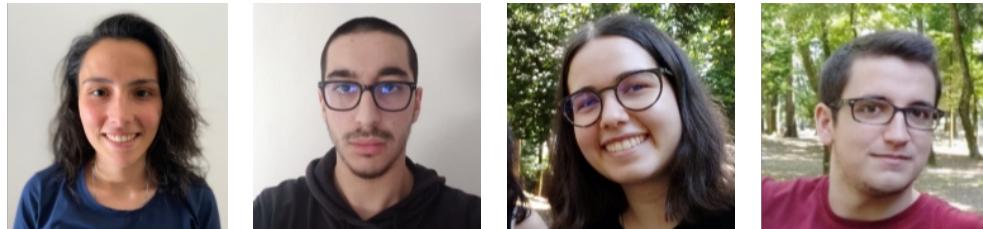


UMinho
Mestrado Engenharia Informática
Requisitos e Arquiteturas de Software

Grupo PL1-3,PL1 / Entrega 2

PG49995	Anabela Pereira
PG50002	Fernando Lobo
PG50457	Joana Alves
PG50799	Vicente Moreira



4 de dezembro de 2022

2022/23

Prefácio

O desenvolvimento desta segunda fase do trabalho prático decorreu de forma regular, havendo alguns percalços iniciais no que consta à conexão entre as várias camadas do sistema, assim como a sua inicialização. Esta segunda fase envolveu maioritariamente a implementação e teste das várias funcionalidades da aplicação RasBet, para isso, paralelizamos o desenvolvimento das várias camadas entre os membros da equipa de forma a aumentar a eficiência no desenvolvimento.

É de notar que, nesta segunda fase do trabalho prático, decidimos remover a secção de diagramas de sequência do documento de requisitos, pois estes referem-se à solução do problema, e por consequência, colocamo-los neste segundo documento que trata, precisamente, do domínio da solução. Também retiramos o diagrama de máquina de estados, visto que este não representava de forma correta o *flow* do sistema RasBet, assim como, devido a mudanças do funcionamento do *website* na componente *View*, tornou-se desatualizado.

Por fim, apresentamos uma classificação do contributo dos membros para a segunda fase do trabalho, tal como requerido pelos docentes:

- Anabela Pereira – 0
- Fernando Lobo – 0
- Joana Alves – +
- Vicente Moreira – +



UMinho

**Mestrado Engenharia Informática
Requisitos e Arquiteturas de Software
(2022/23)**

RASBET

Frederico Dias
Anabela Pereira PG49995
Fernando Lobo PG50002
Joana Alves PG50457
Vicente Moreira PG50799

Braga, 4 de dezembro de 2022

(documento adaptado por João M. Fernandes com base no material produzido em 2021/22 pelos alunos
Adelino Miguel Silva, Angélica Soares Cunha, Diana Filipa Ferreira e Tiago Miguel Gomes)

Resumo

Este documento surge como consequência da empresa *SportMinho* nos contactar para a criação de um produto informático de suporte a apostas desportivas, para vender a casas de apostas. Este produto consiste em incentivar as casas de apostas a expandirem-se para o mercado de apostas *online*, uma vez que facilitará o acesso aos seus clientes habituais, mas também atrairá novos clientes pelo comodismo que o produto fornece. O produto deverá manter uma lista de apostas para cada um dos desportos disponíveis na plataforma e deverá deixar os utilizadores fazerem apostas nos resultados das partidas.

Como consequência da utilização do Modelo de *Volere*, serão apresentados, primeiramente, o propósito do projeto, assim como os seus impulsionadores e as suas partes interessadas. Em seguida, encontrar-se-ão todas as restrições deste projeto.

Em último lugar, serão apresentados todos os requisitos funcionais e não funcionais, assim como casos de uso e, para além disto, todo o processo que foi percorrido pelo grupo para chegar a tais requisitos.

Conteúdo

1 O Propósito do Projeto	8
1.1 Contextualização	8
1.2 Definição do Produto	8
1.3 Motivação e Objetivos	9
2 Instigadores do Projeto	10
2.1 Propósito do Sistema	10
2.2 Cliente, Consumidores e <i>StakeHolders</i>	10
3 Utilizadores do Produto	11
3.1 Apostador sem Registo	11
3.2 Apostador com Registo	11
3.3 Especialista	11
3.4 Administrador	11
3.5 As prioridades atribuídas aos usuários	12
4 Restrições do Projeto	13
4.1 Restrições Obrigatórias da Solução	13
4.2 Ambiente de Implementação do Sistema	13
4.3 Restrições Prazo/Agendamento	13
4.4 Restrições Orçamento	13
5 Convenções de nomenclatura e definições	14
5.1 Modelo de Domínio	14
5.2 Definição de Entidades	15
8 Âmbito do Produto	16
8.1 Diagrama de <i>Use Cases</i>	16
8.2 Atores	17
8.3 Diagrama de Estados	17
8.4 Descrição dos Use Cases	19
8.4.1 Registar Apostador	19
8.4.2 Login	20
8.4.3 Alterar Informações de Perfil	21
8.4.4 Consultar Jogos	22
8.4.5 Consultar Jogos por Desporto e Competição	22
8.4.6 Fazer Aposta	23
8.4.7 Consultar Histórico de Apostas	24
8.4.8 Consultar Histórico de Transações	24
8.4.9 Depositar Dinheiro	25
8.4.10 Levantar Dinheiro	26
8.4.11 Inserir e Alterar <i>Odd</i>	27

8.4.12	Alterar Estado da Aposta	27
8.4.13	Enviar Notificações	28
8.4.14	Gerir Promoções	29
8.4.15	Criar conta de Especialista/Administrador	29
8.5	<u>Diagramas de Sequência e Mockups</u>	31
8.5.1	Registo Apostador	31
8.5.2	Login Apostador/Especialista	32
8.5.3	Alterar Informações de Perfil	34
8.5.4	Consultar Jogos	35
8.5.5	Fazer Aposta	36
8.5.6	Consultar Histórico de Apostas	38
8.5.7	Consultar Histórico de Transações	39
8.5.8	Depositar/Levantar dinheiro	40
8.5.9	Inserir Odd	41
8.5.10	Alterar e Suspender Jogos	42
9	Requisitos Funcionais	44
9.1	Modelação de Requisitos	44
9.2	Requisitos de Sistema	45
9.3	Requisitos sobre Utilizadores não autenticados	49
9.4	Requisitos sobre Apostadores	50
9.5	Requisitos sobre Especialista	52
9.6	Requisitos sobre Administrador	53
10	Requisitos Não Funcionais	55
10.1	Requisitos de Aparência	55
10.2	Requisitos de Usabilidade	56
10.2.1	Facilidade de Uso	56
10.2.2	Personalização	58
10.2.3	Facilidade de Aprendizagem	58
10.2.4	Acessibilidade	59
10.2.5	Conveniência	59
10.3	Requisitos de Desempenho	59
10.3.1	Precisão	59
10.3.2	Disponibilidade	60
10.3.3	Tolerância a Faltas	60
10.3.4	Capacidade de Armazenamento	61
10.3.5	Escalabilidade	61
10.4	Requisitos Operacionais	62
10.5	Suporte e Manutenção	64
10.6	Requisitos de Segurança	65
10.6.1	Confidencialidade	65
10.6.2	Integridade	66
10.7	Requisitos Culturais e Políticos	67
10.8	Legal	68
11	Levantamento de Requisitos	69
11.1	Técnicas de Levantamento de Requisitos	69
11.1.1	Análise de Domínio	69
11.1.2	Protótipos de Baixa Fidelidade	69
11.1.3	Questionário ao público alvo	69
11.1.4	Entrevista ao diretor da casa de apostas	71

11.2 Personas	72
11.2.1 Persona Carlos Moreira	72
11.2.2 Persona João Silva	72
11.2.3 Persona Joana Melo	73
11.3 Introspeção	73
12 Protótipos de Baixa Fidelidade	74
12.1 Início de Sessão	74
12.2 Registo	75
12.3 Apostador	76
12.3.1 <i>Home Page</i>	76
12.3.2 Área Pessoal	77
12.3.3 Notificações	79
12.4 Administrador	80
12.4.1 <i>Home Page</i>	80

Listas de Figuras

5.1	Modelo de Domínio	14
8.1	Diagrama de <i>Use Cases</i>	16
8.2	Diagrama de Estados Geral	17
8.3	Diagrama de Estados Administrador	18
8.4	Especificação de <i>Use Case</i> Registar Apostador	19
8.5	Diagrama de Atividade do <i>Use Case</i> Registar Apostador	19
8.6	Especificação de <i>Use Case</i> Login Apostador	20
8.7	Diagrama de Atividade do <i>Use Case</i> Login Apostador	20
8.8	Especificação de <i>Use Case</i> Alterar informações de perfil	21
8.9	Especificação de <i>Use Case</i> Alterar Informação Perfil	21
8.10	Especificação de <i>Use Case</i> Consultar jogos	22
8.11	Especificação de <i>Use Case</i> Consultar jogos por Desporto e Competição	22
8.12	Especificação de <i>Use Case</i> Consultar jogos por Desporto e Competição	22
8.13	Especificação de <i>Use Case</i> Fazer Apost	23
8.14	Especificação de <i>Use Case</i> Fazer Apost	23
8.15	Especificação de <i>Use Case</i> Consultar histórico de Apostas	24
8.16	Especificação de <i>Use Case</i> Consultar Histórico de Apostas	24
8.17	Especificação de <i>Use Case</i> Consultar Histórico de Transações	24
8.18	Especificação de <i>Use Case</i> Consultar Histórico de Transações	24
8.19	Especificação de <i>Use Case</i> Depositar Dinheiro	25
8.20	Especificação de <i>Use Case</i> Depositar dinheiro	25
8.21	Especificação de <i>Use Case</i> Levantar Dinheiro	26
8.22	Especificação de <i>Use Case</i> Levantar dinheiro	26
8.23	Especificação de <i>Use Case</i> Inserir e Alterar Odd	27
8.24	Especificação de <i>Use Case</i> Inserir e Alterar odd	27
8.25	Especificação de <i>Use Case</i> Alterar Estado da Apost	27
8.26	Especificação de <i>Use Case</i> Alterar Estado da apost	28
8.27	Especificação de <i>Use Case</i> Enviar Notificações	28
8.28	Especificação de <i>Use Case</i> Enviar Notificações	28
8.29	Especificação de <i>Use Case</i> Gerir Promoções	29
8.30	Especificação de <i>Use Case</i> Criar conta de Especialista/Administrador	29
8.31	Especificação de <i>Use Case</i> Criar conta de Especialista/Administrador	30
8.32	Diagrama de Sequência Alterar Informações de Perfil	34
8.33	Diagrama de Sequência Consultar jogos	35
8.34	Diagrama de Sequência Fazer Apost	36
9.1	Requisito funcional 1.	45
9.2	Requisito funcional 2.	45
9.3	Requisito funcional 3.	45
9.4	Requisito funcional 4.	46
9.5	Requisito funcional 5.	46

9.6 Requisito funcional 6.	46
9.7 Requisito funcional 7.	47
9.8 Requisito funcional 8.	47
9.9 Requisito funcional 9.	47
9.10 Requisito funcional 10.	48
9.11 Requisito funcional 11.	48
9.12 Requisito funcional 12.	48
9.13 Requisito funcional 13.	48
9.14 Requisito funcional 14.	49
9.15 Requisito funcional 15.	49
9.16 Requisito funcional 16.	49
9.17 Requisito funcional 17.	50
9.18 Requisito funcional 18.	50
9.19 Requisito funcional 19.	50
9.20 Requisito funcional 20.	51
9.21 Requisito funcional 21.	51
9.22 Requisito funcional 22.	51
9.23 Requisito funcional 23.	52
9.24 Requisito funcional 24.	52
9.25 Requisito funcional 25.	52
9.26 Requisito funcional 26.	53
9.27 Requisito funcional 27.	53
9.28 Requisito funcional 28.	53
9.29 Requisito funcional 29.	54
9.30 Requisito funcional 30.	54
10.1 Requisito Não Funcional 1.	55
10.2 Requisito Não Funcional 2.	55
10.3 Requisito Não Funcional 3.	56
10.4 Requisito Não Funcional 4.	56
10.5 Requisito Não Funcional 5.	56
10.6 Requisito Não Funcional 6.	57
10.7 Requisito Não Funcional 7.	57
10.8 Requisito Não Funcional 8.	57
10.9 Requisito Não Funcional 9.	58
10.10 Requisito Não Funcional 10.	58
10.11 Requisito Não Funcional 11.	58
10.12 Requisito Não Funcional 12.	59
10.13 Requisito Não Funcional 13.	59
10.14 Requisito Não Funcional 14.	59
10.15 Requisito Não Funcional 15.	60
10.16 Requisito Não Funcional 16.	60
10.17 Requisito Não Funcional 17.	60
10.18 Requisito Não Funcional 18.	60
10.19 Requisito Não Funcional 19.	61
10.20 Requisito Não Funcional 20.	61
10.21 Requisito Não Funcional 21.	61
10.22 Requisito Não Funcional 22.	62
10.23 Requisito Não Funcional 23.	62
10.24 Requisito Não Funcional 24.	62
10.25 Requisito Não Funcional 25.	63
10.26 Requisito Não Funcional 26.	63

10.27 Requisito Não Funcional 27	63
10.28 Requisito Não Funcional 28	64
10.29 Requisito Não Funcional 29	64
10.30 Requisito Não Funcional 30	65
10.31 Requisito Não Funcional 31	65
10.32 Requisito Não Funcional 32	66
10.33 Requisito Não Funcional 33	66
10.34 Requisito Não Funcional 34	66
10.35 Requisito Não Funcional 35	67
10.36 Requisito Não Funcional 36	67
10.37 Requisito Não Funcional 37	67
10.38 Requisito Não Funcional 38	68
10.39 Requisito Não Funcional 39	68
10.40 Requisito Não Funcional 40	68
11.1 Gráfico 1	70
11.2 Gráfico 2	71
11.3 Gráfico 3	71
12.1 <i>Mockup Iniciar Sessão em dark mode</i>	74
12.2 <i>Mockup Iniciar Sessão em light mode</i>	74
12.3 <i>Mockup Registo em dark mode</i>	75
12.4 <i>Mockup Registo em light mode</i>	75
12.5 <i>Mockup Home Page em dark mode</i>	76
12.6 <i>Mockup Home Page em light mode</i>	76
12.7 <i>Mockup Área Pessoal em dark mode</i>	77
12.8 <i>Mockup Área Pessoal em light mode</i>	77
12.9 <i>Mockups Editar Perfil em dark e light mode</i>	78
12.10 <i>Mockups Editar Password em dark e light mode</i>	78
12.11 <i>Mockups Método de Pagamento em dark e light mode</i>	78
12.12 <i>Mockups Montante a depositar/levantar em dark e light mode</i>	79
12.13 <i>Mockups Depósito/Levantamento bem-sucedido em dark e light mode</i>	79
12.14 <i>Mockups Notificações em dark e light mode</i>	79
12.15 <i>Mockup Home Page Admin em dark mode</i>	80
12.16 <i>Mockup Home Page Admin em light mode</i>	80

Lista de Tabelas

9.1 Exemplo especificação de Requisitos	44
---	----

1. O Propósito do Projeto

1.1 Contextualização

Com o decorrer do tempo, o desporto tornou-se um negócio crescente, dando origem a um mercado popular que combina dinheiro com desporto, chamado apostas desportivas, que atualmente no mundo generalizado das apostas é o maior que existe, tornando-se uma forma de lazer, entretenimento ou trabalho para muitos apostadores. Com o aumento dos interessados neste mundo que combina dinheiro com desporto, e consequentemente as apostas derivadas disso, foram surgindo estabelecimentos, as casas de apostas, especializados em disponibilizar aos adeptos a facilidade e disponibilidade de apostar em tudo o que desejam, nomeadamente em diversas modalidades dentro do tema desporto.

Num paradigma social digital, em que qualquer cidadão é portador de um ou mais dispositivos com acesso à *web*, o mercado das apostas desportivas *online* tornou-se uma atividade consolidada que cresce 11,5% a cada ano. Em 2020, o mercado global foi avaliado em US\$59,6 biliões - podendo chegar até US\$127,3 biliões em 2027, com surgimento de produtos como a *BetClic*, *BetTilt*, *Bet365*, onde um utilizador, com facilidade, consegue apostar no desporto que é do seu interesse em instantes. Neste contexto, surgiu a ideia de desenvolver um produto que facilitasse a transição das casas de apostas para o mercado *online*. Este projeto inicialmente irá albergar quatro desportos distintos, sendo estes o **futebol**, **ténis**, **basquetebol**, **motogp**, constituindo numa amostra diversificada de modalidades que apenas permitirá aos utilizadores apostarem nos resultados dos jogos.

1.2 Definição do Produto

O produto é direcionado a todas as pessoas cuja idade é superior a 18 anos (idade legal para se poder apostar, em Portugal), um público que se sente atraído por jogos de vídeo, apostas desportivas e jogos de casino mais populares.

Este deve providenciar registo de novos utilizadores, bem como a autenticação dos mesmos. De seguida, deverá ser disponibilizado ao utilizador uma listagem de eventos desportivos em que pode apostar, assim como uma lista de desportos disponíveis, e, caso selecione um destes desportos, será apresentada uma listagem de jogos dessa modalidade. Além disso, o utilizador também poderá selecionar uma competição dessa modalidade, filtrando a lista de jogos.

O utilizador também deverá ter acesso a um histórico das apostas que realizou e das suas transações bem como do seu balanço.

Por último, sempre que uma aposta é fechada todos os apostadores devem ser notificados do resultado da sua apostas e, quando acertaram no resultado, da quantia creditada associada à aposta.

1.3 Motivação e Objetivos

O *RASBet* surge como resposta ao crescimento do mercado de apostas *online* e pretende incentivar as casas de apostas a expandirem-se para o mercado online. Pretende-se com o *RASBet* oferecer um produto personalizado para as casas de apostas de forma a manter o máximo dos seus apostadores e a cativar novos utilizadores.

2. Instigadores do Projeto

Instigadores são pessoas que instigam, ou seja, são pessoas que estimulam ou induzem à prática de determinada ação.

2.1 Propósito do Sistema

Com o crescimento desta área de apostas, que já foi referido anteriormente, decidimos criar uma aplicação que permite ao utilizador explorar o mercado de apostas desportivas em qualquer lugar, dotado de uma seleção de ferramentas que permitem, por exemplo, a consulta de jogos, respetivas *odds* e a possibilidade de apostar nos mesmos.

2.2 Cliente, Consumidores e *StakeHolders*

Ao longo do desenvolvimento deste projeto verificamos a existência de diversas partes envolvidas, nomeadamente: clientes, consumidores e *stakeholders*.

- **Cliente:** Os nossos clientes serão empresas que actuem no ramo de apostas associadas a eventos desportivos, com a necessidade de apresentar e vender aos seus clientes (casas de apostas) uma solução *user-friendly*, ou seja, um produto informático de suporte a apostas desportivas de alta usabilidade, e consequentemente utilização simples, instantânea e intuitiva, para realizar as suas apostas.
- **Consumidores:** Como referido anteriormente, o produto informático será apresentado e vendido pelas empresas assim destinadas a todas as casas de apostas interessadas. Assim, neste contexto, o consumidor são as casas de apostas, que são empresas registadas e licenciadas para aceitar apostas dos clientes na previsão de um certo acontecimento e com o potencial lucro. Ou seja, caso estas pretendam usufruir de um sistema *online*, que permita efetuar apostas apenas ao nível do mercado desportivo, com o benefício de ser instantâneo e, consequentemente atingir e "trazer" para este mercado um maior número de utilizadores/apostadores, necessitam de recorrer à empresa destinada à criação e venda do produto informático que permita efetuar tais apostas desportivas.
- **Outros *Stakeholders*:** Uma das principais partes interessadas no produto informático serão os apostadores, definindo-os como todas as pessoas cuja idade é superior a 18 anos que efetuam apostas ao nível do mercado desportivo, e que pretendem "mudar-se" para o sistema *online*, para que possam efetuar as suas apostas desportivas de forma rápida e intuitiva, ao alcance de um "*click*", sem existir a necessidade de se deslocarem a uma casa de apostas física para esse efeito. Outros, serão o administrador e o especialista, que terão cargos essenciais para o 'bom' funcionamento do produto.

3. Utilizadores do Produto

Efetivamente, nesta secção apresentam-se todos os utilizadores relacionados com este produto listando-se as funções de cada um.

3.1 Apostador sem Registo

- **Nome/Categoria** - Apostador sem Registo
- **Função** - O Apostador não registado tem funcionalidades reduzidas, podendo visualizar e selecionar resultados para uma aposta, sem poder completar esta até efetuar o registo na aplicação.
- **Experiência no contexto** - Iniciante
- **Experiência Tecnológica** - Iniciante

3.2 Apostador com Registo

- **Nome/Categoria** - Apostador com Registo
- **Função** - O Apostador registado na aplicação poderá efetuar apostas assim como verificar/alterar detalhes da sua conta e efetuar depósitos e levantamentos.
- **Experiência no contexto** - Iniciante
- **Experiência Tecnológica** - Iniciante

3.3 Especialista

- **Nome/Categoria** - Especialista
- **Função** - Este utilizador é responsável por definir as *odds* dos resultados dos jogos.
- **Experiência no contexto** - Mestre
- **Experiência Tecnológica** - Mediana

3.4 Administrador

- **Nome/Categoria** - Administrador
- **Função** - Este utilizador é responsável por abrir, fechar ou suspender as apostas e por enviar as notificações e ativar/desativar promoções.
- **Experiência no contexto** - Mestre
- **Experiência Tecnológica** - Mediana

3.5 As prioridades atribuídas aos usuários

- **Utilizadores Principais** - Apostador com Registo
- **Utilizadores Secundários** - Especialista, Administrador e Apostador sem Registo

O sucesso da aplicação depende dos apostadores, e, por esse motivo, são nestes que a maioria dos requisitos são centrados. O especialista e o administrador tem um parecer nos requisitos, no entanto, caso estes colidam com os dos apostadores, os apostadores vão ter precedência.

4. Restrições do Projeto

4.1 Restrições Obrigatórias da Solução

- **Descrição:** O apostador tem acesso a uma lista de eventos desportivos e de desportos disponíveis. Ao selecionar um destes desportos é apresentada uma lista de jogos filtrada por essa modalidade. O utilizador pode ainda selecionar uma competição dessa modalidade o que irá filtrar a listagem de jogos com base nessa competição e modalidade.

Justificação: De forma a poder apostar na equipa favorita, caso seja um desporto coletivo, ou em um único participante, no caso de desporto individual, o apostador tem que ter acesso a toda a lista com os jogadores intervenientes.

- **Descrição:** A aplicação tem de ser um *web site*.

Justificação: A aplicação deverá poder ser usada em qualquer lugar, a partir do seu computador ou *smartphone*.

4.2 Ambiente de Implementação do Sistema

A Empresa irá alocar os recursos necessários para manter a aplicação.

As sessões de teste da aplicação serão realizadas nos *browsers* Google Chrome, Microsoft Edge e Firefox.

A Empresa quer monitorizar o desenvolvimento da aplicação via GitHub.

4.3 Restrições Prazo/Agendamento

- **Descrição:** O documento presente terá de ser entregue numa fase inicial, até dia 04 de novembro de 2022.

