descrição:	O utilizador visualiza as suas notificações.	
Pré-Condição:	O ator encontra-se autenticado.	
Pós-Condição:	O ator visualiza as suas notificações.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta as notificações de vitória do utilizador.

Figura 10: Use Case 6 - Visualizar notificações

Depositar dinheiro		
Use Case:	Depositar dinheiro na conta	
Ator:	Utilizador	
Descricao:	O ator deposita dinheiro na sua carteira digital	
Pré-Condição:	O ator está autenticado	
Pós-Condição:	É acrescentado o dinheiro do depósito à carteira do ator	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Insere o valor que deseja depositar	
		2. Valida valor
	3. Escolhe o método de transação	
	4. Insere os dados necessários à transação	
		5. Valida informação inserida
		6. Acrescenta valor desejado à carteira
Fluxo Alternativo - Passo 2 [Valor inválido]		2.1. Mensagem de erro
	2.2 Retorna ao passo 1	
Fluxo Alternativo - Passo 4 [Informações erradas]		4.1. Mensagem de erro
	4.2 Retorna ao passo 3	

Figura 11: Use Case 7 - Depositar dinheiro

Levantar dinheiro		
Use Case:	Levantar dinheiro da conta	
Ator:	Utilizador	
Descricao:	O ator levanta dinheiro na sua carteira digital	
Pré-Condição:	O ator está autenticado	
Pós-Condição:	É retirado o dinheiro do levantamento à carteira do ator	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Insere o valor que deseja levantar	
		2. Valida valor
	3. Escolhe o método de transação	
	4. Insere os dados necessários à transação	
		4. Valida informação inserida
		5. Retira valor desejado da carteira
Fluxo Alternativo - Passo 2 [Valor inválido]		2.1. Mensagem de erro
	2.2 Retorna ao passo 1	
Fluxo Alternativo - Passo 4 [Informação inválida]		4.1. Mensagem de erro
	4.2 Retorna ao passo 3	
Fluxo Alternativo - Passo 2 [Saldo insuficiente]		2.1. Mensagem de erro
	2.2 Retorna ao passo 1	

Figura 12: Use Case 8 - Levantar dinheiro

Alterar idioma		
Use Case:	Alterar o idioma da aplicação	
Ator:	Utilizador	
Descricao:	O ator altera o idioma da aplicação	
Pré-Condição:		
Pós-Condição:	O idioma da aplicação é alterado	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta o conjunto dos idiomas disponíveis
	2. Indica o idioma que pretende	
		3. Altera o idioma da aplicação

Figura 13: Use Case 9 - Alterar idioma

Alterar moeda		
Use Case:	Alterar a moeda com que se fazem apostas.	
Ator:	Utilizador	
Descricao:	O ator altera a moeda com que pretende realizar as apostas	
Pré-Condição:		
Pós-Condição:	A moeda é alterada	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta o conjunto das moedas disponíveis
	2. Indica a moeda que pretende	
		3. Altera a moeda em toda a aplicação

Figura 14: Use Case 10 - Alterar moeda

Terminar sessão		
Use Case:	O utilizador termina a sua sessão na aplicação.	
Ator:	Utilizador	
Descricao:	O ator faz logout no sistema.	
Pré-Condição:	O ator encontra-se autenticado.	
Pós-Condição:	O ator terminou a sessão com sucesso.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Termina a sessão do utilizador
		2. Mensagem de sessão terminada

Figura 15: Use Case 11 - Terminar sessão

De todos os *use cases* pensados, seleccionámos 3 que considerámos o *core* da nossa aplicação, ou seja, os mais relevantes e indispensáveis para o seu funcionamento: **fazer uma aposta**, **depositar dinheiro** e **levantar dinheiro**.

Para uma melhor exemplificação do modo como se processa cada funcionalidade das especificadas anteriormente, procedemos à elaboração de diagramas de atividade. Em complemento à especificação dos *use cases*, estes diagramas pretendem ajudar no esclarecimento do *flow* de cada ação que o utilizador pretenda fazer.