Justificação: De forma a poder ser avaliado o estado do projeto numa fase inicial, é necessário que seja feita uma entrega que contenha a primeira fase deste projeto, que abrange a contextualização e a definição dos requisitos da solução.

4.4 Restrições Orçamento

- **Descrição:** O orçamento total para o desenvolvimento do projeto é de 20 000€ (vinte mil euros), durante um período de 4 meses.

Justificação: A equipa responsável pelo desenvolvimento do projeto é constituída por cinco engenheiros de *software*. Para além de ter em conta os salários dos elementos, é preciso também a compra de um domínio, bem como a de servidores para alojar todos os dados da aplicação.

5. Convenções de nomenclatura e definições

5.1 Modelo de Domínio

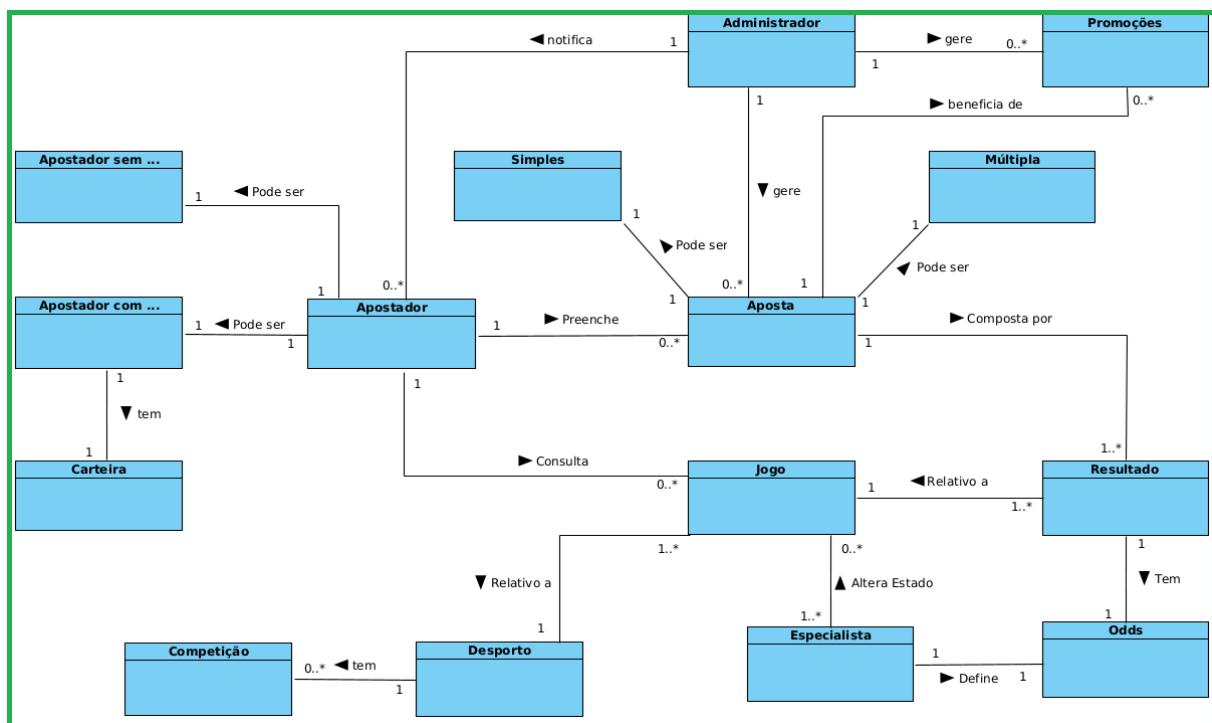


Figura 5.1: Modelo de Domínio

5.2 Definição de Entidades

Nesta secção, são abordadas as diferentes entidades presentes no Modelo de Domínio apresentado na secção anterior (figura 5.1).

- **Apostador:** Principal utilizador do sistema, cujo proveito da aplicação é tirado por este, na medida em que é o usufruidor da aplicação;
- **Apostador sem registo:** Utilizador visitante do sistema, sendo o objetivo da aplicação atrair estes a criar um registo, de forma a tirar partido das restantes funcionalidades da aplicação;
- **Apostador com registo:** Utilizador principal do sistema, podendo este ser capaz de realizar as apostas e aceder a outras funcionalidades da aplicação;
- **Especialista:** Utilizador encarregue das *odds*;
- **Administrador:** Utilizador responsável pela alteração do estado da aposta, ou seja, se esta está ativa, fechada, ou suspensa. Este também é responsável pelo envio de notificações e gestão de promoções.
- **Carteira:** O Apostador tem uma carteira que guarda o dinheiro que transfere para o *website* e ganha das apostas;
- **Jogo:** O apostador pode consultar a listagem de jogos, entre os desportos disponíveis. Cada jogo tem resultados disponíveis para seleção/aposta;
- **Aposta:** É a principal atividade e funcionalidade do *site* de apostas. Esta é composta por resultado(s) de jogo(s), podendo ser simples ou múltipla, consoante o número de resultados de jogos diferentes selecionados;
- **Aposta Simples:** Uma aposta simples contém apenas 1 resultado (Vitória da equipa 1, Empate ou Vitória da equipa 2) de um jogo, o qual deverá ser vencedor para que a sua aposta seja ganha. Os retornos possíveis são calculados multiplicando o valor da sua aposta pela *odd* disponibilizada;
- **Aposta múltipla:** Uma aposta múltipla contém 2 ou mais resultados de jogos diferentes, em que todos terão de ser vencedores para que a aposta seja ganha. O conceito de "multiplicador" é aplicado para o cálculo das *odds* totais do boletim de apostas e, consequentemente, aos seus potenciais ganhos. Estes são calculados multiplicando o valor da sua aposta pelo produto das várias *odds* no boletim de apostas;
- **Odd:** As *Odds* são cotações dadas a determinado jogo, ou seja, de forma simples elas designam as probabilidades de um determinado evento ocorrer;
- **Desporto:** Modalidades disponíveis no RASBet;
- **Resultado:** Representa os resultados de jogos, que o apostador pode selecionar/apostar. No caso de ser um jogo de desporto coletivo com empate, este pode selecionar entre os resultados V1, X e V2, no caso de ser um jogo de desporto coletivo sem empate, só pode selecionar entre os resultados V1 e V2. O apostador, numa mesma aposta, só pode selecionar um dos resultados disponíveis em cada jogo consultado, seja numa aposta simples ou múltipla.
- **Notificações:** Notificações do sistema que anunciam o resultado das apostas quando um jogo acaba.
- **Promoções:** Promoções do sistema, que incentivam a realização de apostas na aplicação.

8. Âmbito do Produto

8.1 Diagrama de *Use Cases*

De maneira a compreender melhor o contexto do sistema, vai ser apresentado um diagrama de *Use Cases*. Neste vão ser explicitadas algumas das principais funcionalidades do sistema, bem como os atores do mesmo. Neste diagrama, é ainda possível identificar quais as funcionalidades a que cada tipo de ator do sistema vai ter acesso.

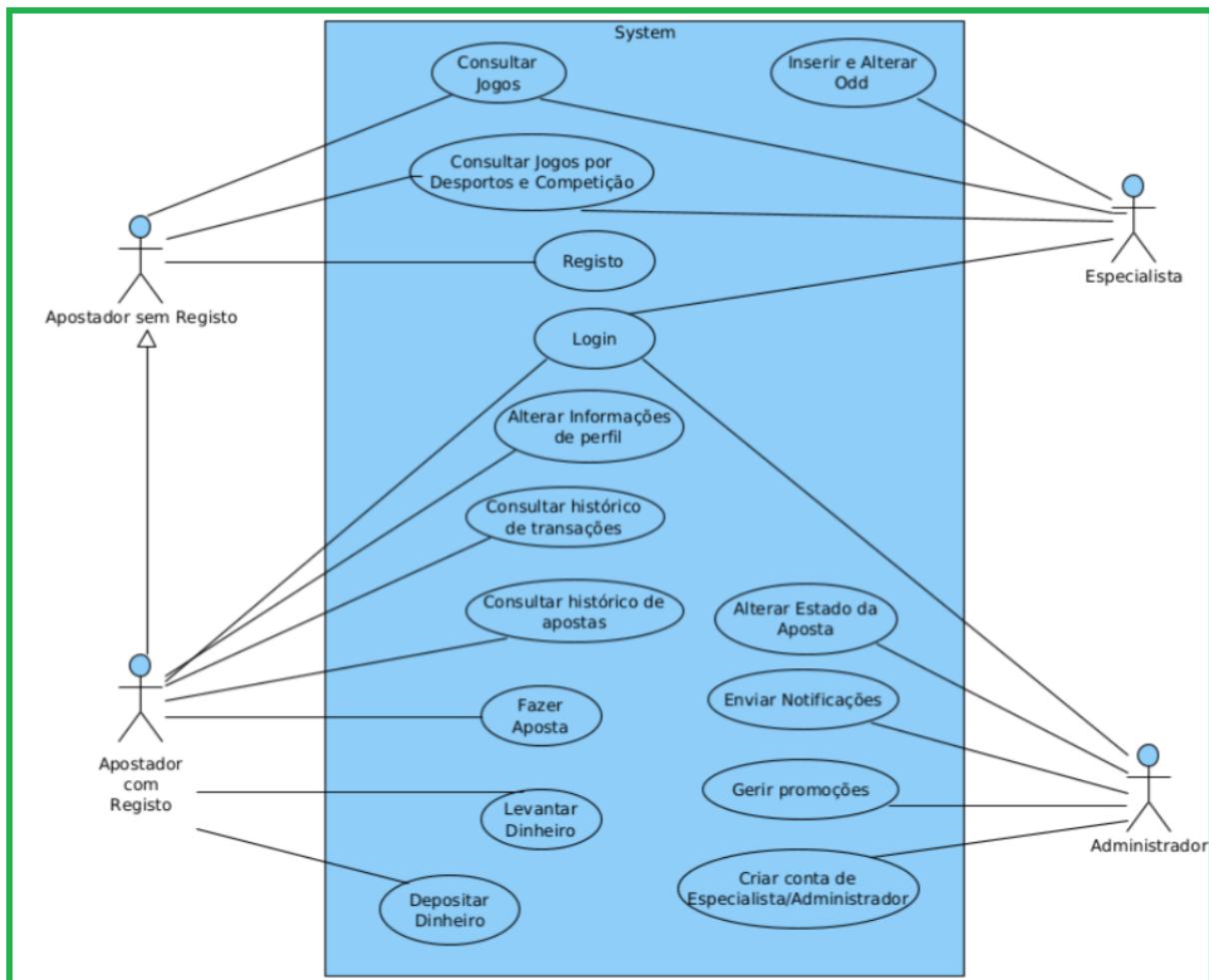


Figura 8.1: Diagrama de *Use Cases*

8.2 Atores

Como está representado no diagrama anterior, o nosso sistema suporta quatro tipos de atores: Apostador com Registo, Apostador sem Registo, Administrador e Especialista.

O **Apostador sem Registo** é o utilizador visitante do nosso sistema, este tem funcionalidades reduzidas.

O **Apostador com Registo** é o utilizador registado no nosso sistema, vai ter acesso a todas as funcionalidades que a nossa plataforma oferece ao público.

O **Especialista** é o indivíduo que ajustará as *odds* para os futuros jogos, e por isso, para além dessa, a única funcionalidade que lhe está disponível é o *login*.

O **Administrador** é o indivíduo responsável pela gestão do estado da aposta (suspenso, fechada, ativa), pelo envio das notificações, pela gestão de promoções, e por isso, para além dessas, a única funcionalidade que lhe está disponível é o *login*.

8.3 Diagrama de Estados

~~De maneira a compreender melhor o comportamento do sistema, vai ser apresentado um diagrama de estados, ou máquina de estados. Neste vão ser explicitados os diversos "caminhos" possíveis a serem seguidos pelos atores do sistema dentro do mesmo. Neste diagrama, é ainda possível identificar o comportamento das próprias funcionalidades a que cada tipo de ator do sistema vai ter acesso.~~

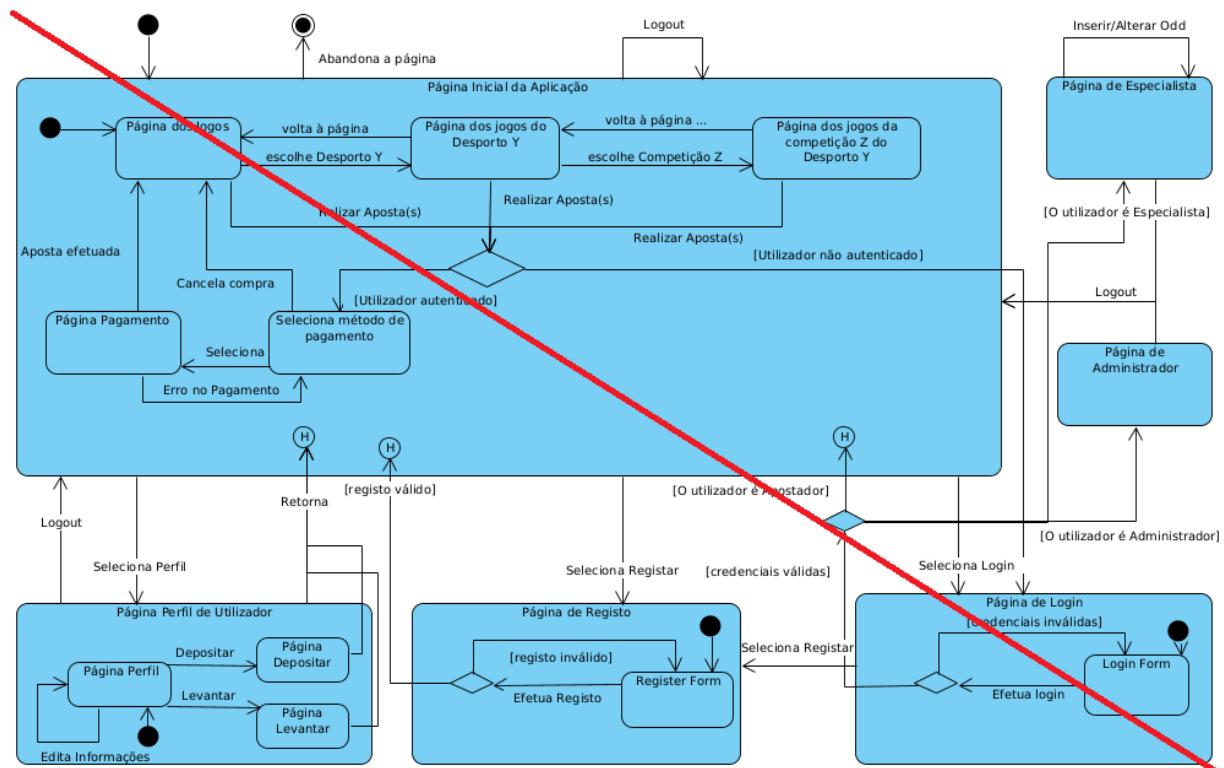


Figura 8.2: Diagrama de Estados Geral

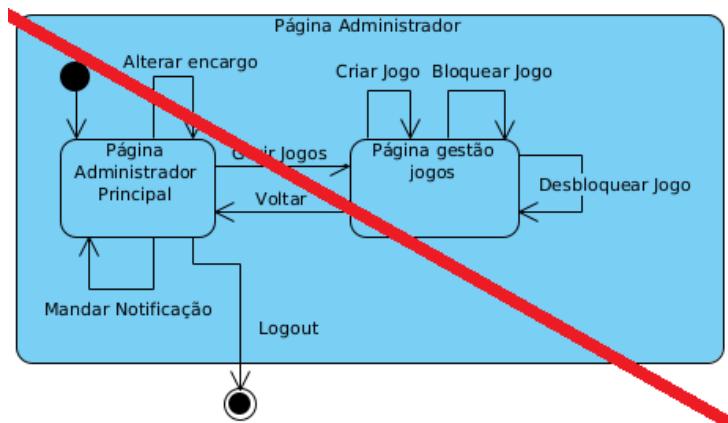


Figura 8.3: Diagrama de Estados Administrador

8.4 Descrição dos Use Cases

Nesta secção será apresentada uma especificação tabelar de cada *Use Case* considerado, de modo a facilitar todo o processo de implementação de cada funcionalidade do nosso sistema.

Deste modo, consideramos que é bastante perceptível o fluxo sequencial da interação do ator com o sistema.

8.4.1 Registrar Apostador

O *use case* Registrar para o ator Apostador consiste no registo de um apostador, que ainda não se encontra no sistema.

Os casos de erro acontecem quando o sistema deteta uma tentativa de inserir um apostador que já se encontra registado ou caso a *password* pretendida não cumpra os requisitos impostos pelo grupo de uma *password* válida.

USE-CASE:	Registrar	
Autor:	Utilizador	
Pré-Condição:	Atror não está registado no sistema	
Pós-Condição:	Atror está registado	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	2 - Fornece informação.	1- Pede informação necessária ao registo. 3 - Valida informação. 4 - Informa que o utilizador está registado.
Exceção 1 : [email existente] (Passo 3)		3.1 - Informa o utilizador que o email já existe no sistema.
Exceção 2 : [password inválida] (passo 3)		3.2 - Informa o utilizador que a password não cumpre os requisitos necessários.
Exceção 3 : [informações inválidas] (passo 3)		3.3 - Informa o utilizador que as informações fornecidas são inválidas.

Figura 8.4: Especificação de *Use Case* Registrar Apostador

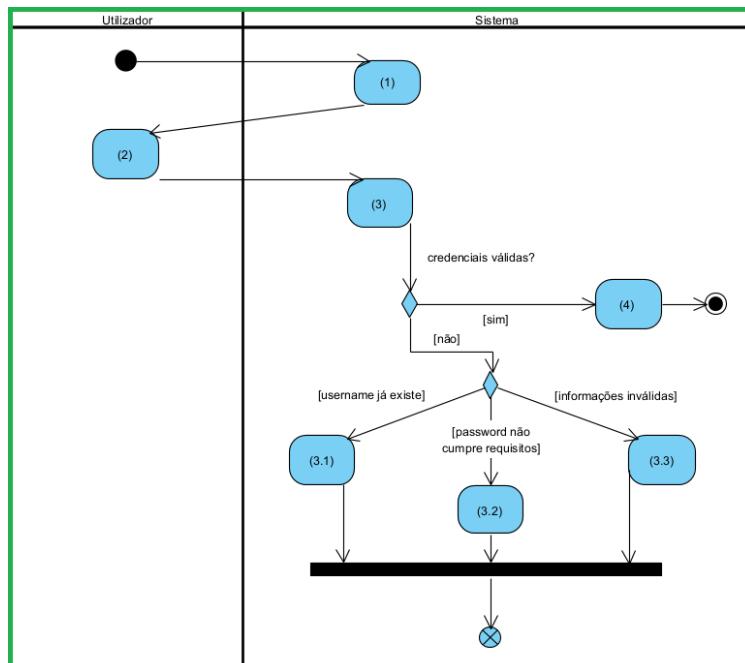


Figura 8.5: Diagrama de Atividade do *Use Case* Registrar Apostador

8.4.2 Login

O *use case* Login consiste na autenticação de um utilizador (apostador, especialista, administrador) que se encontra no sistema, sendo o seu *login* feito através dos seguintes parâmetros: email e *password*. Os casos de erro acontecem quando o sistema deteta uma tentativa de autenticar um utilizador que não se encontra registado ou caso a *password* do utilizador não seja correspondente com a que existe no sistema.

USE-CASE:	Login	
Ator:	Utilizador	
Pré-Condição:	Atror não está autenticado	
Pós-Condição:	Atror está autenticado	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	2 - Fornece credenciais.	1- Pede credenciais de acesso. 3 - Valida credenciais. 4 - Informa que o utilizador está autenticado.
Alternativa 1 : [password incorreta] (passo 3)		3.1 - Informa o utilizador que a password não corresponde ao email fornecido. 3.2- Voltar ao passo 2
Exceção 1 : [email inexistente] (Passo 3)]		3.2 - Informa o utilizador que o email não existe no sistema.

Figura 8.6: Especificação de *Use Case* Login Apostador

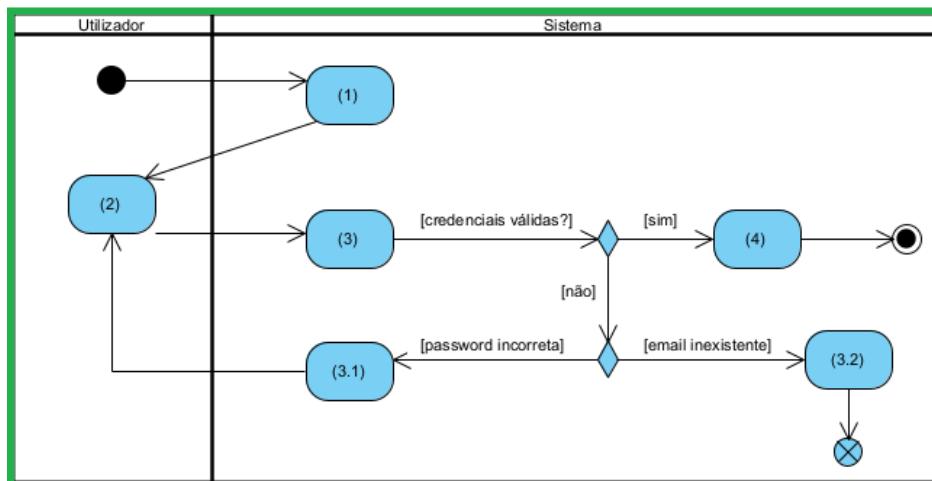


Figura 8.7: Diagrama de Atividade do *Use Case* Login Apostador

8.4.3 Alterar Informações de Perfil

O *use case* Alterar Informações de Perfil consiste no apostador com registo alterar os parâmetros editáveis do seu perfil, que são o nome, email e password (cenário normal). Caso este pretenda alterar a morada ou o número de telemóvel, só o poderá fazer com passos adicionais "mais seguros", para confirmar a sua identidade, como por exemplo, receber uma mensagem com um código para proceder à sua alteração (cenário adicional). Dados mais "sensíveis" como N^º de Identificação Fiscal, N^º do Cartão de Cidadão e Data de Nascimento não são editáveis.

USE-CASE:	Alterar informações de perfil	
Autor:	Apostador com Registo	
Pré-Condição:	Ator autenticado	
Pós-Condição:	Ator contém informações de perfil editadas	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	1 - Informa o sistema que pretende editar as suas informações. 3- Altera informações. 4 - Guarda alterações.	2 - Apresenta campos de informação em modo de edição. 5 - Informa que as alterações foram guardadas.
Cenário Adicional	Autor Input	System Response
	1 - Informa o sistema que pretende editar as suas informações. 3 - Preenche o campo com o que é pedido. 5 - Coloca o código no campo. 7 - Altera as informações. 8 - Guarda as alterações.	2 - Apresenta um campo para que o utilizador insira o número de telemóvel. 4 - O sistema envia um código para o respetivo número. 6 - Apresenta campos de informação em modo de edição. 9 - Informa que as alterações foram guardadas.