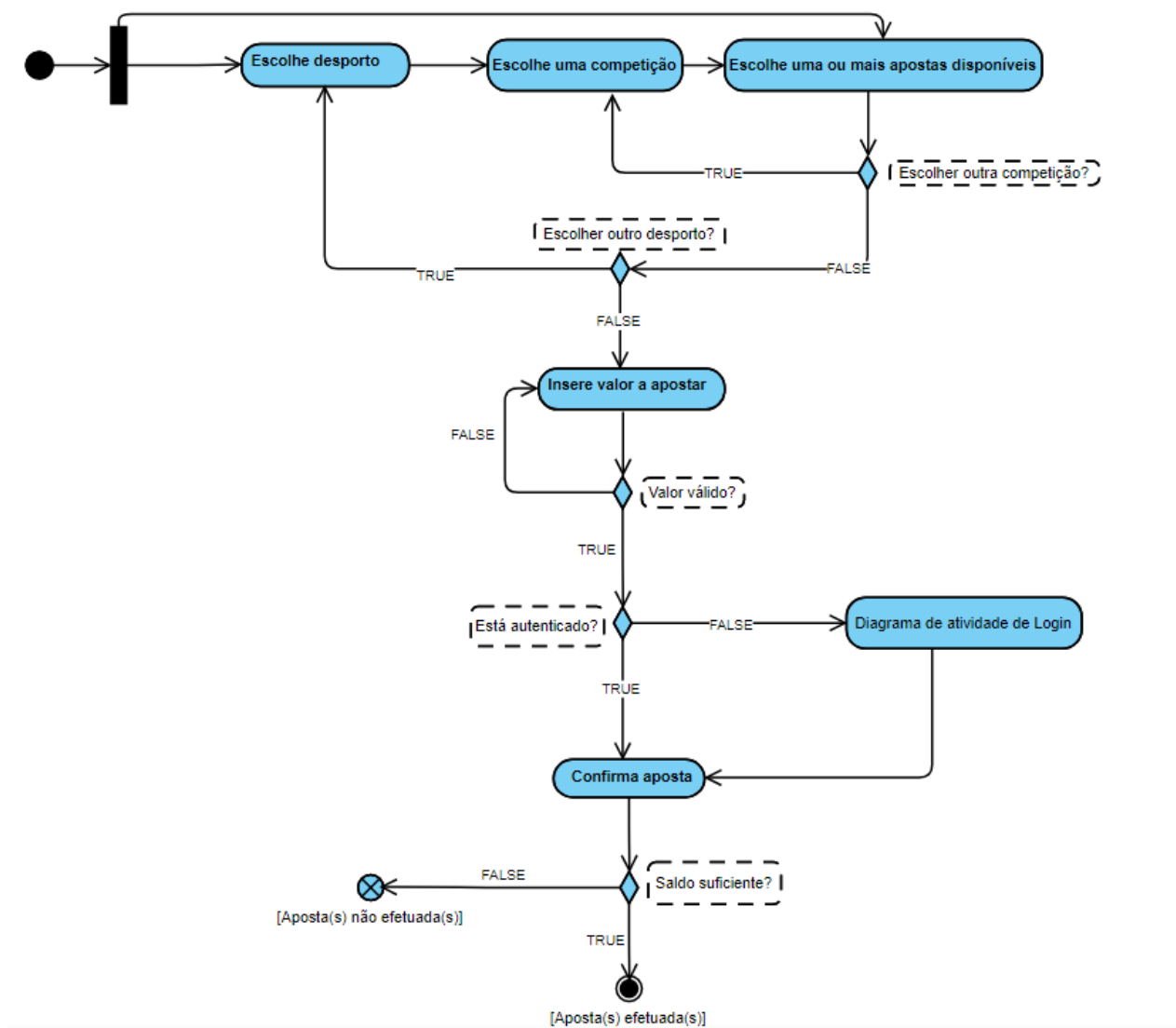


Figura 16: Diagrama de atividade de fazer aposta

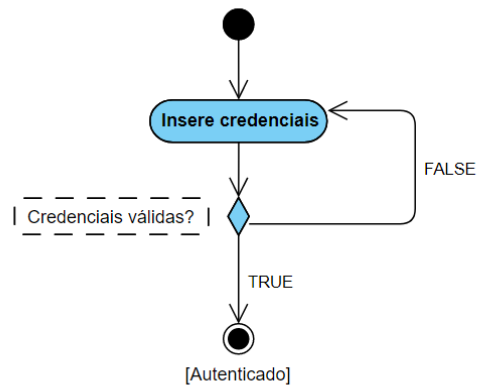


Figura 17: Diagrama de atividade de iniciar sessão

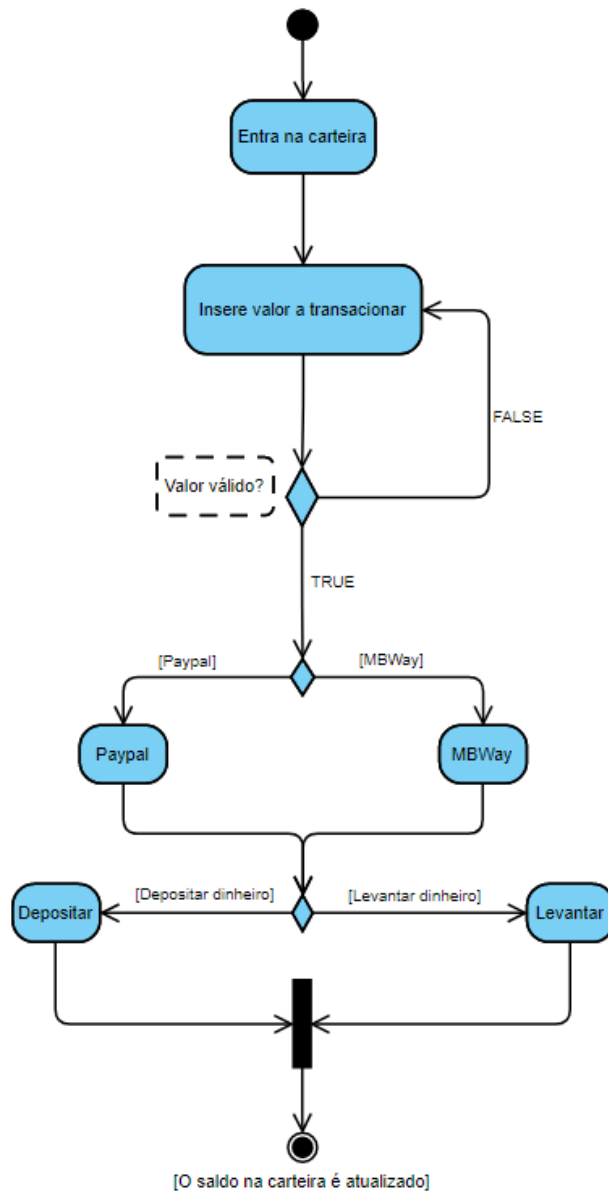


Figura 18: Diagrama de atividade de levantar e depositar dinheiro

Sendo a interface da aplicação, o componente com que o utilizador de facto irá interagir, esta representa uma parte muito importante do nosso projeto, visto que é desta forma que o utilizador irá julgar a nossa aplicação e, consequentemente, decidirá o seu sucesso no mercado. Logo, é muito importante definir o funcionamento desta. Para além de diversos mockups sobre a interface que serão apresentados posteriormente, apresentamos agora um diagrama de máquinas de estado, com o objetivo de esclarecer a interação que o utilizador terá ao seu dispor.

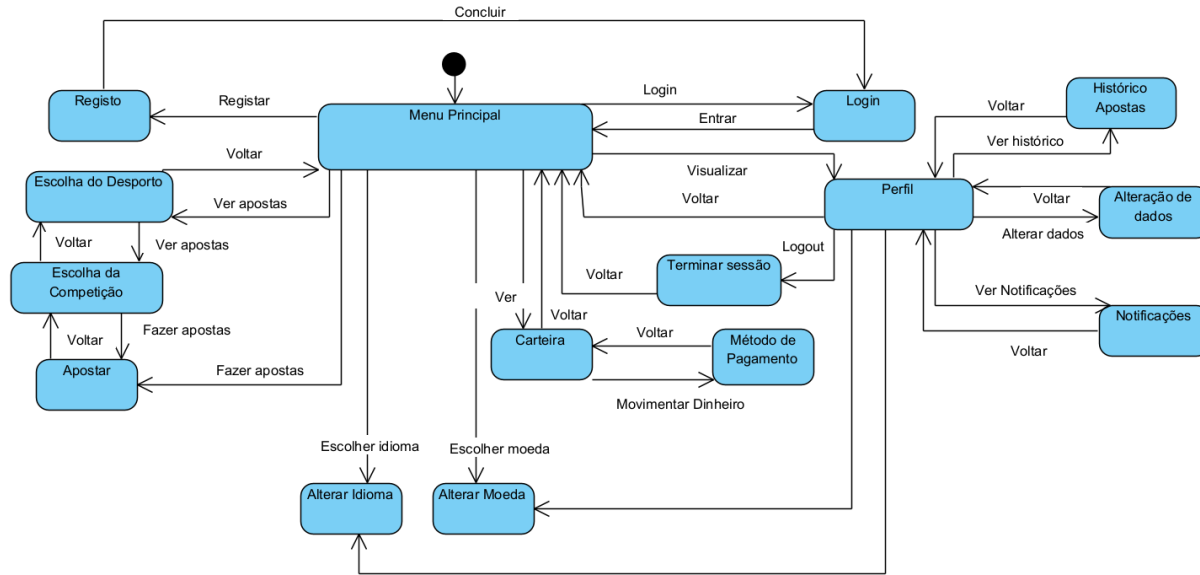


Figura 19: Diagrama de máquinas de estado

Por fim, apresentamos as *mockups* que idealizamos para representar as funcionalidades selecionadas. Da mesma forma que anteriormente, as *mockups* apresentam uma forma intuitiva de representar as funcionalidades da aplicação, dando uma visão gráfica de como se processam todos os passos desde o início até ao fim do objetivo final, ajudando assim a esclarecer qualquer ambiguidade ou dúvida que possa suscitar dos diagramas apresentados anteriormente.



Figura 20: Mockup da página inicial



Figura 21: Mockup da página específica do desporto "Futebol"