Figura 8.8: Especificação de *Use Case* Alterar informações de perfil

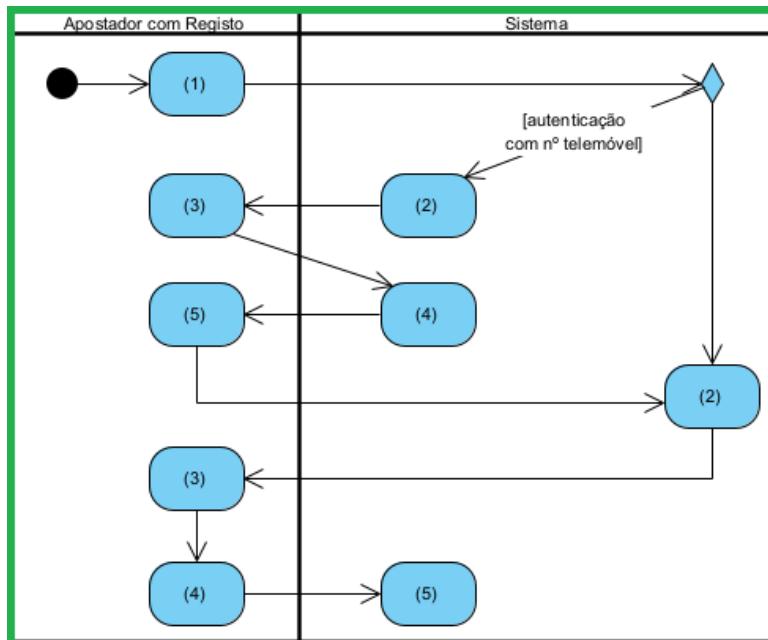


Figura 8.9: Especificação de *Use Case* Alterar Informação Perfil

8.4.4 Consultar Jogos

O *use case* Consultar jogos permite ao utilizador visualizar a lista de todos os jogos disponíveis para apostar.

USE-CASE:	Consultar jogos	
Ator:	Apostador ou Especialista	
Pré-Condição:	-	
Pós-Condição:	Ator acede a uma lista de jogos	
Cenário Normal	Ator Input	System Response
		1 - Apresenta a lista de jogos.

Figura 8.10: Especificação de *Use Case* Consultar jogos

8.4.5 Consultar Jogos por Desporto e Competição

O *use case* Consultar jogos por Desporto ou Competição permite ao utilizador filtrar a lista de jogos visíveis, vendo apenas aqueles que lhe interessa.

USE-CASE:	Consultar jogos por Desporto e Competição	
Ator:	Apostador ou Especialista	
Pré-Condição:	-	
Pós-Condição:	Ator acede a uma lista de jogos filtrada	
Cenário Normal	Ator Input	System Response
	1 - Informa o sistema que desporto pretende filtrar	2 - Apresenta uma lista de jogos desse desporto.
Cenário Adicional	Ator Input	System Response
	3 - Informa o sistema que competição pretende filtrar	4 - Apresenta uma lista de jogos dessa competição.

Figura 8.11: Especificação de *Use Case* Consultar jogos por Desporto e Competição

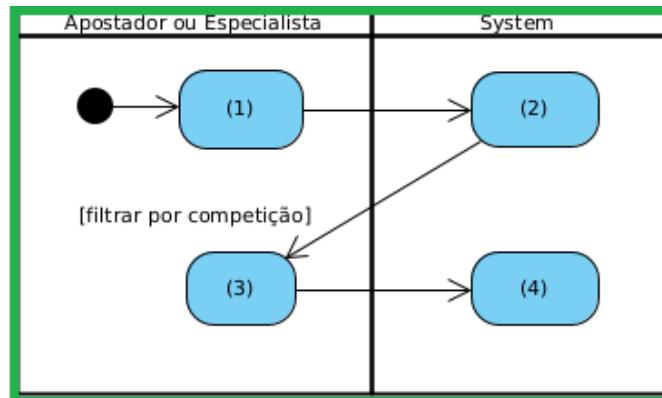


Figura 8.12: Especificação de *Use Case* Consultar jogos por Desporto e Competição

8.4.6 Fazer Aposta

O *use case* Fazer aposta consiste no utilizador selecionar um resultado de jogo, escolher a quantia a apostar e efetuar o pagamento da mesma.

USE-CASE:	Fazer aposta	
Ator:	Apostador com Registo	
Pré-Condição:	Ator autenticado	
Pós-Condição:	Ator obtém confirmação de aposta	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	1 - Informa o sistema quais jogos, resultados e respetivos montantes que pretende apostar, assim como o tipo de aposta. 4 - Seleciona método de pagamento. 6 - Realiza pagamento	2 - Valida aposta 3 - Solicita método de pagamento da aposta. 5 - Solicita informação do pagamento. 7 - Valida pagamento 8 - Informa o apostador que a aposta foi realizada com sucesso.
Exceção 1 : [aposta inválida] (Passo 2)		2.1 - Informa o apostador que a aposta não é válida. 2.2 - Volta ao passo 1.
Exceção 2 : [informação do pagamento inválida] (Passo 7)		7.1 - Informa o apostador que a informação do pagamento não é válida. 7.2 - Volta ao passo 3.

Figura 8.13: Especificação de *Use Case* Fazer Aposta

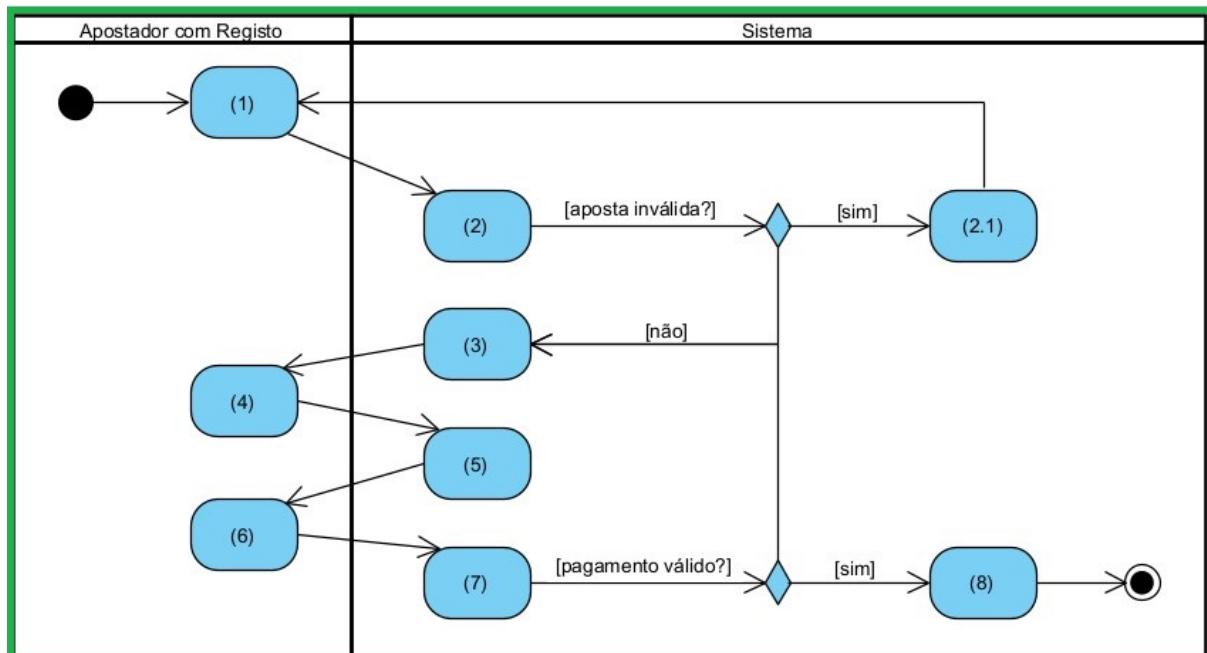


Figura 8.14: Especificação de *Use Case* Fazer Aposta

8.4.7 Consultar Histórico de Apostas

O *use case* Consultar histórico de apostas consiste em apresentar ao apostador com registo a lista de apostas que ele já realizou no sistema.

USE-CASE:	Consultar histórico de apostas	
Ator:	Apostador com Registo	
Pré-Condição:	Ator autenticado	
Pós-Condição:	Ator obtém a lista de apostas já realizadas	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	1 - Informa o sistema a intenção de ver o seu histórico de apostas.	2 - Apresenta a lista de apostas já realizadas pelo apostador.

Figura 8.15: Especificação de *Use Case* Consultar histórico de Apostas

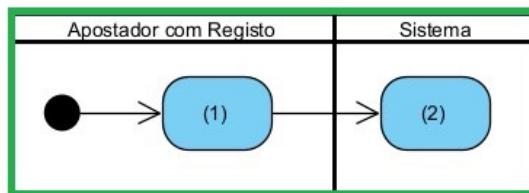


Figura 8.16: Especificação de *Use Case* Consultar Histórico de Apostas

8.4.8 Consultar Histórico de Transações

O *use case* Consultar histórico de transações consiste em apresentar ao apostador com registo os movimentos de dinheiro da sua conta tais como depósitos, levantamentos, ganhos e perdas de apostas.

USE-CASE:	Consultar Histórico de Transações	
Ator:	Apostador com Registo	
Pré-Condição:	Ator autenticado	
Pós-Condição:	Ator obtém uma lista de movimentos de conta	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	1 - Informa o sistema a intenção de ver o seu histórico de transações.	2 - Apresenta a lista de movimentos do apostador.

Figura 8.17: Especificação de *Use Case* Consultar Histórico de Transações

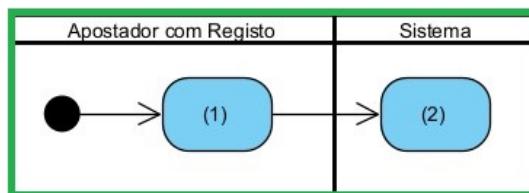


Figura 8.18: Especificação de *Use Case* Consultar Histórico de Transações

8.4.9 Depositar Dinheiro

O *use case* Depositar dinheiro consiste na intenção do apostador em depositar dinheiro na sua conta.

USE-CASE:	Depositar dinheiro	
Autor:	Apostador com Registo	
Pré-Condição:	Ator autenticado	
Pós-Condição:	Ator deposita dinheiro na conta	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	1 - Informa o sistema da intenção de depositar dinheiro. 3 - Seleciona a forma de depósito 5 - Seleciona o montante do depósito	2 - Solicita a escolha do método de depósito. 4 - Solicita o montante do depósito 6 - Valida depósito. 7 - Informa o apostador que o depósito foi realizado com sucesso.
Exceção 1 : [informação de depósito inválida] (Passo 6)		6.1 - Informa o apostador que a informação de depósito usada não é válida. 6.2 - Volta ao passo 3.

Figura 8.19: Especificação de *Use Case* Depositar Dinheiro

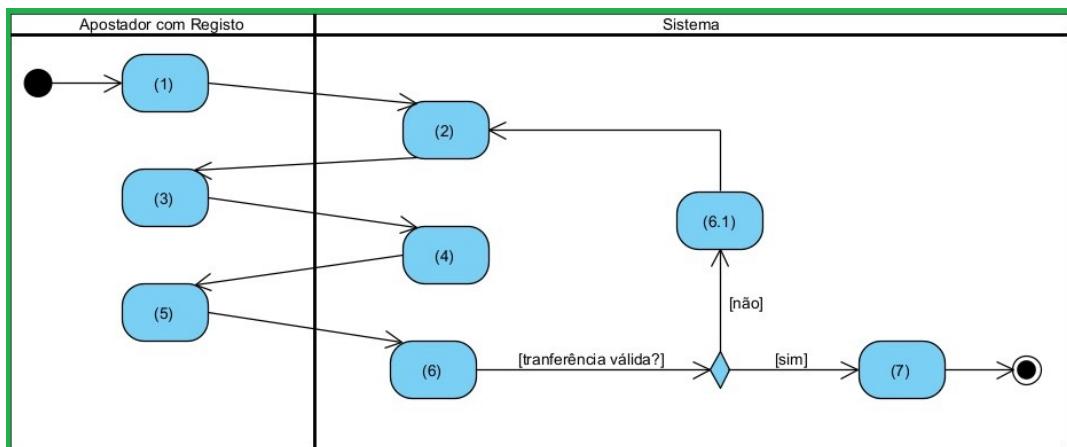


Figura 8.20: Especificação de *Use Case* Depositar dinheiro

8.4.10 Levantar Dinheiro

O *use case* Levantar dinheiro consiste na intenção do apostador em levantar dinheiro da sua conta.

USE-CASE:	Levantar dinheiro	
Autor:	Apostador com Registo	
Pré-Condição:	Ator autenticado e com saldo positivo na conta	
Pós-Condição:	Ator levanta dinheiro da sua conta não ficando com saldo negativo	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	1 - Informa o sistema da intenção de levantar dinheiro. 3 - Seleciona a forma de levantamento 5 - Seleciona o montante do levantamento	2 - Solicita a escolha do método de levantamento 4 - Solicita a escolha do montante a levantar 6 - Valida levantamento 7 - Informa o apostador que a transferência foi realizada com sucesso.
Exceção 1 : [informação de levantamento inválido] (Passo 6)		6.1 - Informa o apostador que a informação de levantamento não é válida. 6.2 - Volta ao passo 2.

Figura 8.21: Especificação de *Use Case* Levantar Dinheiro

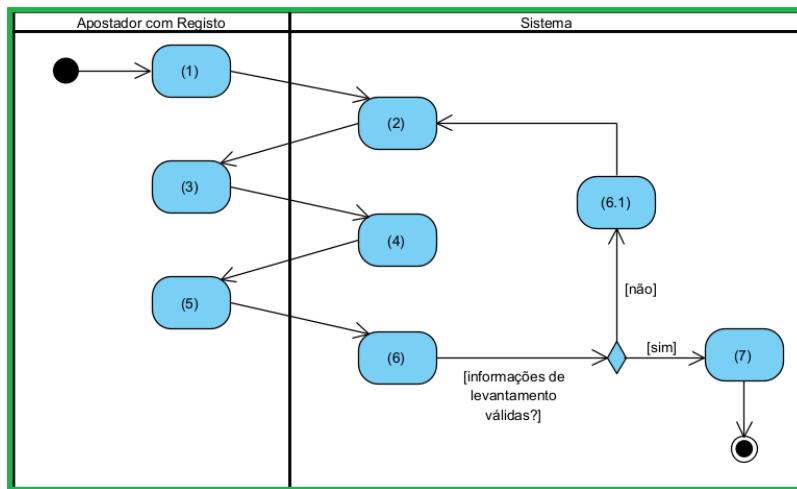


Figura 8.22: Especificação de *Use Case* Levantar dinheiro

8.4.11 Inserir e Alterar *Odd*

O *use case* Inserir e Alterar *odd* apenas está disponível para o Especialista e consiste neste fixar a *odd* de jogos futuros.

USE-CASE:	Inserir e alterar <i>Odd</i>	
Autor:	Especialista	
Pré-Condição:	Ator autenticado	
Pós-Condição:	<i>Odds</i> de jogo(s) futuros definida(s)	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	1 - Fixa <i>odd</i> para um ou mais resultados. 2 - Guarda alterações.	3 - Informa o especialista que as <i>odds</i> foram guardadas com sucesso.

Figura 8.23: Especificação de *Use Case* Inserir e Alterar *Odd*

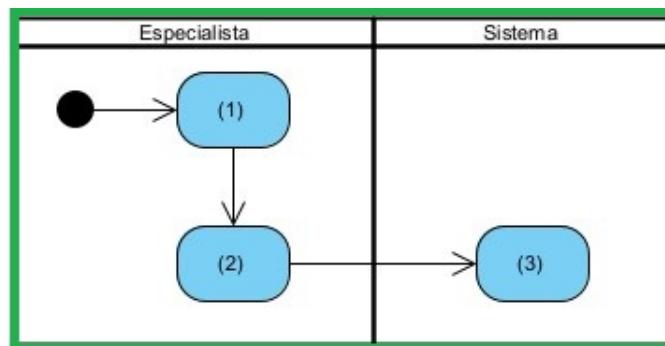


Figura 8.24: Especificação de *Use Case* Inserir e Alterar *odd*

8.4.12 Alterar Estado da Aposta

O *use case* Alterar estado da aposta apenas está disponível para o Administrador e consiste neste alterar o estado da aposta (ativa, fechada ou suspensa), no caso de, por exemplo, acontecer alguma situação que leve à sua suspensão.

USE-CASE:	Alterar estado da aposta	
Autor:	Administrador	
Pré-Condição:	Administrador autenticado	
Pós-Condição:	Estado da aposta alterado	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	1 - Informa o sistema a vontade de alterar o estado de apostas relativos a um jogo. 2 - Ativa, fecha ou suspende a(s) aposta(s). 3 - Guarda as alterações feitas.	4 - Informa o administrador que a operação foi efetuada com sucesso.

Figura 8.25: Especificação de *Use Case* Alterar Estado da Aposta

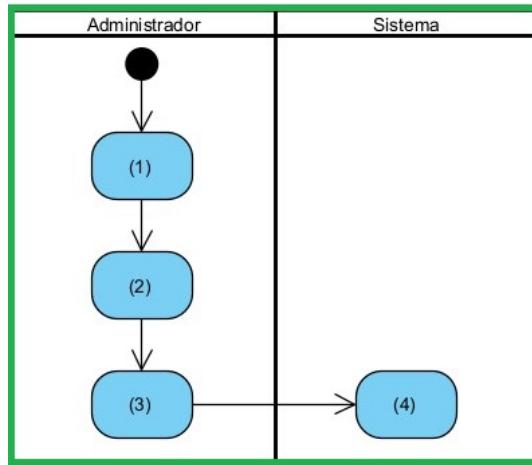


Figura 8.26: Especificação de *Use Case* Alterar Estado da aposta

8.4.13 Enviar Notificações

O *use case* Enviar Notificações consiste em o Administrador notificar que uma aposta terminou aos apostadores participantes da mesma.

USE-CASE:	Enviar Notificações	
Autor:	Administrador	
Pré-Condição:	Administrador autenticado	
Pós-Condição:	Notificações enviadas	
Cenário Normal	Autor Input 1 - Informa o sistema da vontade de notificar apostadores com apostas relativos a um jogo. 3 - O administrador seleciona o tipo de notificação a enviar.	System Response 2 - O sistema solicita o tipo de notificação. 4 - Informa o administrador que a operação foi efetuada com sucesso.

Figura 8.27: Especificação de *Use Case* Enviar Notificações

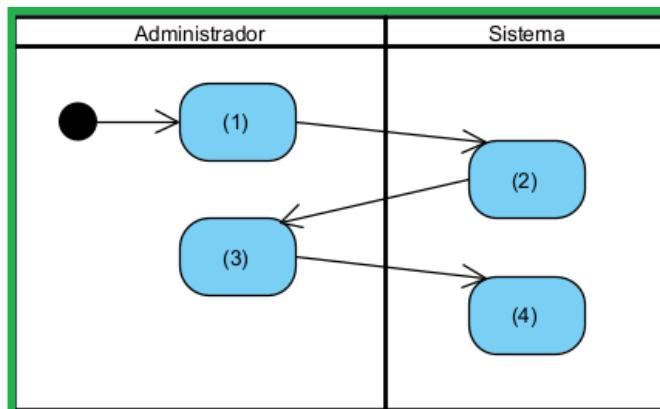


Figura 8.28: Especificação de *Use Case* Enviar Notificações

8.4.14 Gerir Promoções

O *use case* Gerir Promoções refere-se à possibilidade do Administrador ativar e desativar promoções que poderão ser utilizadas pelos apostadores com registo.

USE-CASE:	Gerir promoções	
Ator:	Administrador	
Pré-Condição:	Administrador autenticado	
Pós-Condição:	Promoções alteradas	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	1 - Informa o sistema a vontade de gerir as promoções. 3 - O administrador altera o estado da(s) promoção(s).	2 - O sistema lista todas as promoções e o estado atual delas. 4 - O sistema informa que a alteração foi efetuada com sucesso.

Figura 8.29: Especificação de *Use Case* Gerir Promoções

8.4.15 Criar conta de Especialista/Administrador

O *use case* Criar conta de Especialista/Administrador apenas está disponível para o Administrador e consiste neste criar uma conta no sistema com privilégios de especialista ou administrador.

USE-CASE:	Criar Conta de Especialista/Administrador	
Ator:	Administrador	
Pré-Condição:	Administrador autenticado	
Pós-Condição:	Conta com privilégios criada	
Cenário Normal	Autor Input	System Response
	1 - Informa o sistema da vontade de criar uma conta com determinado privilégio. 3 - Fornece informação.	2 - O sistema solicita a informação necessária ao registo. 4 - Valida informação. 5 - Informa que a conta foi criada.
Exceção 1 : [email existente] (Passo 4)		4.1 - Informa o administrador que o email já existe no sistema 4.1.1 - Volta ao passo 2.
Exceção 2 : [password inválida] (Passo 4)		4.2 - Informa o administrador que a password não cumpre os requisitos necessários. 4.2.1 - Volta ao passo 2.
Exceção 3 : [informações inválidas] (Passo 4)		4.3 - Informa o administrador que as informações fornecidas são inválidas. 4.3.1 - Volta ao passo 2.

Figura 8.30: Especificação de *Use Case* Criar conta de Especialista/Administrador

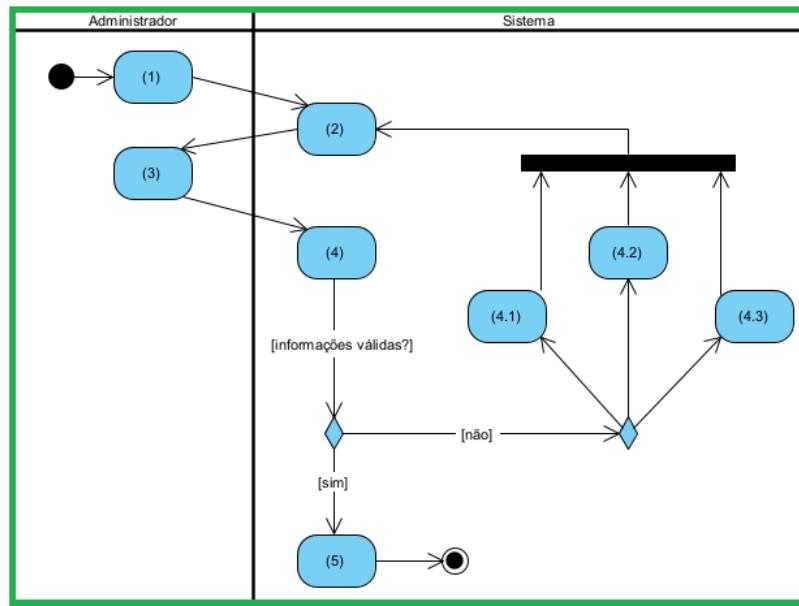
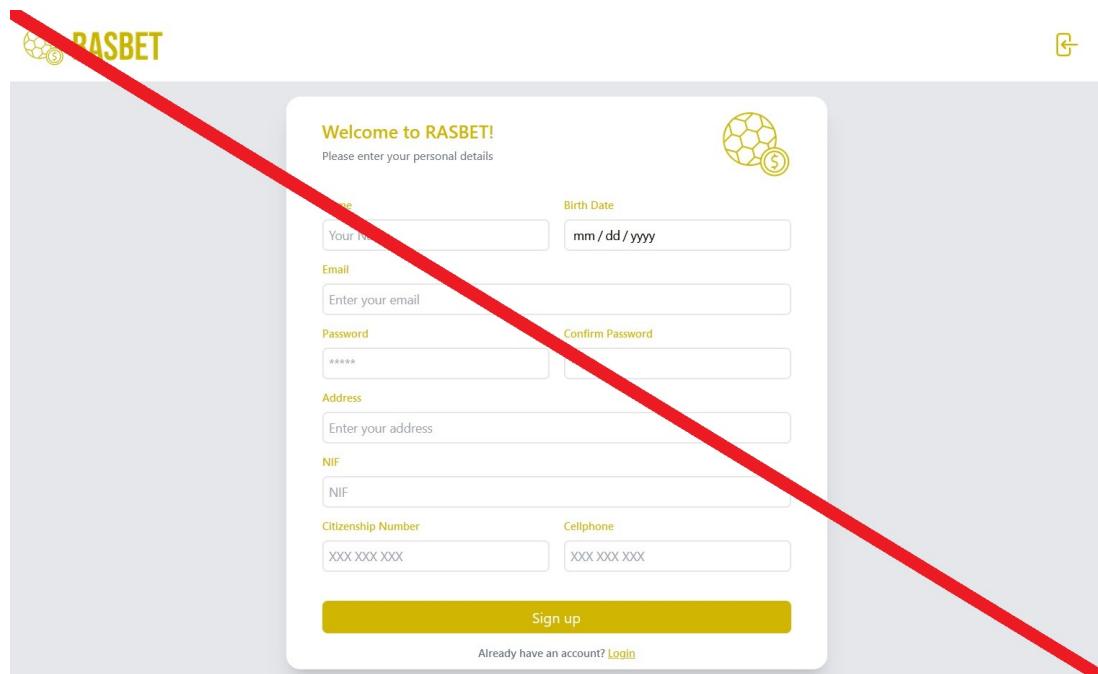
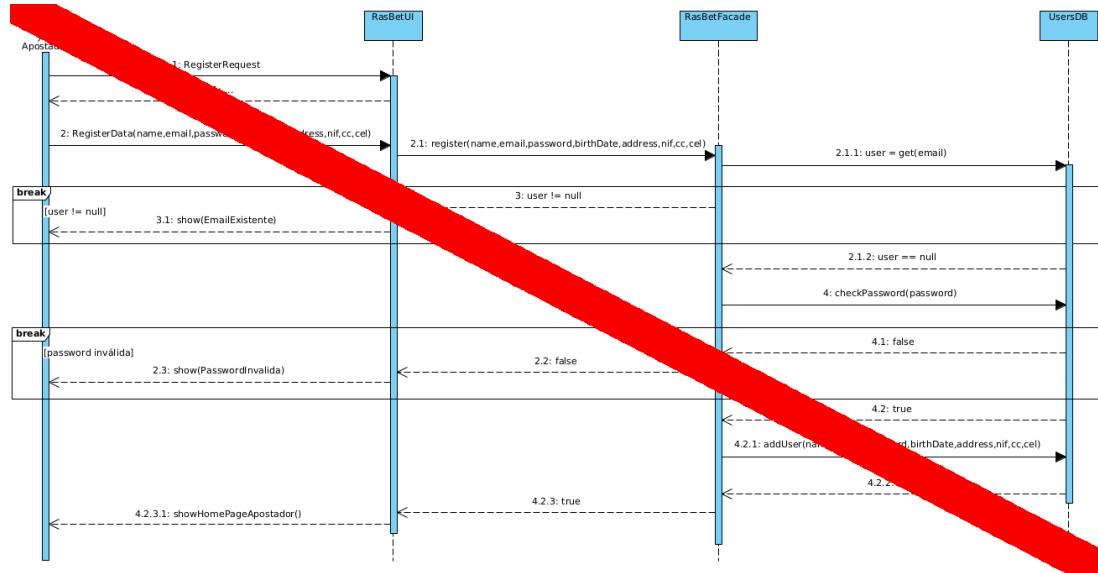


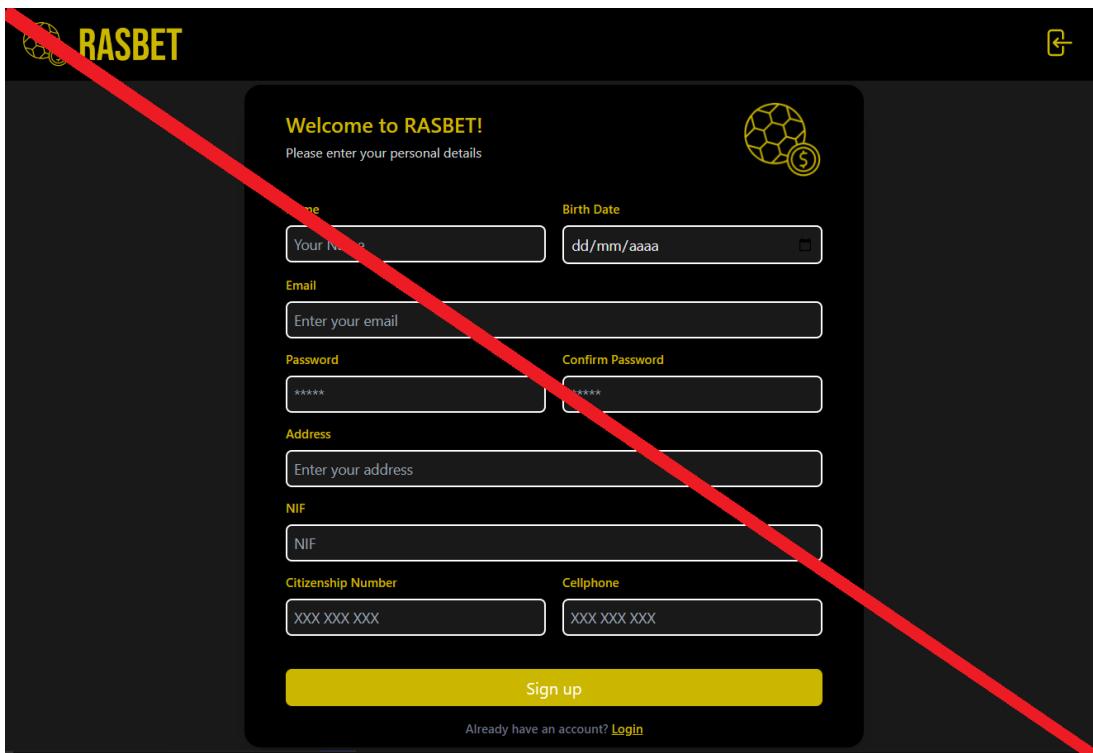
Figura 8.31: Especificação de *Use Case* Criar conta de Especialista/Administrador

8.5 Diagramas de Sequência e Mockups

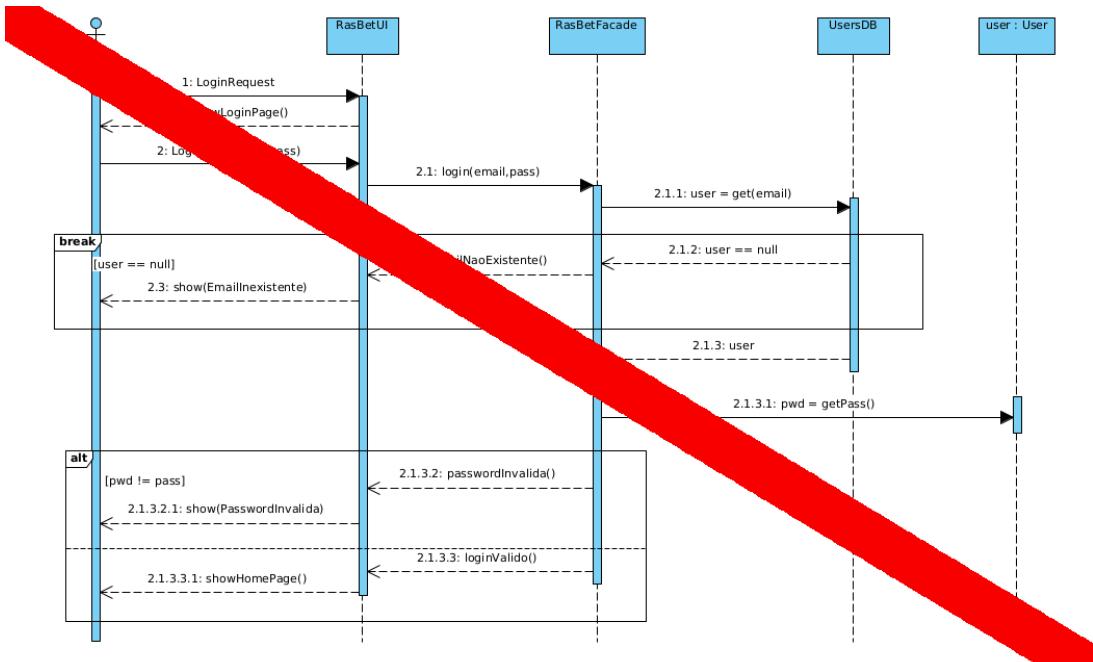
Os Diagramas de Sequência são Diagramas de Interação cujo foco é, principalmente, a ordenação temporal das mensagens e representação das mesmas. Apresentamos também alguns protótipos de baixa fidelidade (*mockups*), com algumas ideias conceituais para o *design* da página web *Rasbet*. De seguida, expomos alguns esboços com versões de *light mode* e *dark mode* de algumas das páginas.

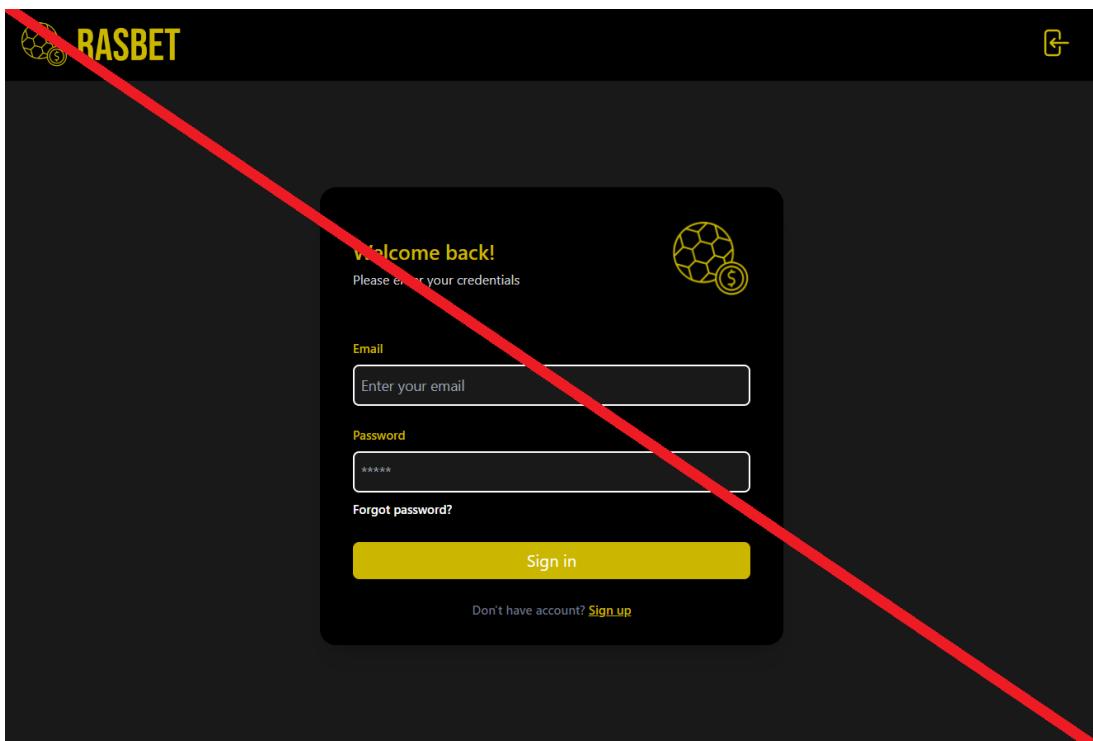
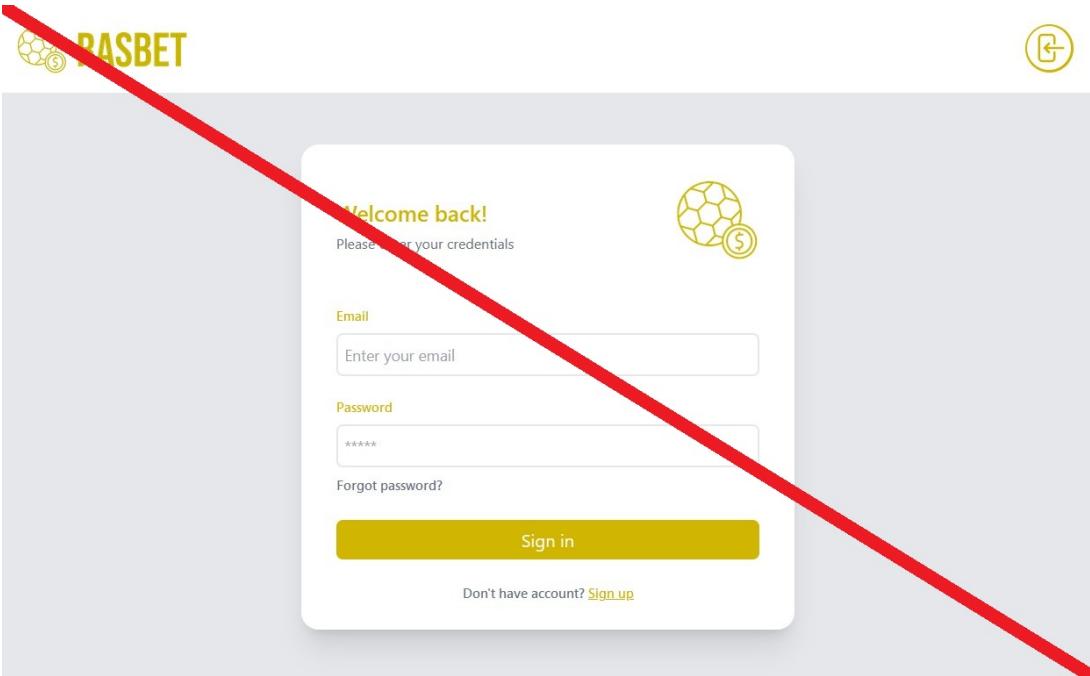
8.5.1 Registo Apostador





8.5.2 Login Apostador/Especialista





8.5.3 Alterar Informações de Perfil

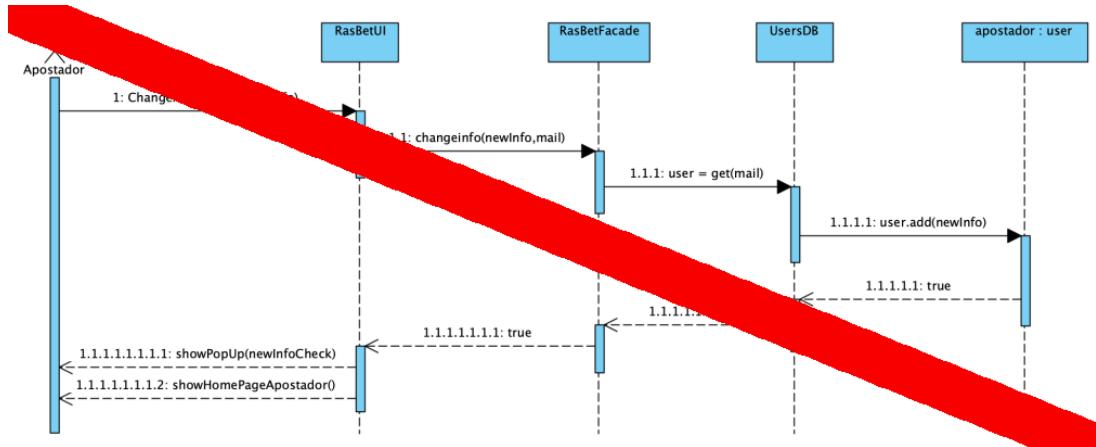
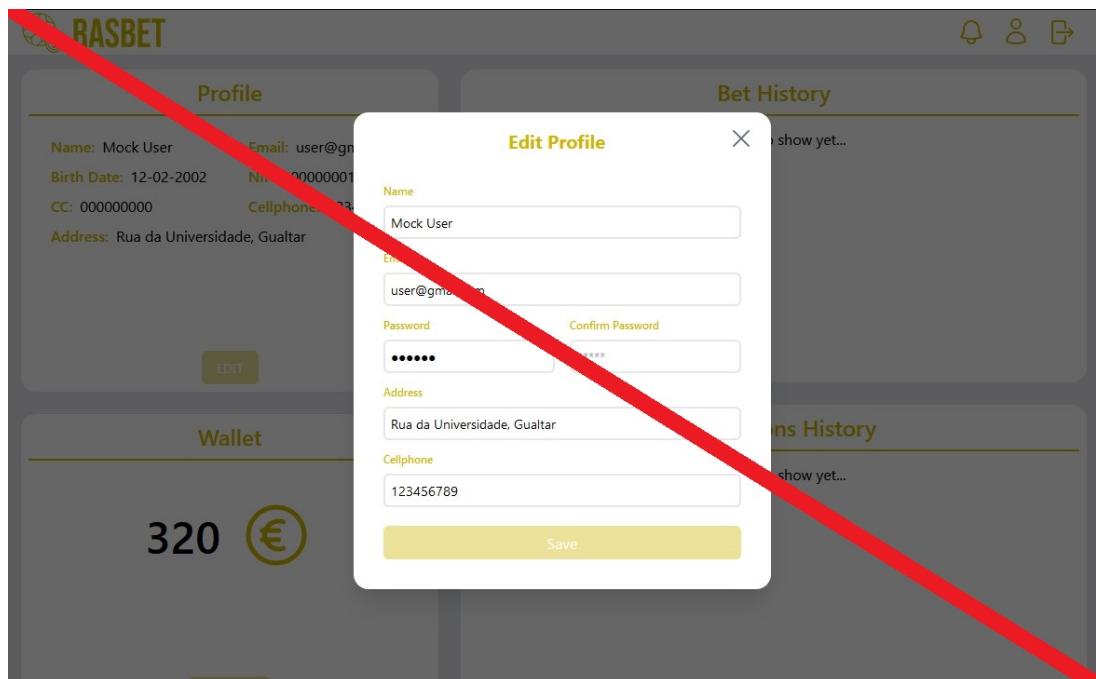
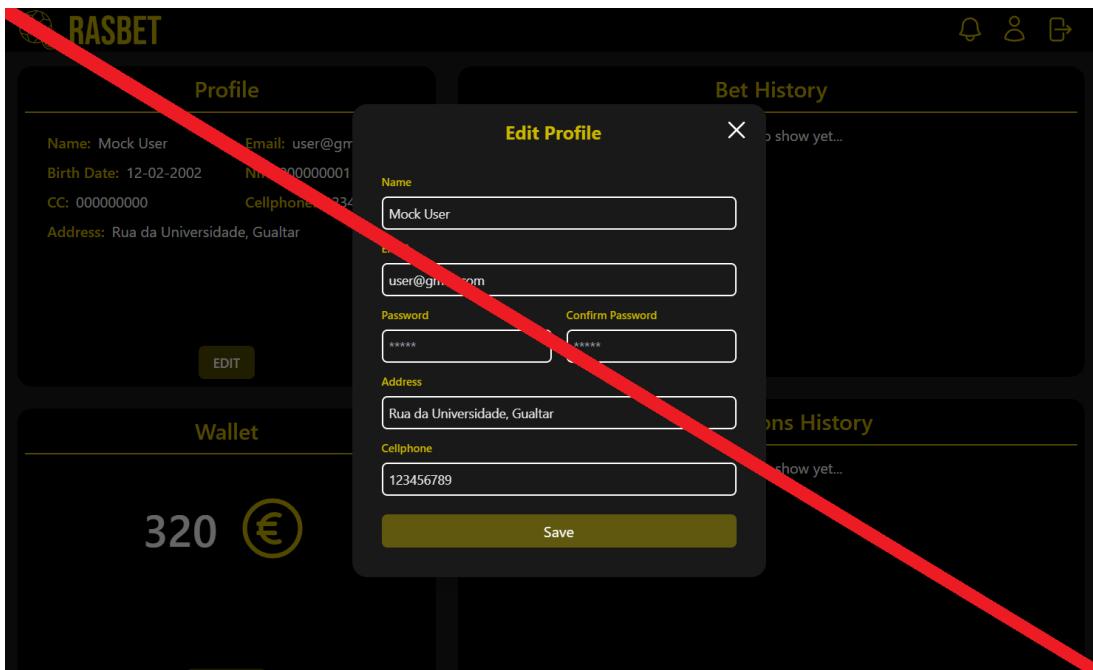


Figura 8.32: Diagrama de Sequência Alterar Informações de Perfil





8.5.4 Consultar Jogos

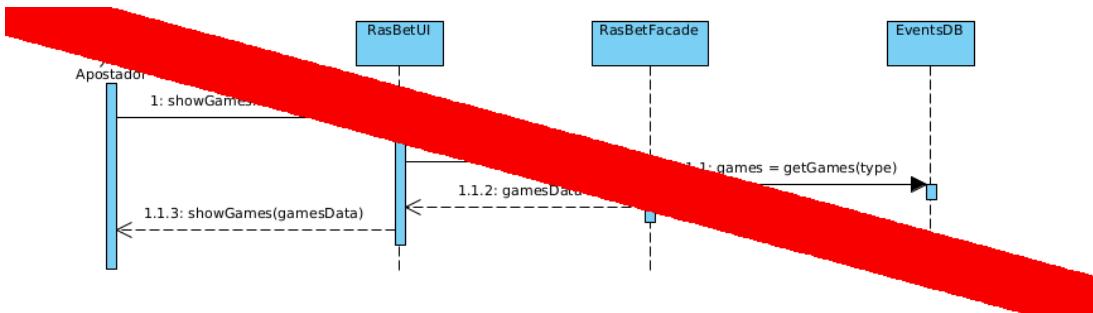
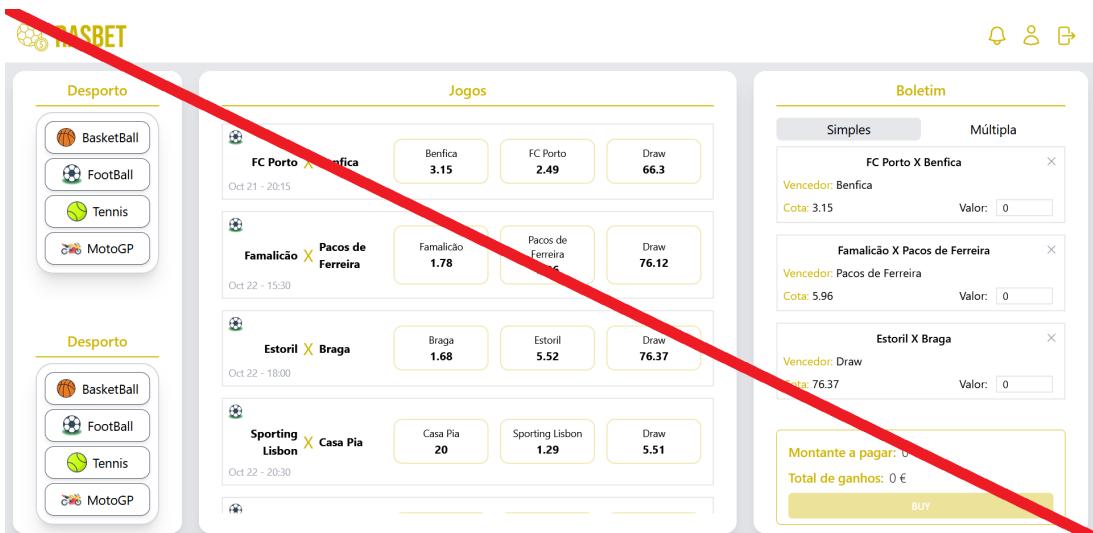