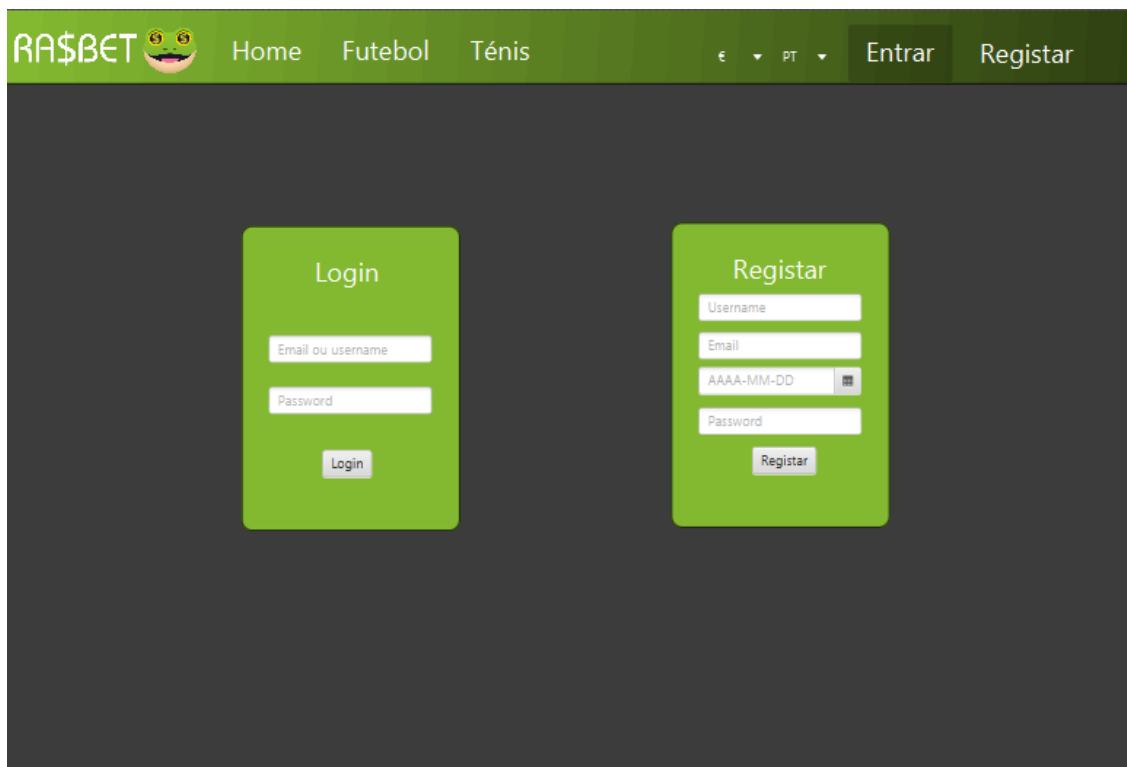


Figura 22: Mockup da página de login e registo

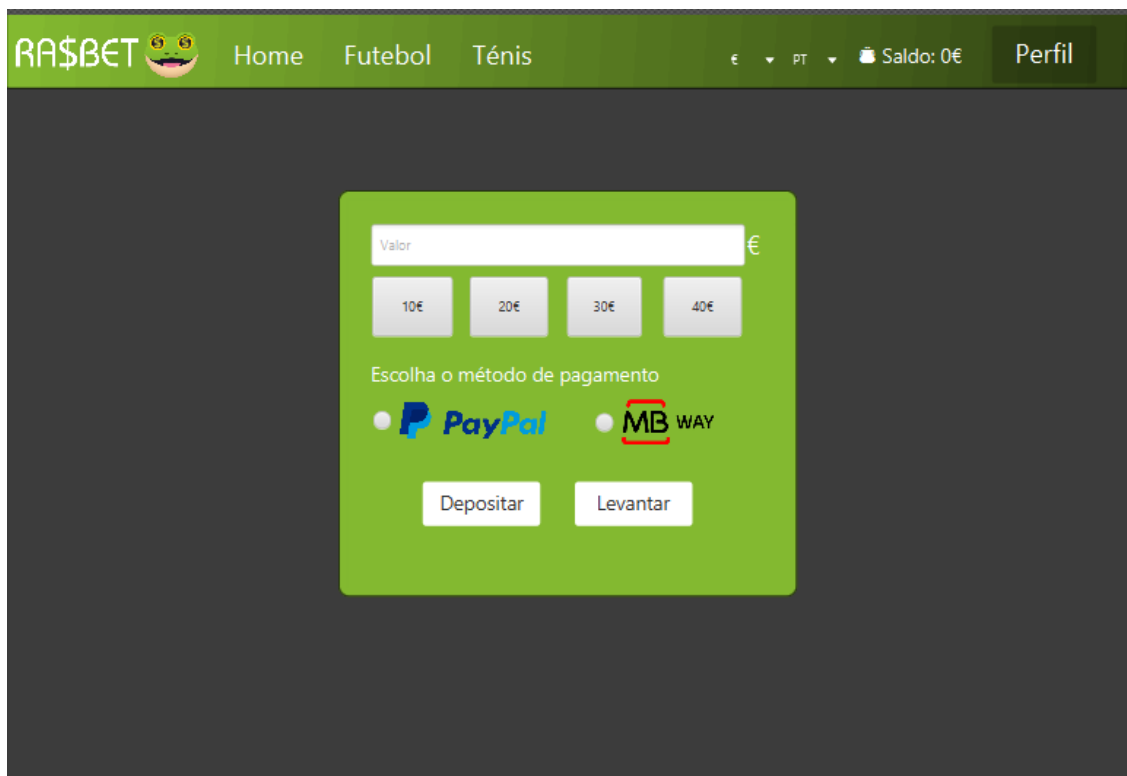


Figura 23: Mockup da página de depositar e levantar dinheiro

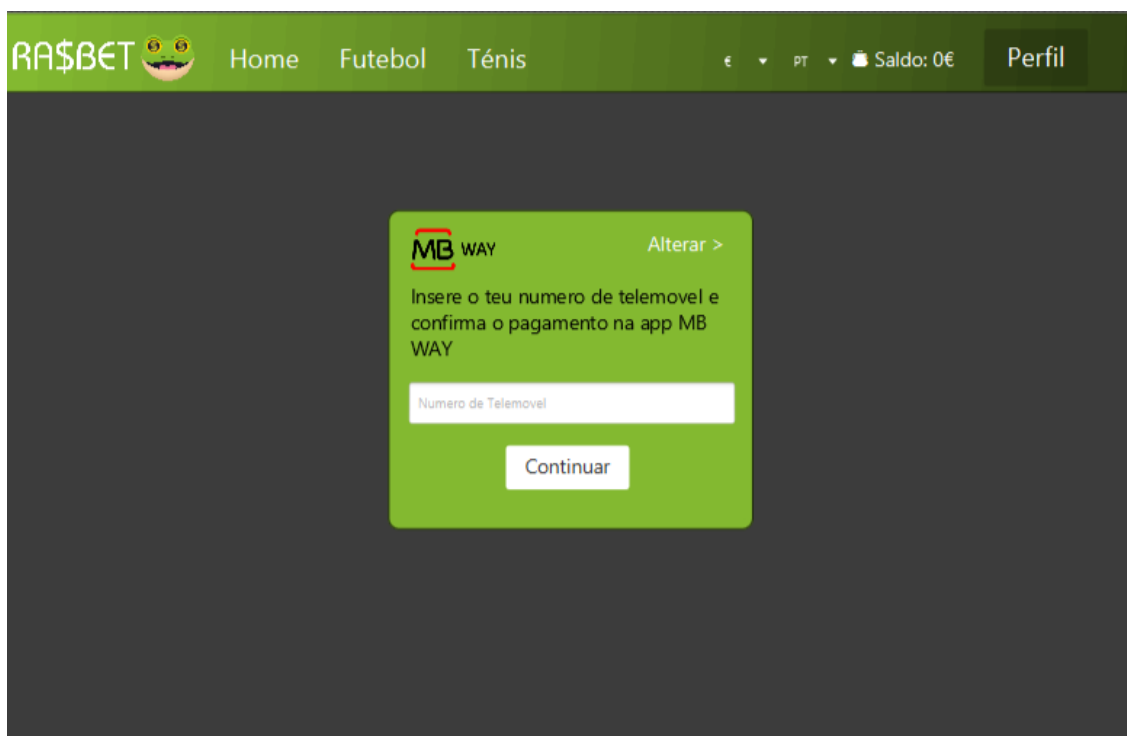


Figura 24: Mockup da página de pagamento por MBWay

3.3 Requisitos

No processo de formulação de qualquer aplicação é fundamental ter em conta vários requisitos que terão de ser implementados, uma vez que sem eles é impossível chegar ao produto final. De seguida, apresentamos os requisitos que a equipa considerou serem imprescindíveis para conseguir um bom produto final:

Requirement #: 1	Requirement Type: 9	Use Case #: 1
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores se registem na aplicação através de um email, username, data de nascimento e password.		
Rationale: Apenas utilizadores registados conseguem usar o programa e fazer apostas.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: O utilizador registado deve-se encontrar na base de dados de utilizadores do nosso sistema.		
Customer Satisfaction: 1		Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 25: Requisito Funcional 1

Requirement #: 2	Requirement Type: 9	Use Case #: 3
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores registados alterem a sua password.		
Rationale: O utilizador sente uma maior segurança se tiver a possibilidade de alterar a sua password.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: Se as alterações ficarem registadas na base de dados, então os dados foram alterados com sucesso.		
Customer Satisfaction: 2		Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 26: Requisito Funcional 2

Requirement #: 3	Requirement Type: 9	Use Case #: 3
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores registados alterem o seu username.		