Figura 8.33: Diagrama de Sequência Consultar jogos





8.5.5 Fazer Aposta

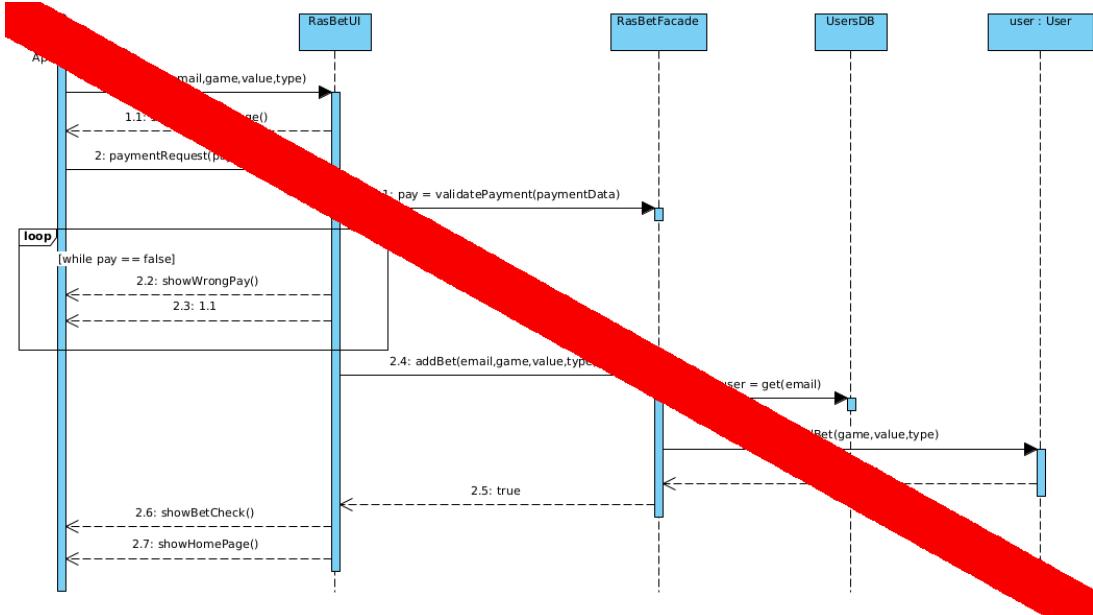
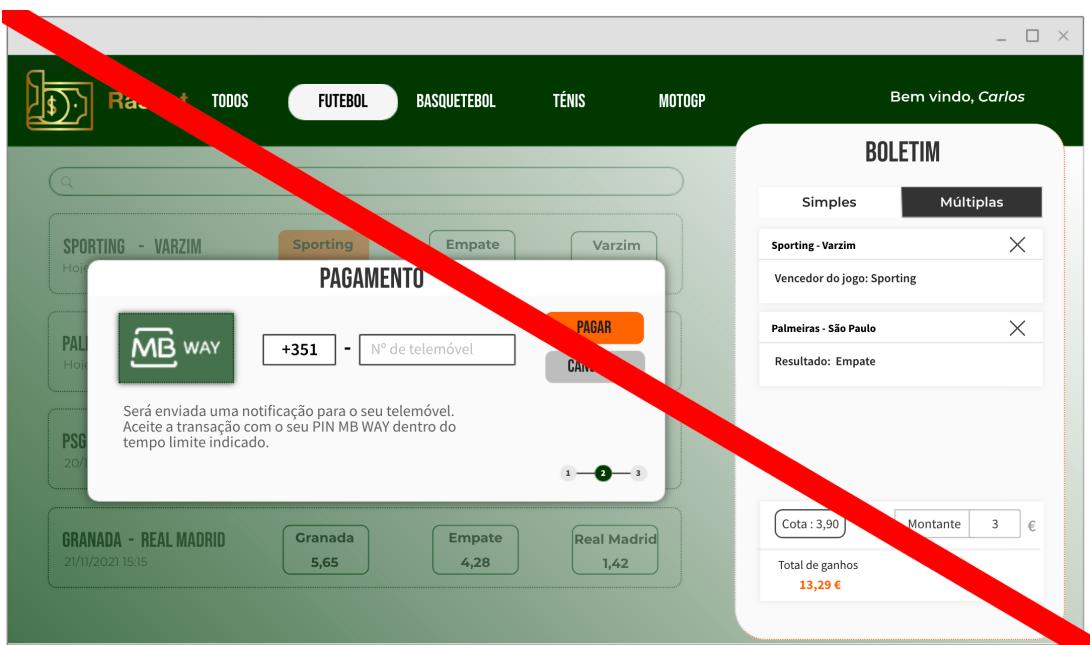
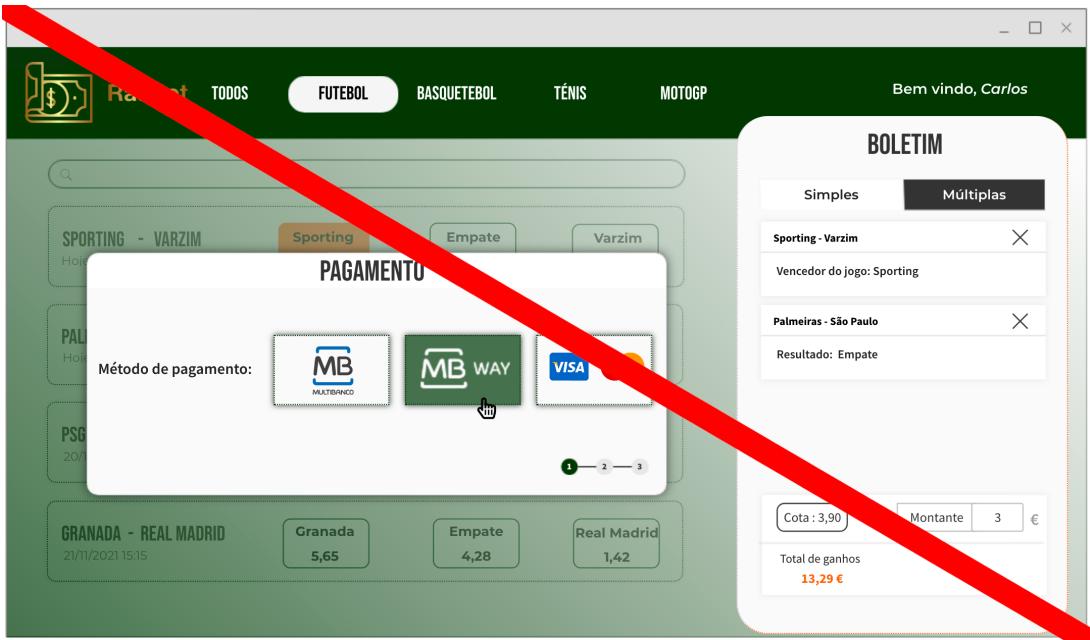
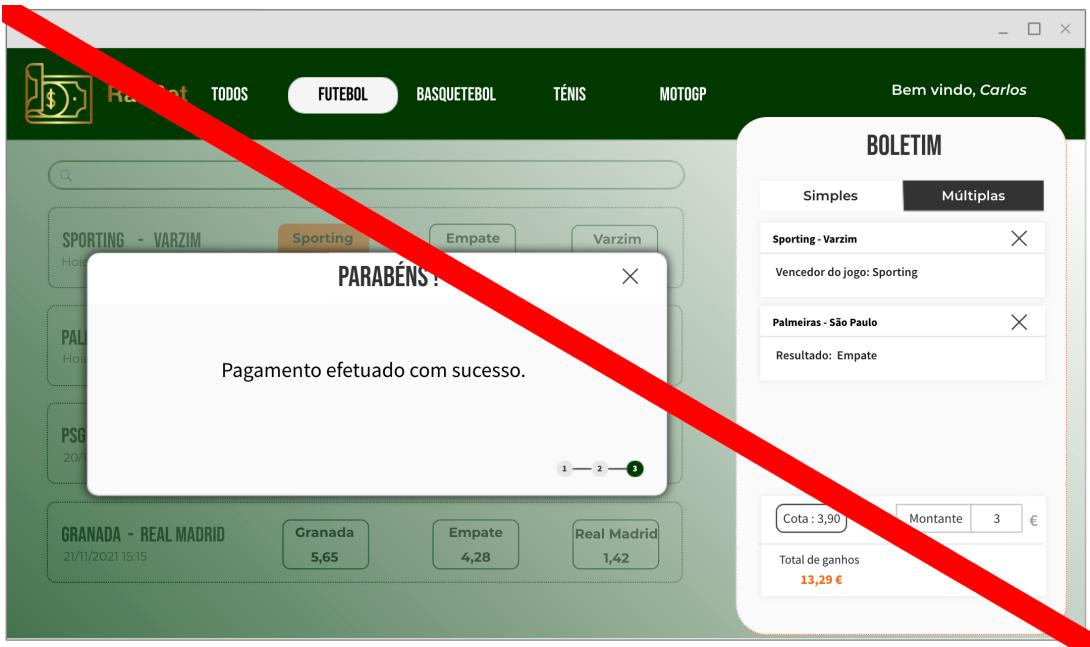
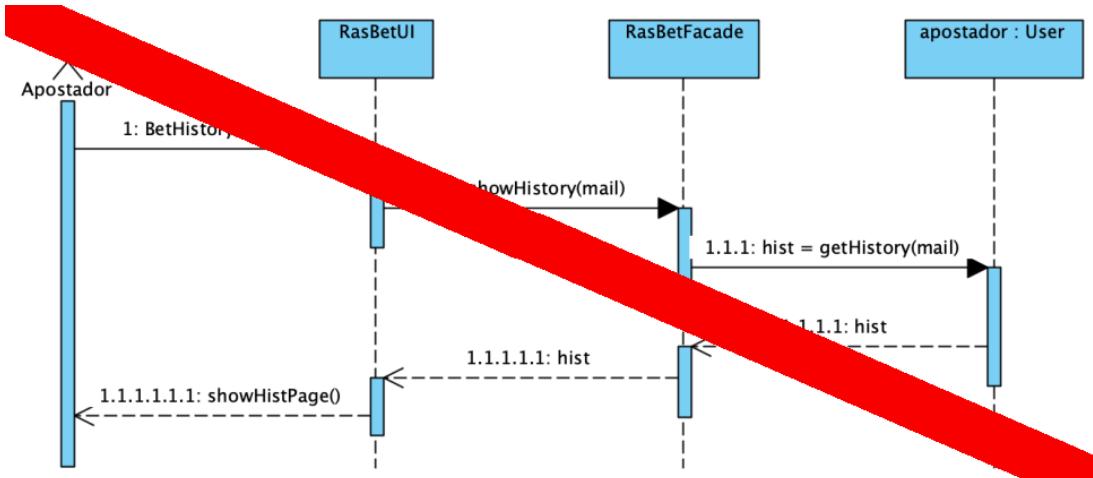


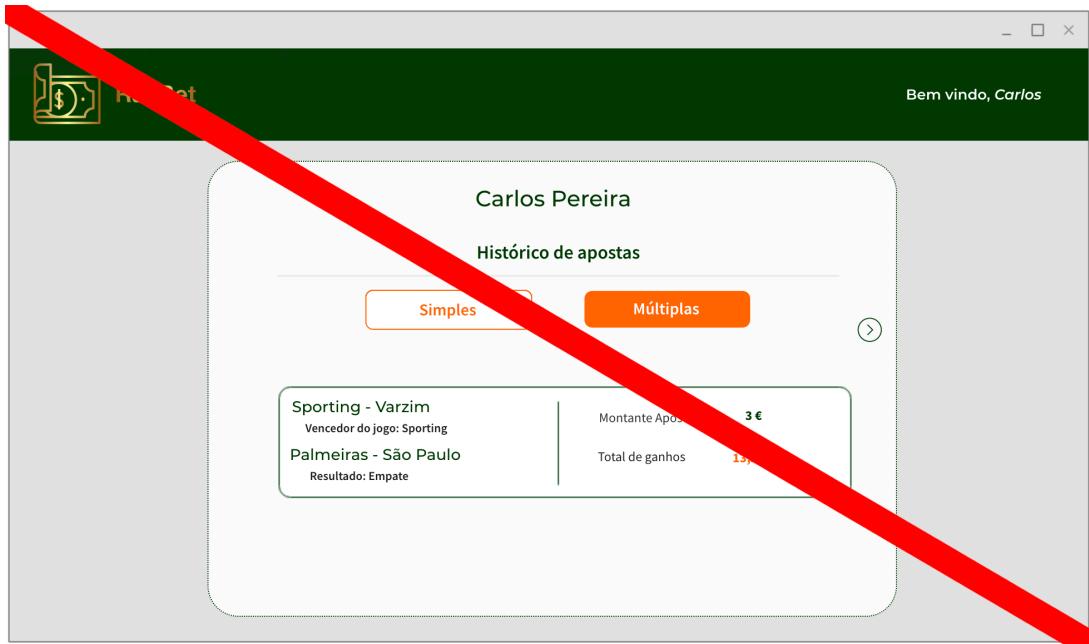
Figura 8.34: Diagrama de Sequência Fazer Aposta



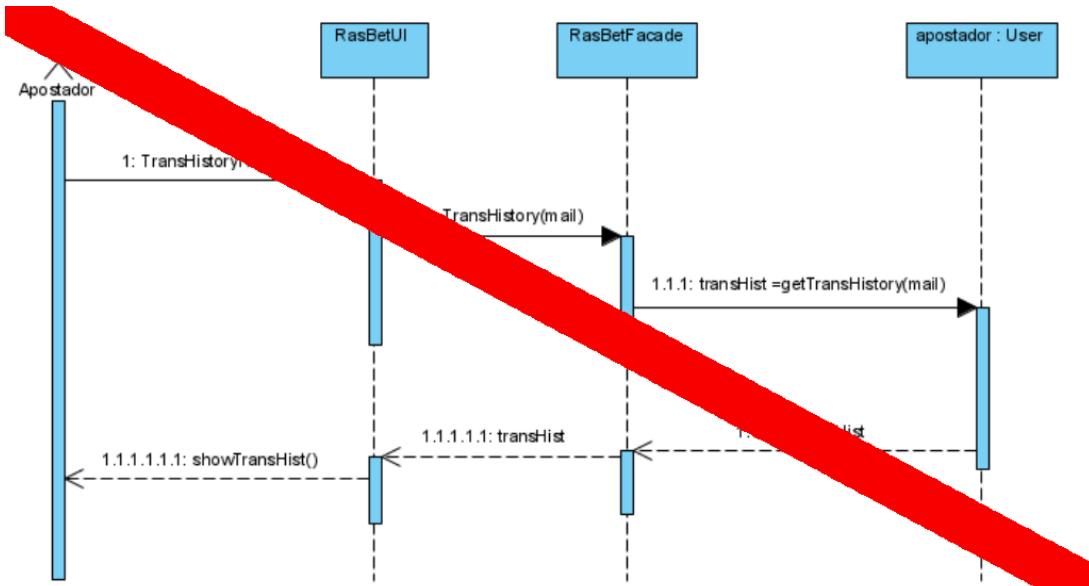


8.5.6 Consultar Histórico de Apostas



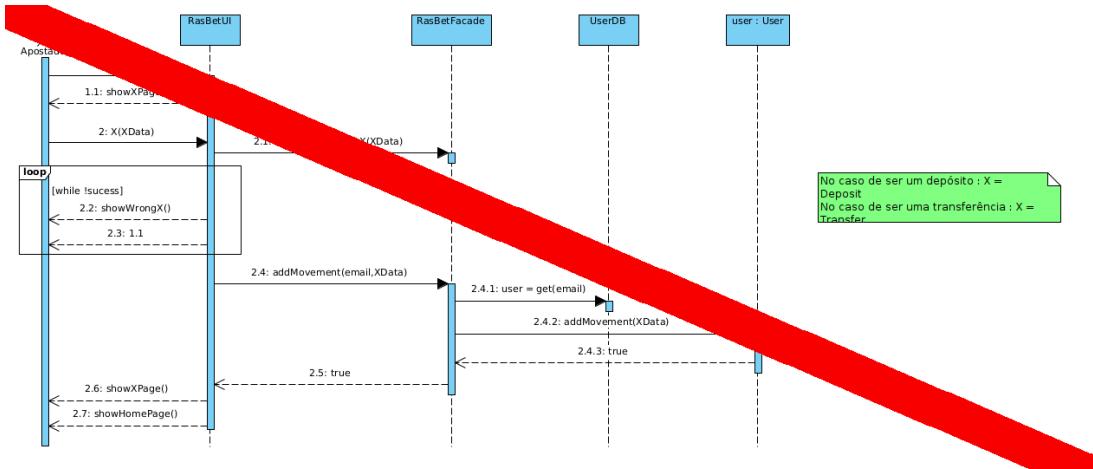


8.5.7 Consultar Histórico de Transações

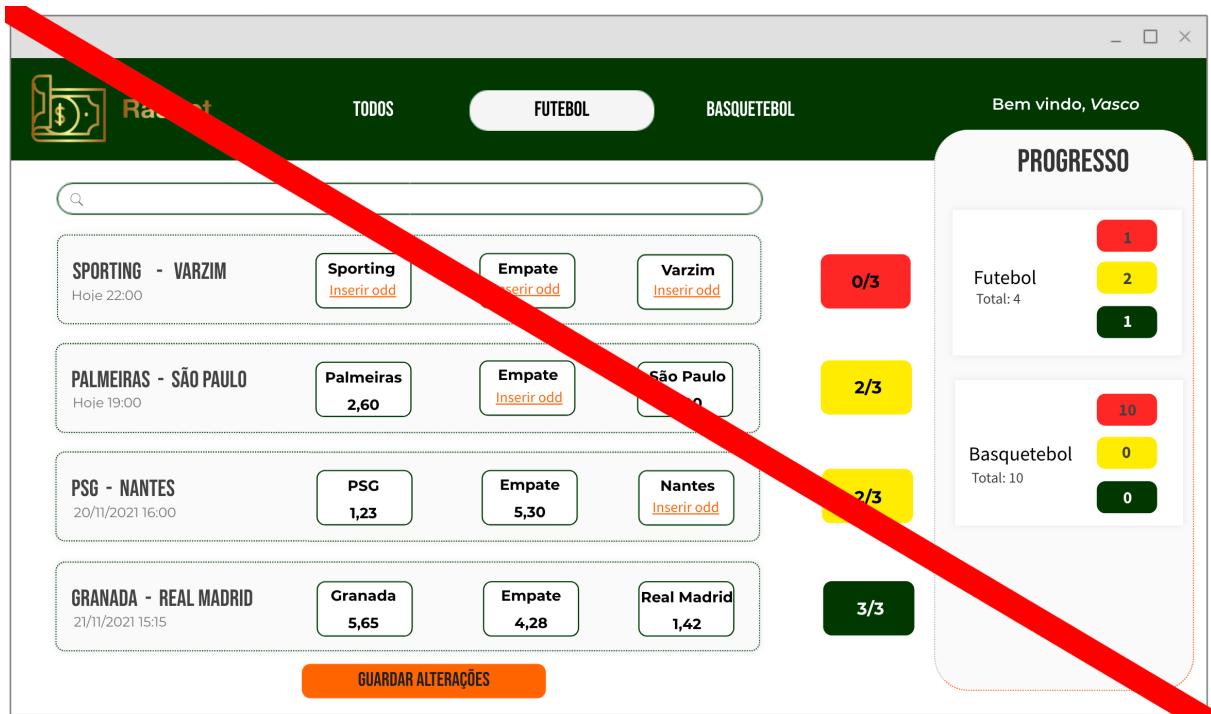
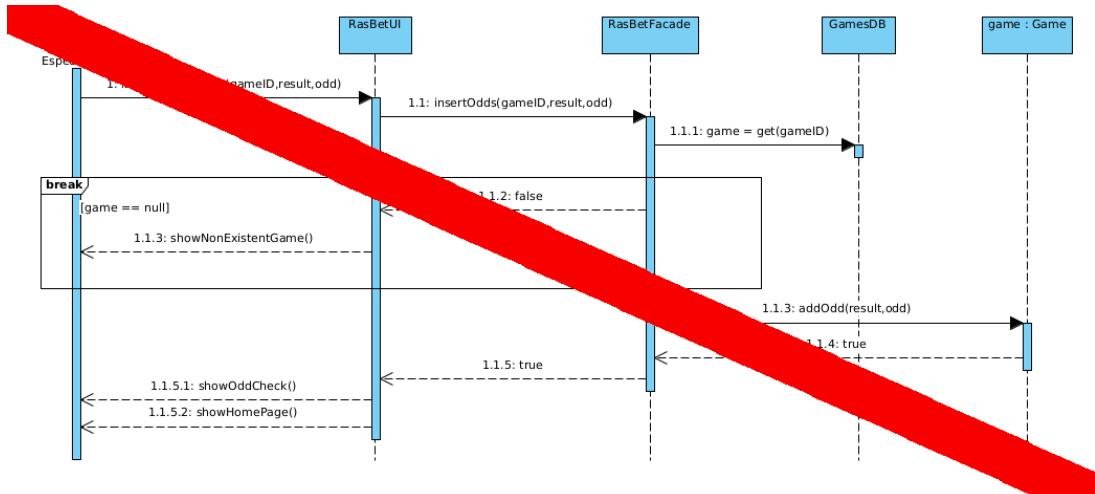




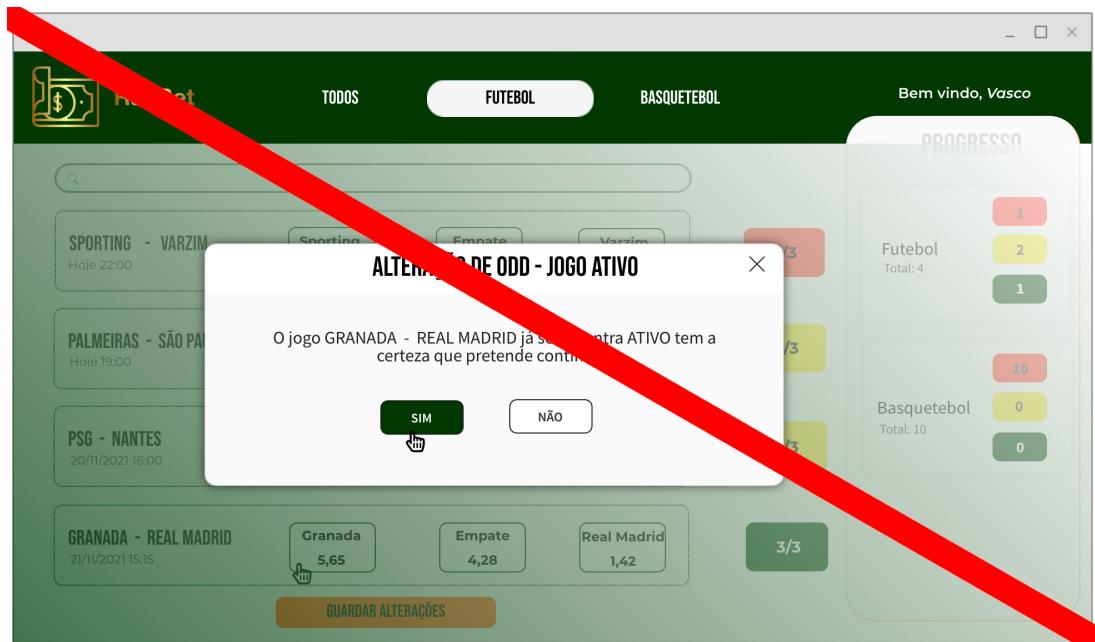
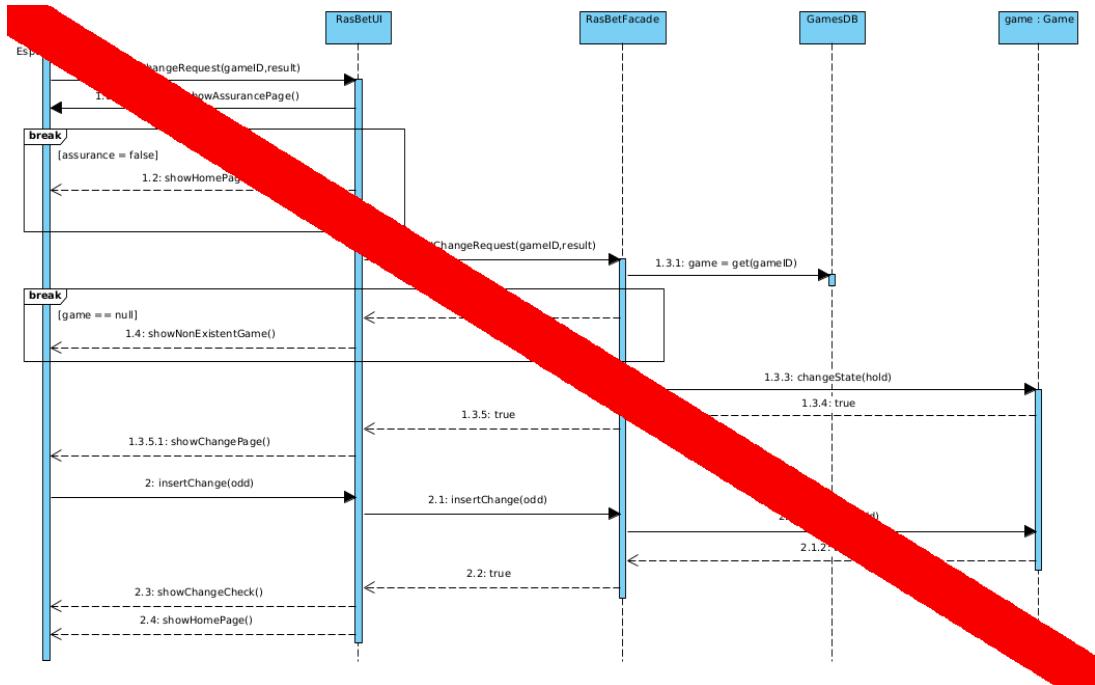
8.5.8 Depositar/Levantar dinheiro

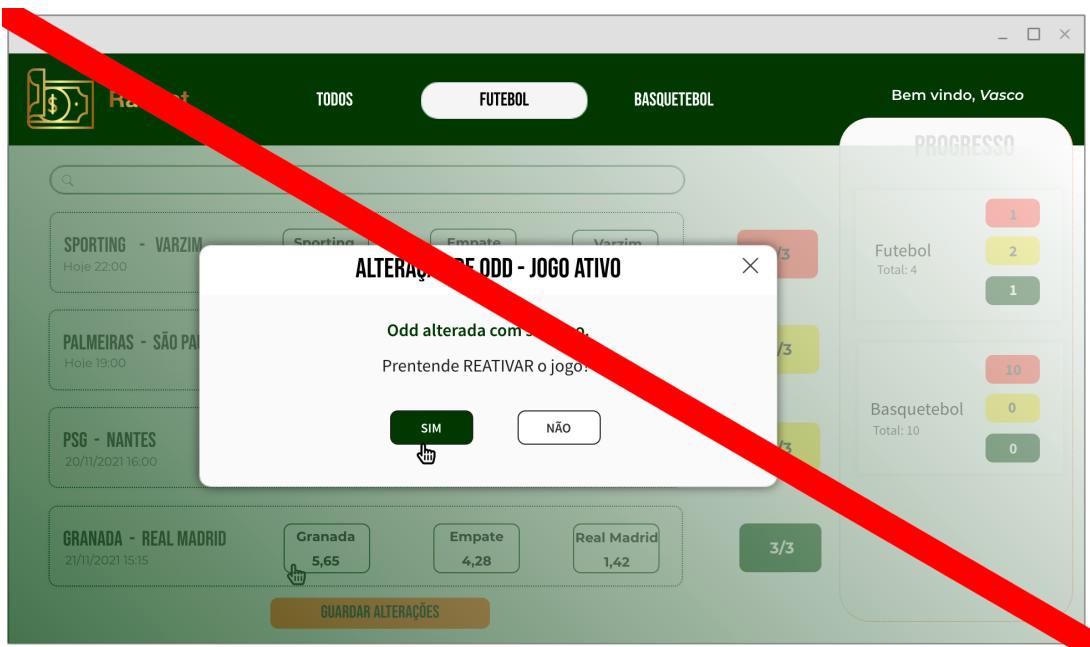
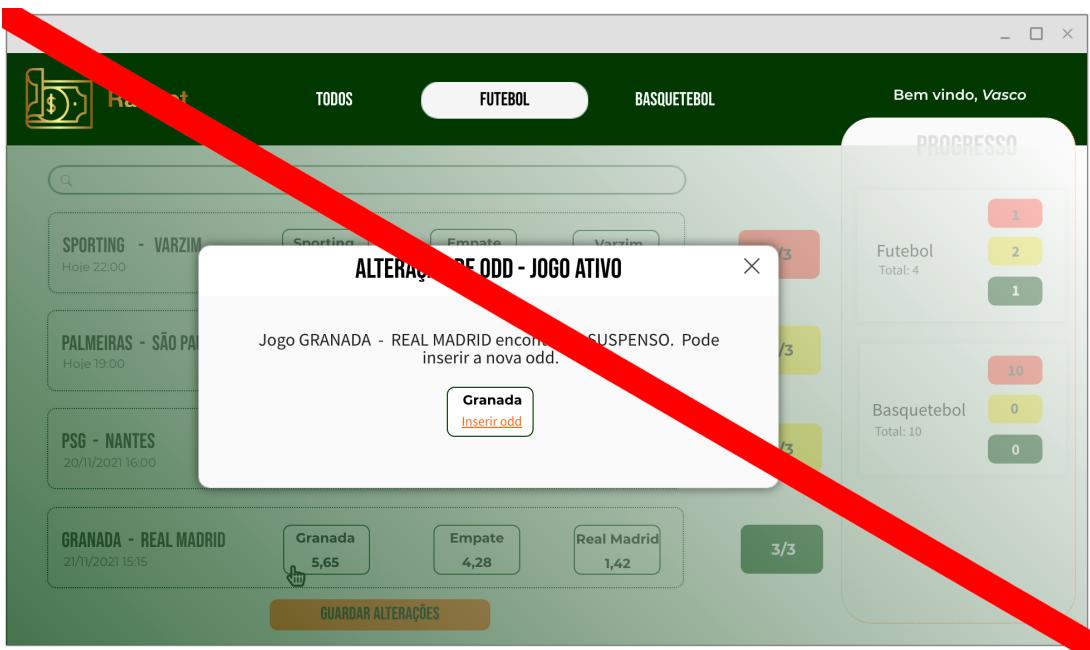


8.5.9 Inserir Odd



8.5.10 Alterar e Suspender Jogos





9. Requisitos Funcionais

9.1 Modelação de Requisitos

Para o levantamento de requisitos, foi utilizado como forma de representação, a *requirement shell* do modelo de *Volere*, de forma a descrever concisamente os requisitos.

Requirement	Type:
Description:	
Rationale:	
Originator:	
Fit Criterion:	
Customer Satisfaction:	Customer Dissatisfaction:
Conflicts:	Priority:
History:	

Tabela 9.1: Exemplo especificação de Requisitos

Como caracterização da tabela de representação de requisitos, é necessário descrever os campos:

- **Requirement:** Número de identificação do requisito.
- **Requirement Type:** Tipo de requisito, considerando o modelo de *Volere* (Requisito Funcional 9).
- **Event/Use Case:** Número do evento ou Use Case associado.
- **Description:** Descrição, clara e concisa do requisito.
- **Rationale:** Justificação, razão da existência do requisito.
- **Originator:** Quem originou o requisito.
- **Fit Criterion:** Critério em que se insere.
- **Customer Satisfaction:** Apreciação de 1 a 5 em que 1 significa que existe um interesse pequeno que o requisito seja satisfeito, e 5 significa que irão ficar extremamente satisfeitos com a implementação do requisito.
- **Customer Dissatisfaction:** Apreciação de 1 a 5 em que 1 significa que é quase irrelevante que o requisito seja satisfeito, e 5 significa que irão ficar extremamente insatisfeitos com a ausência da correcta implementação do requisito.
- **Priority:** Define o índice de prioridade de implementação de requisitos:
 - **Must:** Requisitos obrigatórios.
 - **Should:** Requisitos que devem ser implementados.

- **Could:** Requisitos que não são necessários, mas são desejados.
- **Won't:** Requisitos que podem ser considerados posteriormente.
- **Conflicts:** Problema encontrado na conceptualização do requisito.
- **History:** Data de criação do requisito.

9.2 Requisitos de Sistema

Requirement #1	Type: 9
Description: A aplicação deve apresentar uma lista de eventos desportivos, onde poderão ser efetuadas apostas.	
Rationale: Garantir a apresentação dos vários jogos disponíveis no sistema, sendo a funcionalidade de apresentação principal	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: A lista de jogos é apresentada.	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 20/10/2022	

Figura 9.1: Requisito funcional 1.

Requirement #2	Type: 9
Description: A aplicação, para cada evento desportivo, deve apresentar uma lista de resultados possíveis, apresentando a sua <i>odd</i> respetiva.	
Rationale: Permitir que os utilizadores façam decisões sobre os resultados a serem selecionados	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: A informação dos resultados e as suas respetivas <i>odds</i> são apresentadas	
Customer Satisfaction: 4 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 20/10/2022	

Figura 9.2: Requisito funcional 2.

Requirement #3	Type: 9
Description: A aplicação deve permitir ao utilizador selecionar simultaneamente diversos resultados em eventos desportivos.	
Rationale: Permitir a seleção de vários resultados, construindo uma aposta	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Os resultados selecionados são gravados.	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 20/10/2022	

Figura 9.3: Requisito funcional 3.

Requirement #4	Type: 9
Description: A aplicação permite realizar apostas através dos resultados selecionados, recorrendo ao saldo da carteira do utilizador ou por pagamento no acto de confirmação da aposta.	
Rationale: Funcionalidade principal do sistema, facilitando o acesso para diversos utilizadores devido a uma grande diversidade de métodos de pagamento.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: O saldo é descontado corretamente após a realização duma aposta	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Requisito #16	
History: 20/10/2022	

Figura 9.4: Requisito funcional 4.

Requirement #5	Type: 9
Description: O sistema permite realizar apostas do tipo simples ou múltiplas, sendo a aposta efectuada de apenas um destes tipos.	
Rationale: Aumentar a possibilidade de escolhas ao apostador.	
Originator: Análise de Competição	
Fit Criterion: O utilizador é capaz de efectuar apostas de tipos diferentes	
Customer Satisfaction: 3 Customer Dissatisfaction: 3 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 20/10/2022	

Figura 9.5: Requisito funcional 5.

Requirement #14	Type: 9
Description: O sistema tem de suportar apostas em diversos tipos de desportos.	
Rationale: Arquitetura escalável e modular, capaz de suportar N desportos semelhantes com o mínimo de alterações no código fonte.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Adicionar novo tipo de Desporto, com diferentes valores para os mesmos atributos conuns a todos os desportos.	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 9/11/2021	

Figura 9.6: Requisito funcional 6.

Requirement #7	Type: 9
Description: O sistema deve ser capaz de filtrar a lista de eventos desportivos por desporto.	
Rationale: Permitir aos utilizadores encontrarem jogos apenas de um desporto desejado.	
Originator: Análise de Competição	
Fit Criterion: A lista de eventos desportivos é filtrada por desporto	
Customer Satisfaction: 4 Customer Dissatisfaction: 3 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 20/10/2022	

Figura 9.7: Requisito funcional 7.

Requirement #8	Type: 9
Description: O sistema deve ser capaz de filtrar a lista de eventos desportivos por competição de um dado desporto.	
Rationale: Permitir aos utilizadores encontrarem jogos apenas de uma competição desejada.	
Originator: Análise de Competição	
Fit Criterion: A lista de eventos desportivos é filtrada por competição.	
Customer Satisfaction: 3 Customer Dissatisfaction: 2 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 20/10/2022	

Figura 9.8: Requisito funcional 8.

Requirement #9	Type: 9
Description: Uma aposta tem obrigatoriamente um de 3 estados, Aberta, Fechada, Suspensa.	
Rationale: Controlo de datas e garantir que não são realizadas apostas em eventos já terminados e/ou indisponíveis.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Actualização do estado das apostas consoante a comparação com o horário do jogo, ou por intervenção do Administrador.	
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 20/10/2022	

Figura 9.9: Requisito funcional 9.

Requirement #10	Type: 9
Description: A aplicação permite o registo de novos utilizadores.	
Rationale: É vital para o correcto funcionamento da aplicação e aumento da alcance da aplicação.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Após introdução de dados de utilizador corretamente validados, é criado um novo utilizador na base de dados.	
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 9/11/2021	

Figura 9.10: Requisito funcional 10

Requirement #11	Type: 9
Description: O sistema deve permitir a autenticação de utilizadores já registados no sistema.	
Rationale: Controlo de autenticação dos utilizadores registados	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Utilizadores já registados no sistema podem autenticar-se.	
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 20/10/2022	

Figura 9.11: Requisito funcional 11.

Requirement #12	Type: 9
Description: O sistema deve permitir a desautenticação dos utilizadores autenticados.	
Rationale: Controlo de autenticação dos utilizadores registados	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Utilizadores autenticados podem desautenticar-se do sistema.	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 20/10/2022	

Figura 9.12: Requisito funcional 12.

Requirement: #7	Type: 9
Description: O sistema deve garantir que nenhum utilizador tem acesso a outros perfis de utilizador.	
Rationale: Manter a privacidade dos utilizadores..	
Originator: João Silva (Persona)	
Fit Criterion: Acesso controlado a dados exclusivos ao utilizador autenticado.	
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 9/11/2021	

Figura 9.13: Requisito funcional 13

Requirement #14	Type: 9
Description: O sistema deve apresentar todas as promoções ativas na aplicação.	
Rationale: Incentivar a realização de apostas	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Visualizar lista de promoções.	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: could	
Conflicts: Nenhum	
History: 20/10/2022	

Figura 9.14: Requisito funcional 14.

9.3 Requisitos sobre Utilizadores não autenticados

Requirement: #15	Type: 9
Description: O Utilizador não necessita de registo na aplicação para aceder às funcionalidades básicas do sistema.	
Rationale: Assegurar acessibilidade.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: A página inicial apresentada deve ser igual entre utilizadores autenticados e não autenticado	
Customer Satisfaction: 4 Customer Dissatisfaction: 3 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 24/10/2022	

Figura 9.15: Requisito funcional 15.

Requirement: #16	Type: 9
Description: O Utilizador sem registo não poderá realizar apostas, assim como consultar históricos de apostas/transações, ou aceder à sua página de perfil.	
Rationale: Garantir controlo de acesso.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: O utilizador sem registo é impedido de efectuar estas funcionalidades	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 2 Priority: Must	
Conflicts: Requisito #4	
History: 24/10/2022	

Figura 9.16: Requisito funcional 16.

9.4 Requisitos sobre Apostadores

Requirement: #17	Type: 9
Description: O Apostador tem de estar autenticado na aplicação para poder efectuar apostas.	
Rationale: Permitir controlo de apostas.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Informação da aposta fica registada na base de dados.	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 24/10/2022	

Figura 9.17: Requisito funcional 17.

Requirement #18	Type: 9
Description: O Apostador tem de ser capaz de visualizar a informação do seu perfil, assim como o saldo na sua carteira.	
Rationale: Permitir observar os dados gravados no sistema.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Os dados são corretamente apresentados.	
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 24/10/2022	

Figura 9.18: Requisito funcional 18.

Requirement #19	Type: 9
Description: O Apostador tem de ser capaz de editar a informação do seu perfil.	
Rationale: Melhorar a sua caracterização pessoal e atualizar informação.	
Originator: Joana Melo (Persona)	
Fit Criterion: Os dados são corretamente modificados, e guardados na base de dados.	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 24/10/2022	

Figura 9.19: Requisito funcional 19.

Requirement #20	Type: 9
Description: O Apostador tem se ser capaz de carregar/levantar saldo da sua carteira, através de 2 métodos de pagamento distintos.	
Rationale: Método principal de transações entre os apostadores e o sistema.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: O saldo é devidamente atualizado após a realização das operações de pagamento e levantamento	
Customer Satisfaction: 3 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 24/10/2022	

Figura 9.20: Requisito funcional 20.

Requirement:#21	Type: 9
Description: O Apostador poderá consultar o histórico de apostas que efetuou na aplicação.	
Rationale: Consultar o percurso e resultados das suas apostas.	
Originator: Introspection	
Fit Criterion: O histórico associado a cada Apostador deve ser devidamente apresentado.	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 24/10/2021	

Figura 9.21: Requisito funcional 21.

Requirement:#22	Type: 9
Description: O Apostador poderá consultar o histórico de transações que efetuou na aplicação.	
Rationale: Consultar os pagamentos/levantamentos efetuados.	
Originator: Introspection	
Fit Criterion: O histórico associado a cada Apostador deve ser devidamente apresentado.	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 24/10/2021	

Figura 9.22: Requisito funcional 22.

Requirement: #23	Type: 9
Description: O Apostador poderá fechar a sua conta, eliminando esta do sistema.	
Rationale: Controlo de acesso à informação.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: A conta do Apostador é eliminado do sistema.	
Customer Satisfaction: 4 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 24/10/2021	

Figura 9.23: Requisito funcional 23.

Requirement: #5	Type: 9
Description: O utilizador realiza uma consulta estatística dos seus ganhos na aplicação	
Rationale: Controlo de taxa de acerto.	
Originator: João Silva (Persona)	
Fit Criterion: Consulta do histórico de apostas e cálculo de apostas ganhas relativamente ao número total de apostas	
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 1 Priority: Won't	
Conflicts: Nenhum	
History: 9/11/2021	

Figura 9.24: Requisito funcional 24.

9.5 Requisitos sobre Especialista

Requirement: #25	Type: 9
Description: O Especialista pode editar as <i>odds</i> dos resultados dos vários eventos desportivos	
Rationale: Fornecer aos Apostadores valores de <i>odds</i> atualizados	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Informação dos resultados dos eventos desportivos é atualizada na base de dados	
Customer Satisfaction: 1 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 28/10/2022	

Figura 9.25: Requisito funcional 25.

Requirement: #26	Type: 9
Description: O Especialista pode visualizar uma lista de eventos desportivos aos quais ainda não atribuiu <i>odds</i> .	
Rationale: Auxiliar o Especialista.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Lista de eventos desportivos sem <i>odds</i> apresentada	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 1 Priority: Won't	
Conflicts: Nenhum	
History: 28/10/2022	

Figura 9.26: Requisito funcional 26.

9.6 Requisitos sobre Administrador

Requirement #27	Type: 9
Description: O Administrador tem de ser capaz de notificar os apostadores dos resultados das suas apostas.	
Rationale: Após o término dos eventos em que o utilizador aposta, este deve ser notificado do resultado da sua aposta face ao evento.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Os apostadores participantes no evento desportivo recebem notificação quando este acaba.	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 28/10/2022	

Figura 9.27: Requisito funcional 27.

Requirement #28	Type: 9
Description: O Administrador tem de ser capaz de mudar o estado das apostas no sistema.	
Rationale: Permitir controlo das apostas, em caso de eventos inesperados ou fraudulentos.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: A aposta muda de estado na base de dados.	
Customer Satisfaction: 4 Customer Dissatisfaction: 2 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 28/10/2022	

Figura 9.28: Requisito funcional 28.

Requirement #29	Type: 9
Description: O Administrador é capaz de criar novas contas, com privilégios associados.	
Rationale: Criação e Controlo de Especialistas e Administradores na aplicação.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: A nova conta é criada na base de dados.	
Customer Satisfaction: 4 Customer Dissatisfaction: 2 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 28/10/2022	

Figura 9.29: Requisito funcional 29.

Requirement #30	Type: 9
Description: O Administrador pode ativar/desativar promoções.	
Rationale: Fornecer diferentes ofertas aos apostadores interessados.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: As diferentes ofertas deverão ser apresentadas aos Utilizadores.	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 2 Priority: Could	
Conflicts: Nenhum	
History: 9/11/2021	

Figura 9.30: Requisito funcional 30.

10. Requisitos Não Funcionais

Neste capítulo são enumerados os vários requisitos não funcionais do sistema, divididos em temas através do esquema de classificação proposto por Robertson e Robertson (2006), uma vez que este foi especialmente direcionado para os sistemas de informação e de *software*. Segundo este esquema, existem oito grandes tipos de requisitos não funcionais, que irão ser apresentados nas secções seguintes. Tal como os requisitos funcionais, os requisitos não funcionais vão ser apresentados seguindo a *requirement shell* do modelo *Volere*.

10.1 Requisitos de Aparência

Este tipo de requisito não funcional trata o aspetto visual e a estética do sistema, nomeadamente a interface gráfica. Assim, enumeramos algumas das características de aparência do sistema:

Requirement: #1	Type: 10
Description: A paleta de cores do sistema deverá integrar o preto, amarelo e branco, admitindo algumas nuances	
Rationale: A cor preto representa a sofisticação, o amarelo o otimismo e o branco a esperança.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Todas as páginas terão a paleta de cores referida	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 2 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.1: Requisito Não Funcional 1.

Requirement: #2	Type: 10
Description: O produto deverá apresentar o logótipo e o nome do projeto na <i>homepage</i>	
Rationale: Facilitar a associação por parte dos utilizadores do produto aos seus símbolos	
Originator: Análise de Domínio	
Fit Criterion: O logótipo encontra-se no canto superior esquerdo de cada página	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 2 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.2: Requisito Não Funcional 2.