Rationale: O utilizador tem a possibilidade de alterar o seu username se insatisfeito com o escolhido no momento de registo.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: Se as alterações ficarem registadas na base de dados, então os dados foram alterados com sucesso.		
Customer Satisfaction: 3		Customer Dissatisfaction: 3
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 27: Requisito Funcional 3

Requirement #: 4	Requirement Type: 9	Use Case #: 2
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores façam login nas suas contas através do seu email e senha.		
Rationale: É necessário o utilizador estar autenticado para que possa efetuar apostas.		
Originator: Equipa desenvolvimento		
Fit Criterion: O utilizador consegue aceder à sua conta.		
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5		
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 28: Requisito Funcional 4

Requirement #: 5	Requirement Type: 9	Use Case #: 7
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores façam depósitos na sua conta.		
Rationale: A possibilidade do utilizador fazer depósitos na sua conta permite ao mesmo ter saldo para fazer apostas.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: O saldo do utilizador for atualizado após o depósito.		
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5		
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 29: Requisito Funcional 5

Requirement #: 6	Requirement Type: 9	Use Case #: 8
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores façam levantamentos do saldo disponível.		
Rationale: A possibilidade do utilizador fazer levantamentos do lucro ou de dinheiro que não pretende apostar.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: A transação ser efetuada e o saldo da conta diminuir.		
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5		
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 30: Requisito Funcional 6

Requirement #: 7	Requirement Type: 9	Use Case #: 5
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores obtenham uma lista dos desportos disponíveis.		
Rationale: Necessário para o utilizador poder escolher um desporto no qual pretende fazer uma aposta.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: O utilizador escolhe um desporto.		
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5		
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 31: Requisito Funcional 7

Requirement #: 8	Requirement Type: 9	Use Case #: 5
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores obtenham uma lista das competições disponíveis.		
Rationale: Fornece possibilidade de escolha ao utilizador quanto à competição na qual pretende apostar.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: O utilizador consegue visualizar apostas para uma dada competição.		
Customer Satisfaction: 5		Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 32: Requisito Funcional 8

Requirement #: 9	Requirement Type: 9	Use Case #: 5
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores visualizem a lista das apostas disponíveis.		
Rationale: Permite ao utilizador fazer apostas.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: O utilizador tem acesso às apostas existentes.		
Customer Satisfaction: 5		Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 33: Requisito Funcional 9

Requirement #: 10	Requirement Type: 9	Use Case #: 5
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores definam a quantia a apostar por cada aposta.		
Rationale: Necessário para que o utilizador tenha controlo total sobre o seu saldo e consiga gerir os seus riscos.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: O utilizador consegue apostar uma quantia específica, menor ou igual ao saldo na sua conta.		
Customer Satisfaction: 1		Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 34: Requisito Funcional 10