Requirement: #3	Type: 10
Description: O produto deverá ser atrativo para apostadores <i>online</i> regulares	
Rationale: Facilitar a transição dos apostadores de outros <i>sites</i> de apostas para o produto	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: A aplicação segue a mesma estrutura que outras aplicações da mesma área	
Customer Satisfaction: 4 Customer Dissatisfaction: 2 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.3: Requisito Não Funcional 3.

Requirement: #4	Type: 10
Description: O sistema deverá possuir um aspeto característico	
Rationale: Tem como objetivo distinguir-se dos demais programas de apostas	
Originator: Análise de Domínio	
Fit Criterion: A aplicação tem um aspeto simples e cativante	
Customer Satisfaction: 3 Customer Dissatisfaction: 2 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.4: Requisito Não Funcional 4.

10.2 Requisitos de Usabilidade

A usabilidade é um aspeto crítico para o sucesso de muitos sistemas. Este tópico trata a construção de requisitos que permitam a facilidade de utilização do sistema e tudo o que permite uma experiência mais amigável ao utilizador. Passamos a enumerar os mesmos divididos nas subsecções do tópico: facilidade de uso, personalização, facilidade de aprendizagem e acessibilidade.

10.2.1 Facilidade de Uso

Requirement: #5	Type: 11a
Description: A aplicação possui um aspeto simples ao utilizador pouco experiente.	
Rationale: Tornar intuitiva a utilização da aplicação	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Utilizadores menos experientes deverão aceder às apostas de jogos que pretendam ver em menos de 5 minutos	
Customer Satisfaction: 4 Customer Dissatisfaction: 3 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.5: Requisito Não Funcional 5.

Requirement: #6	Type: 11a
Description: Acesso direto a edição das credenciais do utilizador	
Rationale: Facilitar a modificação de informação do utilizador	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Após usar a aplicação durante cinco minutos, 90% dos utilizadores deverão ser capazes de aceder e modificar a informação da sua conta	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.6: Requisito Não Funcional 6.

Requirement: #7	Type: 11a
Description: O utilizador tem acesso rápido às funcionalidades	
Rationale: Manter a simplicidade de acesso às funcionalidades da aplicação	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: O utilizador deve, num máximo de 3 cliques, chegar às funcionalidades principais como <i>login</i> , registo e fazer apostas	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.7: Requisito Não Funcional 7.

Requirement: #8	Type: 11a
Description: O sistema deverá ter em atenção os dados inseridos nos formulários, formatando o <i>input</i> para aceitar apenas o tipo de dados requerido.	
Rationale: Minimizar os erros cometidos pelos utilizadores no preenchimento de formulários	
Originator: Protótipos de Baixa Fidelidade	
Fit Criterion: O utilizador deve errar no máximo 3 vezes a preencher o mesmo <i>input</i>	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.8: Requisito Não Funcional 8.

10.2.2 Personalização

Requirement: #9	Type: 11b
Description: Permite alterar a linguagem da aplicação entre inglês e português	
Rationale: Facilitar o uso da aplicação para utilizadores estrangeiros, dado que inglês é considerado língua universal	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: O texto da aplicação será apresentada de acordo com a linguagem selecionada	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Could	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.9: Requisito Não Funcional 9.

10.2.3 Facilidade de Aprendizagem

Requirement: #10	Type: 11c
Description: Numa primeira interação com a aplicação são apresentados tutoriais ao Utilizador	
Rationale: Ajudar utilizadores principiantes a usar a aplicação	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Serão apresentadas caixas de texto com explicações de como usar a funcionalidades da aplicação ao Utilizador	
Customer Satisfaction: 3 Customer Dissatisfaction: 2 Priority: Won't	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.10: Requisito Não Funcional 10.

Requirement: #11	Type: 11c
Description: O sistema deve ser simples e preciso	
Rationale: Evitar que os utilizadores com conhecimento básico na área de apostas cometam erros	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: A taxa de erro de utilização da aplicação deverá ser 10% de pessoas com conhecimento básico na área de apostas	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.11: Requisito Não Funcional 11.

10.2.4 Acessibilidade

Requirement: #12	Type: 11e
Description: O sistema deverá poder ser usado por pessoas com deficiências visuais	
Rationale: Cerca de 25% da população portuguesa tem problemas de visão	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion:	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.12: Requisito Não Funcional 12.

10.2.5 Conveniência

Requirement: #13	Type: 11e
Description: Interação mínima com a aplicação	
Rationale: Facilitar o uso a utilizadores sem experiência	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: 4 Customer Dissatisfaction: 3 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.13: Requisito Não Funcional 13.

10.3 Requisitos de Desempenho

Desempenho refere-se ao tempo necessário no sistema para responder a eventos ou estímulos, tempo de resposta das operações, precisão de resultados, disponibilidade, tolerância a faltas, entre outros. Assim, nesta subsecção apresentamos os requisitos relativos às várias subsecções de performance.

10.3.1 Precisão

Requirement: #14	Type: 12c
Description: O sistema deverá ser preciso na realização de transações	
Rationale: Evitar o tratamento de valores monetários incorretos	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.14: Requisito Não Funcional 14.

Requirement: #15	Type: 12c
Description: Os cálculos relativos aos valores das apostas deverão ser efetuados corretamente, considerando as percentagens e <i>odds</i> fornecidas pelos especialistas	
Rationale: Evitar transferências monetárias de valores incorretos	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.15: Requisito Não Funcional 15.

Requirement: #16	Type: 12c
Description: O sistema deve apresentar a <i>homepage</i> dentro de 3s após ter sido iniciado	
Rationale: Minimizar tempos de espera de modo a evitar fatiga por parte dos utilizadores	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.16: Requisito Não Funcional 16.

10.3.2 Disponibilidade

Requirement: #17	Type: 12d
Description: O sistema deverá estar operacional 97% do tempo	
Rationale: Evitar falhas contínuas do sistema	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.17: Requisito Não Funcional 17.

10.3.3 Tolerância a Faltas

Requirement: #18	Type: 12e
Description: O sistema deverá ser tolerante a falhas	
Rationale: Permitir a utilização do sistema mesmo quando alguns recursos falham	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.18: Requisito Não Funcional 18.

10.3.4 Capacidade de Armazenamento

Requirement: #19	Type: 12f
Description: O sistema deverá ter capacidade para armazenar grandes volumes de dados	
Rationale: O sistema terá de manusear a informação de um número elevado de jogos de várias modalidades e utilizadores	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Sistema armazena, no mínimo, quatro modalidades de desporto (cada uma com pelo menos 10 jogos ou competições) e 20 utilizadores.	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.19: Requisito Não Funcional 19.

10.3.5 Escalabilidade

Requirement: #20	Type: 12g
Description: O sistema deverá possuir vários recursos nas diversas camadas aplicacionais	
Rationale: O sistema não deve possuir um ponto único de falha	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.20: Requisito Não Funcional 20.

Requirement: #21	Type: 12g
Description: O sistema deverá ter um número mínimo de recursos para evitar situações de <i>bottleneck</i>	
Rationale: O sistema não deve possuir um ponto de contenção	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.21: Requisito Não Funcional 21.

Requirement: #22	Type: 12g
Description: O sistema deverá permitir escalabilidade	
Rationale: Permitir o aumento ou a diminuição de recursos conforme a necessidade e o número de clientes	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.22: Requisito Não Funcional 22.

10.4 Requisitos Operacionais

Os requisitos operacionais descrevem o contexto ambiental ou tecnológico em que o sistema será implementado para que funcione corretamente no meio onde está inserido. Assim, apresentamos os vários requisitos operacionais do sistema:

Requirement: #23	Type: 13
Description: O sistema deverá ser constituído por três grandes módulos: <i>front-end</i> , <i>back-end</i> e base de dados	
Rationale: Permitir modularização do sistema	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.23: Requisito Não Funcional 23.

Requirement: #24	Type: 9
Description: O sistema tem de ser um serviço <i>web</i> .	
Rationale: Para a utilização do sistema de forma prática em múltiplas plataformas terá de ser implementado em <i>browser</i> .	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Desenvolvimento com recursos a tecnologias <i>web</i> .	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.24: Requisito Não Funcional 24.

Requirement: #25	Type: 13
Description: O <i>front-end</i> deverá ser responsável pela apresentação da informação ao cliente, devendo ser desenvolvido utilizando a linguagem de programação <i>JavaScript</i> e a <i>framework</i> de desenvolvimento <i>web</i> <i>VueJS</i> .	
Rationale: Minimizar o processamento no lado do <i>front-end</i> e permitir um desenvolvimento ágil e rápido através de <i>frameworks</i>	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.25: Requisito Não Funcional 25.

Requirement: #26	Type: 13
Description: O <i>back-end</i> deverá receber pedidos do <i>front-end</i> , validá-los, executá-los recorrendo à base de dados e responder aos mesmos, tendo de ser desenvolvido utilizando a linguagem de programação Java	
Rationale: Focar o processamento do sistema no <i>back-end</i> , estando este no centro das trocas de mensagens e <i>queries</i> entre os vários componentes	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.26: Requisito Não Funcional 26.

Requirement: #27	Type: 13
Description: A base de dados do sistema deverá conter toda a informação relativa ao sistema, comunicando com o <i>back-end</i> através de <i>queries</i> , sendo desenvolvida na linguagem <i>SQL</i> através do sistema de gestão de bases de dados <i>MySQL</i>	
Rationale: Minimizar o processamento no módulo da base de dados, sendo esta apenas responsável pelo envio de informação através de <i>queries</i>	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.27: Requisito Não Funcional 27.

10.5 Suporte e Manutenção

Os requisitos de suporte e a manutenção servem para garantir que o sistema permanece útil e atualizado. Assim, apresentamos os seguinte requisitos:

Requirement: #28	Type: 13
Description: A manutenção deverá ser feita no horário de menor tráfego	
Rationale: Minimizar transtorno aos utilizadores do sistema	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.28: Requisito Não Funcional 28.

Requirement: #29	Type: 13
Description: Todo o código desenvolvido deve ser devidamente comentado	
Rationale: Facilitar o entendimento e funcionamento do código por todos os elementos responsáveis pelo desenvolvimento de <i>software</i>	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: Quaisquer novos elementos da equipa de desenvolvimento devem entender facilmente o funcionamento do código através da documentação	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.29: Requisito Não Funcional 29.

10.6 Requisitos de Segurança

A segurança é a capacidade de um sistema resistir a tentativas não autorizadas de acesso, enquanto continua a fornecer serviços a utilizadores autorizados. Este tipo de requisitos assume essencialmente duas variantes: confidencialidade e integridade. Assim, passamos a apresentar os vários requisitos de segurança do sistema.

10.6.1 Confidencialidade

Começamos por apresentar a confidencialidade que pode ser descrita como um conjunto de regras que impede que informações restritas possam ser obtidas por utilizadores não autorizados:

Requirement: #30	Type: 13
Description: Encriptação de informação sensível dos utilizadores	
Rationale: Proteção dos dados das contas de cada utilizador	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: <i>Passwords</i> , NIF, números de telemóvel, contas bancárias e <i>emails</i> deverão ser encriptados	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.30: Requisito Não Funcional 30.

Requirement: #31	Type: 13
Description: O acesso à informação da aplicação deverá ser restringido dependendo dos privilégios do utilizador	
Rationale: Garantir que não ocorre vazamento de informação nem acesso não autorizado da mesma	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: É apresentada a informação a cada utilizador de acordo com os seus privilégios na aplicação	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.31: Requisito Não Funcional 31.

Requirement: #32	Type: 13
Description: O sistema deverá notificar os utilizadores da mudança nas políticas de privacidade.	
Rationale: O sistema deve informar os utilizadores da mudança nas políticas de privacidade para que estes tomem conhecimento da maneira como os dados inseridos no site estão a ser usados e para que motivos.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion:	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Won't	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.32: Requisito Não Funcional 32.

Requirement: #33	Type: 13
Description: A password deverá respeitar determinadas características	
Rationale: Sempre que um utilizador pretenda modificar uma palavra passe terá de obedecer a certas restrições tornando esta mais segura.	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: As palavras passe possuem pelo menos oito caracteres alfanuméricos	
Customer Satisfaction: 5 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.33: Requisito Não Funcional 33.

10.6.2 Integridade

A integridade especifica os mecanismos que existem para evitar que os dados desapareçam ou sejam danificados, em caso de eventos indesejados ou uso indevido do sistema. Assim, apresentamos os requisitos de integridade do sistema:

Requirement: #34	Type: 16
Description: O sistema deverá manter informação de estado	
Rationale: Permitir ao utilizador fazer <i>refresh</i> ou fechar a página sem perder os seus dados	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.34: Requisito Não Funcional 34.

Requirement: #35	Type: 16
Description: O sistema deve possuir uma política de <i>backup</i> da sua base de dados	
Rationale: Evitar perder informação em caso de corrupção da base de dados	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: - Customer Dissatisfaction: - Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.35: Requisito Não Funcional 35.

10.7 Requisitos Culturais e Políticos

Os requisitos culturais e políticos são especialmente críticos quando um produto é comercializado em países diferentes, uma vez que é necessária uma atenção especial para garantir o respeito pelas culturas e leis destes. Assim, apresentamos os requisitos que têm como objetivo assegurar isso mesmo:

Requirement: #36	Type: 16
Description: O sistema deverá utilizar o fuso horário de Portugal Continental, sendo as horas definidas dos jogos relativas a este	
Rationale: Facilitar a organização e apresentação do horários dos vários jogos	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion:	
Customer Satisfaction: 3 Customer Dissatisfaction: 3 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.36: Requisito Não Funcional 36.

Requirement: #37	Type: 16
Description: O sistema deverá utilizar português como língua principal	
Rationale: Audiência alvo do produto é residente em Portugal, sendo a maioria da população fluente em português	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: 4 Customer Dissatisfaction: 4 Priority: Should	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.37: Requisito Não Funcional 37.

10.8 Legal

Todos os sistemas devem ser desenvolvidos segundo as leis do país alvo em questão, neste caso o sistema tem de seguir as regras de Portugal. Por isso, apresentamos os seguintes requisitos:

Requirement: #38	Type: 17
Description: A aplicação deve ser aprovada pelo regime jurídico de jogos e apostas online em rigor no país	
Rationale: O sistema deve estar em concordância com a lei estipulada no Decreto-Lei n.º66/20155	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: -	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.38: Requisito Não Funcional 38.

Requirement: #39	Type: 17
Description: Todos os utilizadores registados têm de ser maiores de idade segundo o seu país de origem, no caso de Portugal maiores de 18 anos, e comprová-lo	
Rationale: O sistema deve estar em concordância com a lei estipulada no Decreto-Lei n.º66/20155, Artigo 6.º	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: O sistema não deve ter registo de utilizadores com idade inferior a 18 anos.	
Customer Satisfaction: 2 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.39: Requisito Não Funcional 39.

Requirement: #40	Type: 17
Description: A informação pessoal de cada utilizador não deve ser partilhada para fins que o próprio não tenha autorizado	
Rationale: O sistema deve estar em concordância com a lei estipulada no Decreto-Lei n.º 59/2019	
Originator: Introspecção	
Fit Criterion: O sistema respeita os direitos dos utilizadores	
Customer Satisfaction: 4 Customer Dissatisfaction: 5 Priority: Must	
Conflicts: Nenhum	
History: 2/11/2022	

Figura 10.40: Requisito Não Funcional 40.

11. Levantamento de Requisitos

Com a recolha de todos os dados necessários para o desenvolvimento do projeto, é possível identificar as fragilidades de outros *softwares* desenvolvidos presentes no mercado, dando assim uma melhor percepção daquilo que poderá ser melhorado ou até mesmo implementado, sendo uma inovação para o setor. Assim, fazer o levantamento de requisitos e estabelecer o primeiro contacto com o tema em questão, é o primeiro passo a ser desenvolvido.

11.1 Técnicas de Levantamento de Requisitos

De forma a levantar os requisitos eficazmente, decidimos recorrer a várias técnicas de **elicitação?** dos mesmos. Assim, começamos por uma análise de domínio, com o objetivo de fornecer à equipa uma ideia concreta e completa do domínio do problema.

11.1.1 Análise de Domínio

Para a análise de domínio, o método utilizado e escolhido por toda a equipa foi a análise de outros *sites* de apostas desportivas, ou de apostas em geral, como, por exemplo, casinos. Assim, toda a equipa aprofundou os seus conhecimentos no entendimento da dinâmica de apostas assim como os passos necessários para executá-las com sucesso.

11.1.2 Protótipos de Baixa Fidelidade

Os protótipos de baixa fidelidade (*mockups*) são protótipos de antevisão da aplicação, ou seja, esboços da interface da aplicação com o intuito de apresentar uma ideia do aspeto da mesma. Assim, através do desenvolvimento destes, foram surgindo novos requisitos que até àquele momento não tinham sido considerados e se revelaram como fundamentais para o êxito da aplicação, tendo sido posteriormente confirmados pelo cliente.

11.1.3 Questionário ao público alvo

Para além das técnicas acima referidas, foi realizado, também, um inquérito ao público alvo da nossa aplicação, todos os indivíduos maiores de 18 anos, com questões relevantes acerca do que deverá constar num bom sistema de apostas.

1. Em que desportos gostavam mais de apostar?
 - (a) Futebol
 - (b) Andebol
 - (c) Basquetebol
 - (d) Hóquei em Patins
 - (e) Ténis
 - (f) MotoGP
 - (g) Futsal

- (h) Futebol Americano
 - (i) Fórmula 1
 - (j) Voleibol
2. Gostavam de apostar em...
- (a) Vitória, derrota e empate
 - (b) Opções acima e número de golos
 - (c) Opções acima e que jogador marca cada golo
3. Gostavam de ter hipótese de fazer mais de uma aposta simultaneamente?
- (a) Sim
 - (b) Não

Respostas Obtidas

1. Em que desportos gostavam mais de apostar?

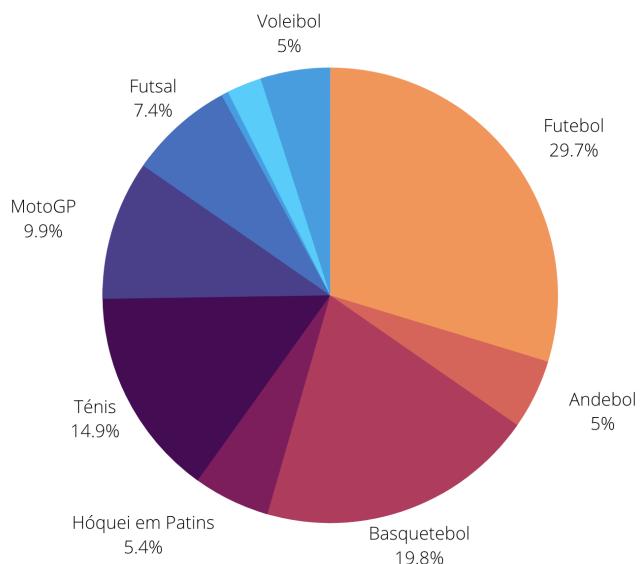


Figura 11.1: Gráfico 1

2. Gostavam de apostar em...

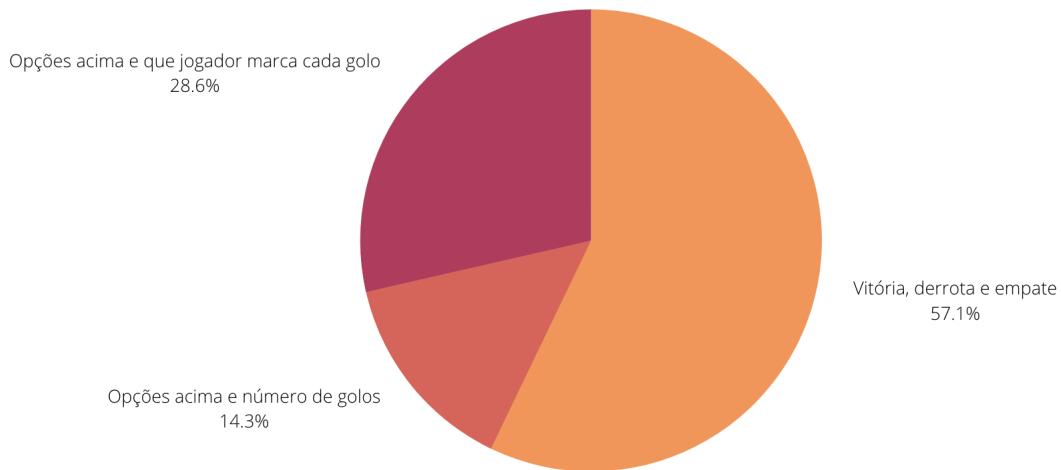


Figura 11.2: Gráfico 2

3. Gostavam de ter hipótese de fazer mais de uma aposta simultaneamente?

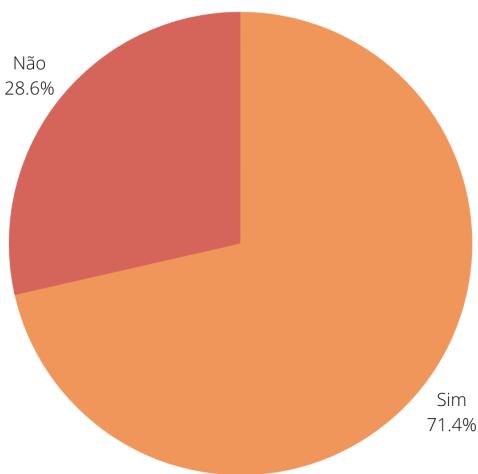


Figura 11.3: Gráfico 3

11.1.4 Entrevista ao diretor da casa de apostas

A presente entrevista foi elaborada pelos elementos do grupo, de modo a obter informações acerca das necessidades dos nossos clientes, as casas de apostas.

Transcrição da Entrevista

Entrevista conduzida ao diretor da casa de apostas *DiBet*.

ENTREVISTADOR: Que tipos de desportos é que gostaria de ver no sistema?

ENTREVISTADO: Como é de conhecimento geral, o futebol é o desporto mais praticado e adorado do mundo, portanto penso que será indispensável a sua inclusão. Para além deste, considero o basquetebol uma aposta muito interessante e segura a ser considerada.

ENTREVISTADOR: Considera a criação de um serviço web ou mobile futuramente uma abordagem interessante?

ENTREVISTADO: Sem dúvida, penso que a criação de um serviço web é indispensável. Desta forma, os apostadores podem aceder ao serviço de apostas em qualquer equipamento.

ENTREVISTADOR: Gostaria que a equipa de programadores estivesse disponível para dar suporte à aplicação criada futuramente?

ENTREVISTADO: Sim, conto com uma equipa que esteja disponível para dar assistência ao sistema e para futuramente expandi-lo.

ENTREVISTADOR: Considera importante o sistema expandir as apostas a outros desportos consoante a demanda?

ENTREVISTADO: Sim, dependendo da afluência dos meus clientes ao sistema pode ser interessante ter um sistema mais abrangente.

Resumo

A entrevista conduzida ao diretor da casa de apostas foi muito esclarecedora, deu-nos uma ideia mais concreta do que é indispensável incluir no sistema a ser desenvolvido assim como o que pode vir a ser escalável.