Requirement #: 11	Requirement Type: 9	Use Case #: 5
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores visualizem as odds para cada aposta.		
Rationale: Permite ao utilizador fazer apostas conscientes.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: O utilizador visualiza as probabilidades para todas as apostas existentes.		
Customer Satisfaction: 1		Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 35: Requisito Funcional 11

Requirement #: 12	Requirement Type: 9	Use Case #: 5
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores façam apostas.		
Rationale: Permite ao utilizador fazer apostas.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: A aposta fica registada no histórico de apostas e o saldo diminui conforme a quantia apostada.		
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5		
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 36: Requisito Funcional 12

Requirement #: 13	Requirement Type: 9	Use Case #: 4
Description: O sistema deve permitir que os utilizadores tenham acesso ao seu histórico de apostas.		
Rationale: Permite ao utilizador monitorizar as suas apostas.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: O utilizador visualiza as apostas realizadas até ao momento.		
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5		
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 37: Requisito Funcional 13

Requirement #: 14	Requirement Type: 9	Use Case #: 5
Description: O sistema deve atualizar o saldo do utilizador aquando de uma aposta feita pelo mesmo.		
Rationale: Permite que o utilizador tenha perceção do seu saldo, não tendo assim a possibilidade de apostar com dinheiro que na realidade não possui.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: O saldo do utilizador diminui conforme o valor apostado.		
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5		
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 38: Requisito Funcional 14

4 Requisitos não funcionais

Para além de requisitos funcionais, foi necessário definir requisitos que mostram como o sistema opera.

4.1 Look and Feel

Requirement #: 16	Requirement Type: 10
Description: O sistema deve ser atrativo para maiores de idade.	
Rationale: Uma casa de apostas legal implica que os seus utilizadores sejam maiores de idade.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: Uma amostra de maiores de 18 anos deve começar a usar o produto cinco minutos após o primeiro contacto com ele.	
Customer Satisfaction: 2	Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 39: Requisito Funcional 16

Requirement #: 17	Requirement Type: 10
Description: O sistema deve ser atrativo para fãs de desporto.	
Rationale: Uma casa de apostas de desporto deve ser atrativa para fãs de desporto.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: Uma amostra de fãs de desporto deve começar a usar o produto quatro minutos após o primeiro contacto com ele.	
Customer Satisfaction: 2	Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 40: Requisito Funcional 17

Requirement #: 18	Requirement Type: 10	Use Case #:
Description: O sistema deve transmitir segurança e confiança.		
Rationale: Uma casa de apostas de desporto deve transmitir a sensação de segurança uma vez que os utilizadores irão movimentar dinheiro nela.		
Originator: Equipa de desenvolvimento		
Fit Criterion: Após o primeiro encontro com o produto, 70 por cento dos utilizadores devem sentir que podem confiar no produto. Os clientes devem sentir que podem confiar no produto.		
Customer Satisfaction: 1	Customer Dissatisfaction: 5	
History: Criado a 3 Novembro de 2021		

Figura 41: Requisito Funcional 18

4.2 Usability and Humanity

Requirement #: 19	Requirement Type: 11
Description: O sistema deve ser responsivo.	
Rationale: Uma casa de apostas tem de ter um sistema capaz de se adaptar aos diferentes tamanhos de ecrãs.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: O sistema adapta-se aos diferentes ecrãs.	
Customer Satisfaction: 2	Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 42: Requisito Funcional 19

Requirement #: 20	Requirement Type: 11
Description: O sistema deve ser fácil de utilizar por analfabetos digitais.	
Rationale: O sistema deve estar apto para ser utilizado por pessoas não familiarizadas com tecnologia.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: Analfabetos digitais são capazes de utilizar o software sem problemas.	
Customer Satisfaction: 3	Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 43: Requisito Funcional 20

Requirement #: 21	Requirement Type: 11
Description: O sistema deve suportar uma interface do utilizador multilingue.	
Rationale: Facilita a utilização do sistema por utilizadores de diferentes nacionalidades.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: O sistema fica disponível na língua seleccionada.	
Customer Satisfaction: 4	Customer Dissatisfaction: 4
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 44: Requisito Funcional 21

Requirement #: 22	Requirement Type: 15
Description: O sistema não deverá permitir apostas de utilizadores com saldo insuficiente, ou quantias inferiores ao limite mínimo ou superiores ao limite máximo.	
Rationale: Controla a introdução de dados inválidos.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: O utilizador não consegue efetuar uma aposta com um valor superior ao saldo disponível, nem com um valor inferior/superior ao limite mínimo/máximo.	
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5	
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 45: Requisito Funcional 22