11.2 Personas

11.2.1 Persona Carlos Moreira

Nome: Carlos Moreira

Idade: 30 anos

Estado Civil: Solteiro

Habilidades Académicas: Mestrado em Engenharia Biomédica

Profissão: Engenheiro Biomédico

Hobbies: Fazer apostas desportivas online

Residência: Reside sozinho em Esposende

Estilo de vida: O Carlos é um homem dedicado à sua profissão, trabalha arduamente todo dia. Quando chega a casa, sozinho e com poucos amigos, dedica-se a estudar jogos de basquetebol para fazer as melhores apostas. Sempre adorou o desporto porém o trabalho levou a melhor e já não pratica tanto como gostaria.

11.2.2 Persona João Silva

Nome: João Silva

Idade: 26 anos

Estado Civil: Solteiro

Habilidades Académicas: 12º Ano

Profissão: Assistente de Oficina Automóvel

Hobbies: Ver MotoGP, Futebol, jogar futebol.

Residência: Reside com os pais em Lisboa

Estilo de vida: O João é amante de um estilo de vida boémio, apreciador da vida noturna. Quando não se encontra na oficina, dedica-se a ver videos no youtube sobre desportos motorizados e futebol, tentando sempre antecipar o resultado dos eventos no fim de semana. Sempre

teve o sonho de ser piloto de motociclos, ainda que desde cedo, percebeu que muito dificilmente teria as oportunidades necessárias em Portugal, dedicando-se assim ao ofício de reparação e preparação de carros e motas.

11.2.3 Persona Joana Melo

Nome: Joana Melo

Idade: 36 anos

Estado Civil: Casada

Habilidades Académicas: Licenciada em Ciências da Comunicação

Profissão: Gerente de Loja de Fotografia, blogger em part-time.

Hobbies: Fazer yoga, ver futebol, Fotógrafa amadora, blogger.

Residência: Reside com o marido no Algarve

Estilo de vida: Fanática por futebol e fotografia desde jovem, a Joana acompanha regularmente eventos de futebol nacionais e europeus, sendo uma paixão que partilha com o seu marido.

11.3 Introspeção

Nesta secção foi feito o levantamento de requisitos através de diferentes estratégias definidas pelos elementos da equipa. Este levantamento foi realizado, agregado e por fim, foi selecionada a informação mais relevante para o projeto em questão.

As entrevistas feitas foram revistas e validadas de forma a verificar se reúnem as características necessárias das partes interessadas. Destes passos resulta um conjunto de requisitos importantes a implementar na nossa aplicação.

12. Protótipos de Baixa Fidelidade

Nesta secção serão apresentados os vários protótipos de baixa fidelidade (*mockups*) desenvolvidos para este sistema. Apesar destas *mockups* representarem apenas um conceito do aspeto e comportamento esperados pelo sistema a ser desenvolvido, estas devem ser implementadas da forma mais semelhante possível. Em todas as secções serão apresentadas os protótipos em modo *dark* e *light*.

12.1 Início de Sessão

Começamos por apresentar as *mockups* do sistema para o início de sessão. Este protótipo é comum a todos os utilizadores do sistema: apostadores, especialistas e administradores.

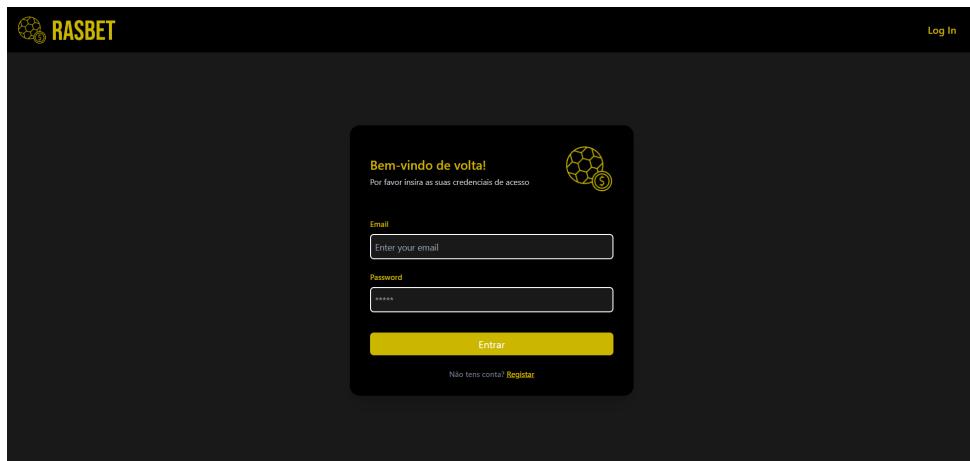


Figura 12.1: Mockup Iniciar Sessão em *dark mode*

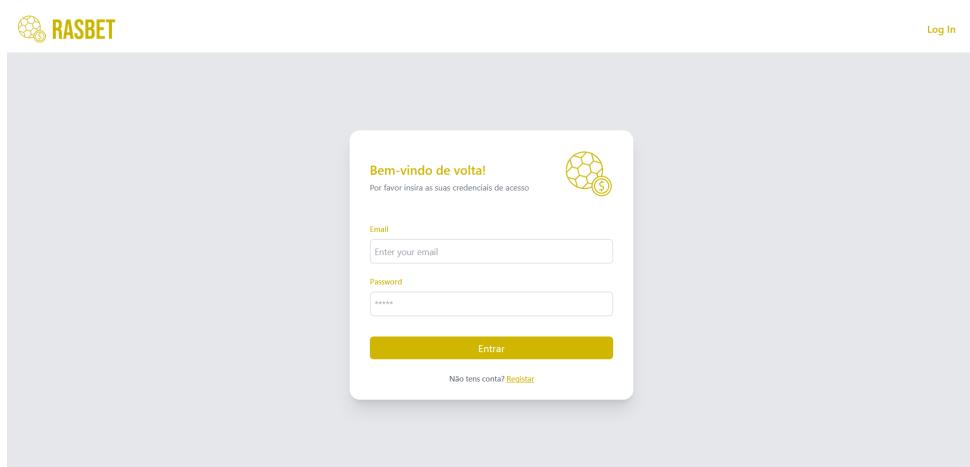


Figura 12.2: Mockup Iniciar Sessão em *light mode*

12.2 Registo

Esta secção apresenta as *mockups* do sistema para o registo de novos utilizadores, com os vários campos necessários para o mesmo. Esta página será apresentada a novos utilizadores que se queiram registar como apostadores e a administradores no momento de criar novas contas de especialistas ou de outros administradores.

The screenshot shows the RASBET registration form in dark mode. The background is black, and the text and input fields are white or light gray. At the top left is the RASBET logo, and at the top right is a 'Log In' button. The form itself has a dark header with the text 'Bem-vindo ao RASBET!' and 'Por favor insere os teus dados pessoais'. It contains several input fields: 'Nome' (First and last name) with 'Primeiro e último nome' and 'Data de Nascimento' (Birth date) both set to '30/11/2004'; 'Email' with 'your@email.com'; 'Password' and 'Confirmar Password' both containing '*****'; 'Endereço' with 'Rua Rasbet, nº 56'; 'NIF' with 'NIF'; 'Nº Cartão de Cidadão' and 'Telemóvel' both with 'XXX XXXX XXXX'; and a large yellow 'Registrar' button at the bottom. Below the button is the text 'Já tens uma conta? Log In'.

Figura 12.3: Mockup Registo em *dark mode*

The screenshot shows the RASBET registration form in light mode. The background is white, and the text and input fields are black or dark gray. The layout is identical to the dark mode version, with the RASBET logo at the top left, a 'Log In' button at the top right, and a dark header for the form. The input fields include 'Nome' (First and last name) with 'Primeiro e último nome' and 'Data de Nascimento' (Birth date) both set to '11/30/2004'; 'Email' with 'your@email.com'; 'Password' and 'Confirmar Password' both containing '*****'; 'Endereço' with 'Rua Rasbet, nº 56'; 'NIF' with 'NIF'; 'Nº Cartão de Cidadão' and 'Telemóvel' both with 'XXX XXXX XXXX'; and a large yellow 'Registrar' button at the bottom. Below the button is the text 'Já tens uma conta? Log In'.

Figura 12.4: Mockup Registo em *light mode*

12.3 Apostador

Nesta secção serão apresentados os protótipos desenvolvidos para as várias funcionalidades de um apostador no sistema, tal como boletim de apostas, histórico de apostas e transações, assim como a edição seus dados pessoais, entre outros.

12.3.1 Home Page

Esta página é a primeira a ser apresentada a qualquer utilizador que se ligue ao sistema, isto é, quer seja apostador com ou sem registo. No entanto, difere da que será apresentada a especialistas e administradores, como veremos nas secções seguintes.

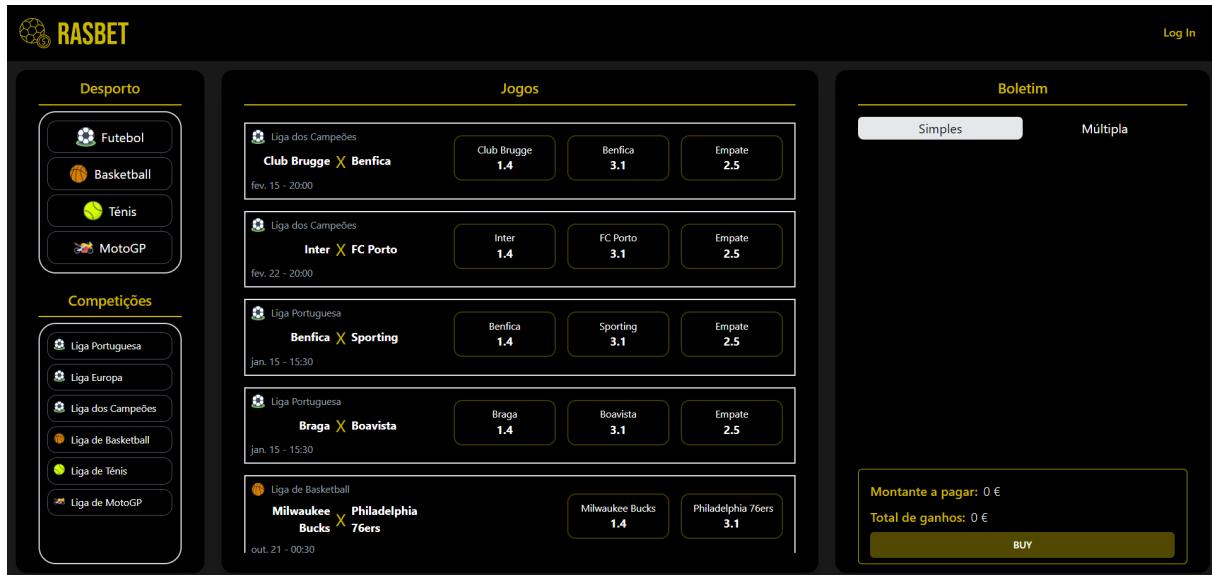


Figura 12.5: Mockup Home Page em dark mode

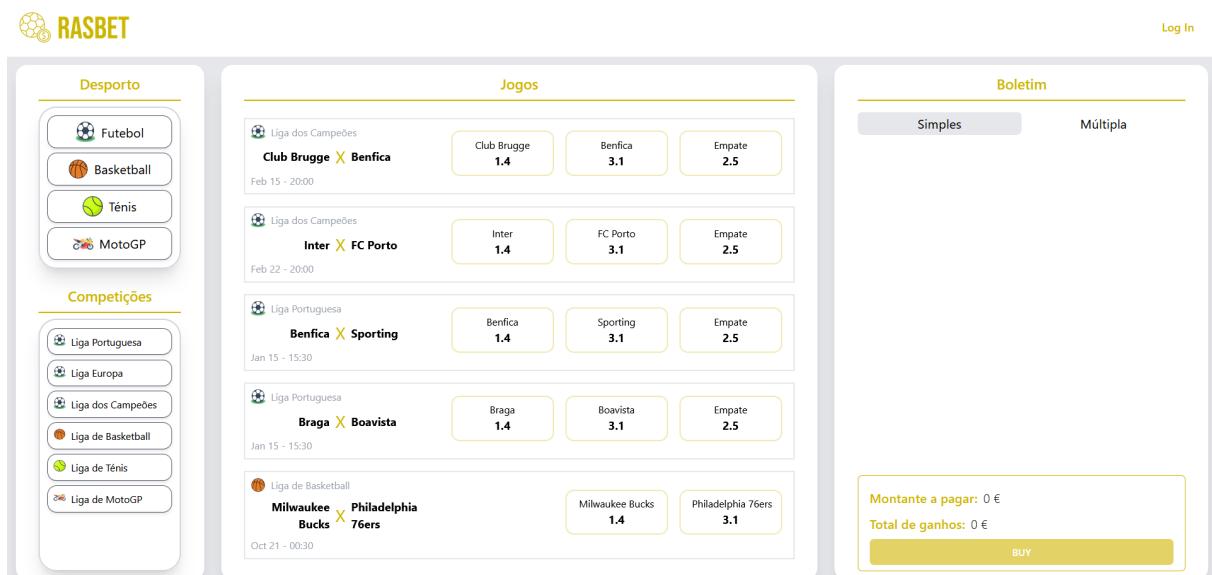


Figura 12.6: Mockup Home Page em light mode

12.3.2 Área Pessoal

Esta secção apresenta os protótipos relativos à página de apresentação dos dados pessoais do apostador com registo, não podendo ser acedida por utilizadores sem sessão iniciada no sistema.

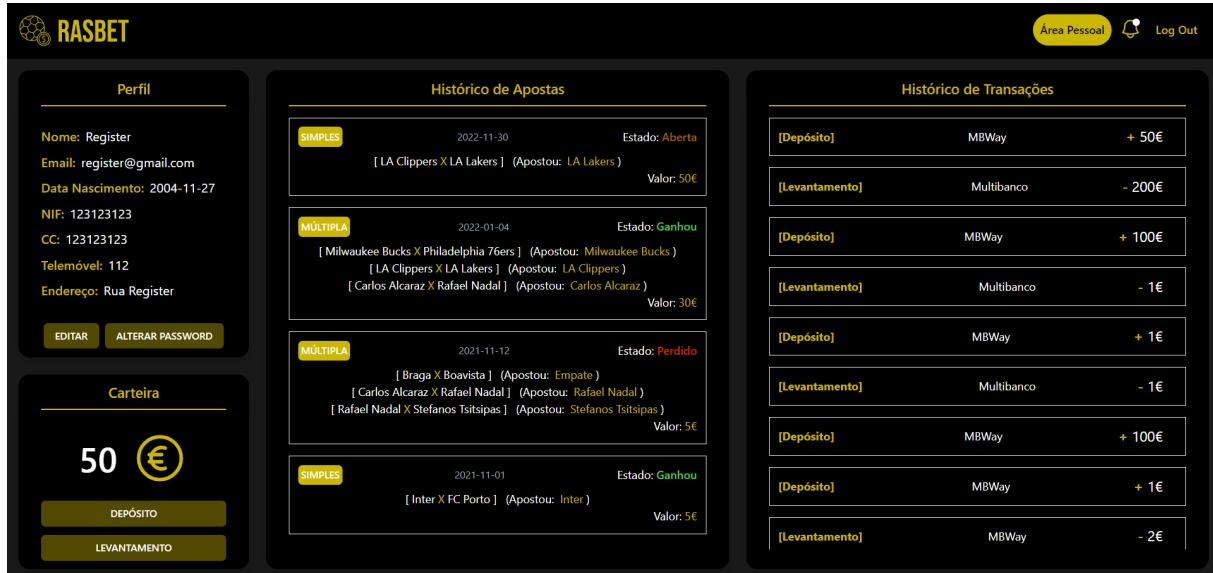


Figura 12.7: Mockup Área Pessoal em *dark mode*

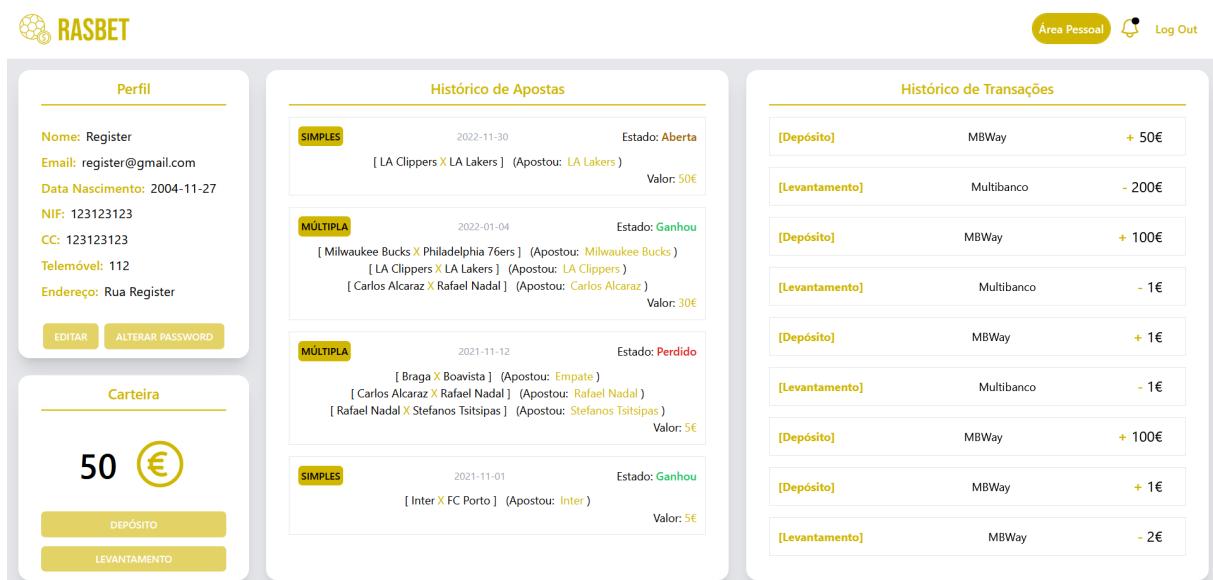


Figura 12.8: Mockup Área Pessoal em *light mode*

Edição de Perfil

Como podemos ver pelas *mockups* acima apresentadas, o utilizador tem a possibilidade de editar os seus dados pessoais e *password*. Assim, apresentamos também protótipos para a edição dos campos pessoais e palavra-passe, respetivamente.

Figura 12.9: Mockups Editar Perfil em *dark* e *light mode*

Figura 12.10: Mockups Editar Password em *dark* e *light mode*

Depósito e Levantamento

Para além da edição dos dados pessoais, o apostador com registo pode, também, depositar e levantar dinheiro para a sua conta no sistema. Assim, apresentamos os protótipos que permitem a escolha do método de pagamento, assim como o montante para depositar/levantar na conta.

Figura 12.11: Mockups Método de Pagamento em *dark* e *light mode*

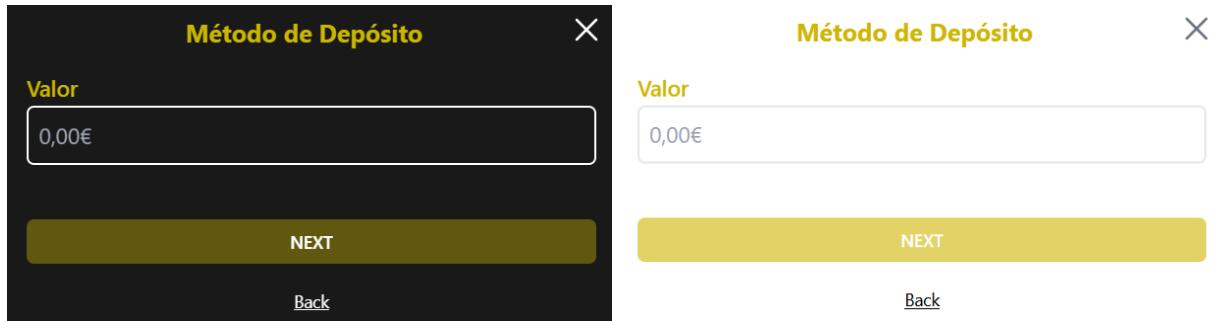


Figura 12.12: Mockups Montante a depositar/levantar em *dark* e *light mode*

Caso o depósito ou levantamento do dinheiro da conta do apostador seja bem-sucedido, será apresentada uma mensagem de sucesso, como por exemplo:

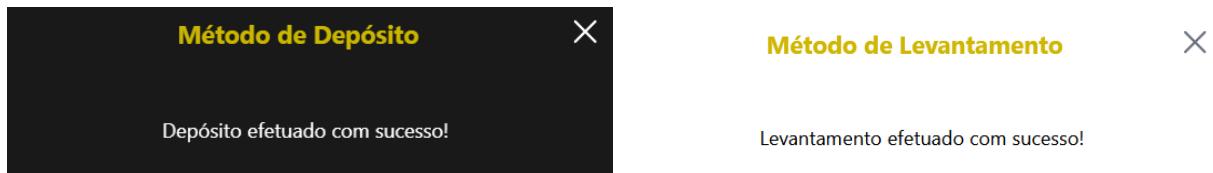


Figura 12.13: Mockups Depósito/Levantamento bem-sucedido em *dark* e *light mode*

NOTA: Os protótipos de método de pagamento, valor do levantamento/depósito e mensagem de sucesso podem ser reaproveitados para a implementação do pagamento de apostas, visto que o sistema é idêntico.

12.3.3 Notificações

Apresentamos de seguida alguns protótipos para a apresentação de notificações a apostadores com registo. Estes apenas contém a informação de cada notificação assim como a funcionalidade de as eliminar da lista.

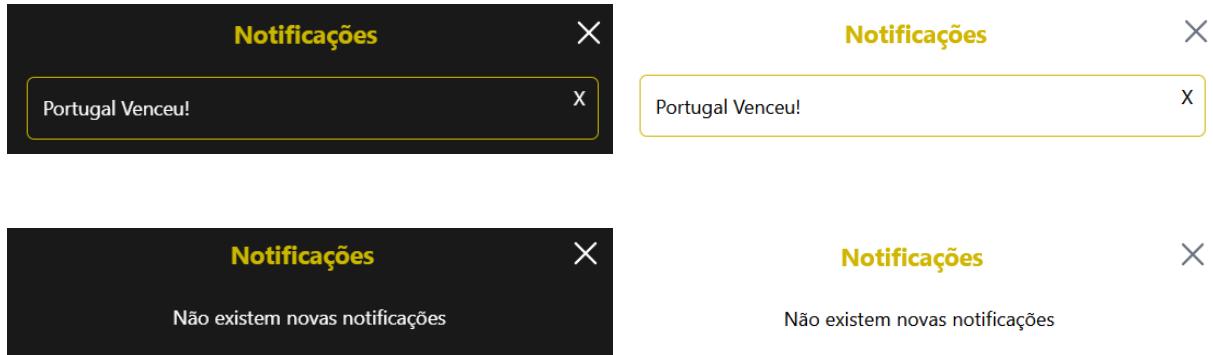


Figura 12.14: Mockups Notificações em *dark* e *light mode*

12.4 Administrador

Nesta secção serão apresentados os protótipos desenvolvidos para as várias funcionalidades de um administrador no sistema, tal como gestão de apostas, jogos, promoções e contas de outros utilizadores do sistema.

12.4.1 Home Page

Esta página será a primeira a ser apresentada a um administrador do sistema após ter iniciado sessão. Nela estão presentes algumas estatísticas do sistema em tempo real, como por exemplo o número de utilizadores *online* no sistema.



Figura 12.15: Mockup Home Page Admin em *dark mode*



Figura 12.16: Mockup Home Page Admin em *light mode*