4.3 Performance

Requirement #: 23	Requirement Type: 12
Description: O sistema deve ser capaz de aguentar múltiplos utilizadores sem sobrecarregar.	
Rationale: O sistema deve conseguir responder a vários pedidos de vários utilizadores ao mesmo tempo.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: O sistema não sobrecarrega com vários clientes a utilizá-lo.	
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5	
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 46: Requisito Funcional 23

4.4 Operational

Requirement #: 24	Requirement Type: 13
Description: O sistema deve estar disponível 24/7.	
Rationale: O utilizador deverá poder utilizar o sistema sempre que necessitar.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: O sistema está disponível a qualquer hora do dia.	
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5	
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 47: Requisito Funcional 24

Requirement #: 25	Requirement Type: 13
Description: O sistema deve ter ligação à Internet para funcionar.	
Rationale: O sistema deve estar atualizado e disponível para todas as pessoas, tanto para a realização de apostas em tempo real como de transações monetárias.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: O sistema está constantemente atualizado com o resultado dos jogos em tempo real.	
Customer Satisfaction: 1	Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 48: Requisito Funcional 25

4.5 Maintainability and Support

Requirement #: 26	Requirement Type: 14
Description: O código do programa deverá estar devidamente comentado.	
Rationale: Permite uma mais rápida e fácil compreensão do funcionamento do código para outros membros da equipa de desenvolvimento.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: Outros membros da equipa de desenvolvimento compreendem em poucos minutos a funcionalidade do código.	
Customer Satisfaction: –	Customer Dissatisfaction: –
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 49: Requisito Funcional 26

Requirement #: 27	Requirement Type: 14
Description: O sistema deverá ser dividido por módulos independentes uns dos outros.	
Rationale: As várias partes do software deverão ser independentes umas das outras para a fácil manutenção.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: No caso de um módulo do software falhar, o resto dos módulos continuarão a funcionar.	
Customer Satisfaction: –	Customer Dissatisfaction: –
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 50: Requisito Funcional 27

Requirement #: 28	Requirement Type: 14
Description: O sistema deverá, com base na hierarquia, permitir adicionar novos desportos.	
Rationale: De acordo com a demanda pode ser necessário adicionar novos desportos.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: Novos desportos podem ser adicionados ao sistema.	
Customer Satisfaction: – Customer Dissatisfaction: –	
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 51: Requisito Funcional 28

4.6 Security

Requirement #: 29	Requirement Type: 15
Description: O sistema deverá processar transações de forma segura.	
Rationale: O sistema deve garantir a proteção de dados dos utilizadores.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: Os dados do utilizador ficam protegidos.	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 5	
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 52: Requisito Funcional 29

Requirement #: 30	Requirement Type: 15
Description: O sistema deverá proibir registos múltiplos do mesmo utilizador.	
Rationale: A cada email só pode estar associada uma conta.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: Não existe duplicação de dados.	
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 1	
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 53: Requisito Funcional 30

Requirement #: 31	Requirement Type: 15
Description: O sistema deverá garantir que apenas utilizadores registados possam fazer apostas.	
Rationale: Utilizadores não registados ficam impedidos de inflacionar as odds das apostas.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: Torna-se impossível a existência de bots.	
Customer Satisfaction: – Customer Dissatisfaction: –	
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 54: Requisito Funcional 31

Requirement #: 32	Requirement Type: 15
Description: O sistema deverá rejeitar a introdução de dados incorretos.	
Rationale: Por se tratar de uma plataforma que envolve pagamentos, os dados tem de estar corretos.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: Todos os dados introduzidos são legítimos.	
Customer Satisfaction: 5	Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 55: Requisito Funcional 32

4.7 Cultural and Political

Requirement #: 33	Requirement Type: 16
Description: O sistema deverá suportar múltiplas unidades monetárias.	
Rationale: O sistema pode ser usado por pessoas de diferentes nacionalidades, pelo que deverá suportar diversas unidades monetárias.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: Utilizadores de diferentes nacionalidades conseguem fazer apostas com a moeda do seu país.	
Customer Satisfaction: 4	Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 56: Requisito Funcional 33

4.8 Legal

Requirement #: 34	Requirement Type: 17
Description: O sistema deverá funcionar sobre os fundamentos legais de uma casa de apostas.	
Rationale: Todas as leis deverão ser cumpridas.	
Originator: Equipa de desenvolvimento	
Fit Criterion: Todas as leis são cumpridas.	
Customer Satisfaction: 5	Customer Dissatisfaction: 5
History: Criado a 3 Novembro de 2021	

Figura 57: Requisito Funcional 34