

UNIVERSIDADE DO MINHO

MESTRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

RasBet

Requisitos e Arquiteturas de Software

Guilherme Martins (pg47225)
José Santos (a84288)
Leonardo Marreiros (pg47398)
Pedro Fernandes (pg47559)

19 de novembro de 2021

Conteúdo

Lista de Figuras	iii
Lista de Tabelas	iv
1 Propósito do Sistema	1
1.1 Contextualização	1
1.2 Motivação	1
1.3 Objetivos	2
1.4 Justificação do Sistema	2
2 Cliente, <i>Costumer</i> e outros <i>Stakeholders</i>	4
2.1 Cliente	4
2.2 <i>Costumer</i>	4
2.3 Outros <i>Stakeholders</i>	4
2.3.1 Apostadores	4
2.3.2 Bancos	5
2.3.3 Casas de Apostas	5
2.3.4 <i>Sponsors</i>	5
2.3.5 <i>Developers</i> e Engenheiros de <i>Software</i>	5
2.3.6 Entidades legais - Advogados	5
2.3.7 Comissão Nacional de Proteção de Dados	5
3 Utilizadores do Sistema	6
3.1 Tipos de Utilizadores	6
3.2 <i>Personas</i>	6
3.2.1 João Chaves	6
3.2.2 Cristina Pina	7
4 Restrições Obrigatórias	8
4.1 Restrições da Solução	8
4.2 Ambiente de Implementação do Sistema Atual	8
4.3 Aplicações Parceiras	9
4.4 Ambiente de Utilização do Sistema	9
4.5 Limitações da Agenda	9
4.6 Restrições Orçamentais	9

5	Convenções de nomenclatura e definições	11
5.1	Acontecimento	11
5.2	Aposta	11
5.3	Boletim de Apostas	11
5.4	Combinação	11
5.5	Especialista	11
5.6	Evento	11
5.7	Ganhos Possíveis	11
5.8	<i>Odd</i>	12
5.9	Tipo de aposta	12
6	Factos e pressupostos relevantes	13
6.1	Factos	13
6.2	Pressupostos	13
7	Âmbito do Trabalho	14
7.1	Situação Atual	14
7.2	Contexto do Trabalho	15
7.3	Particionamento de Trabalho	16
8	Âmbito do Produto	17
8.1	Use Case 1 - Fazer registo	18
8.2	Use Case 2 - Iniciar sessão	18
8.3	Use Case 3 - Terminar sessão	19
8.4	Use Case 4 - Adicionar dinheiro	19
8.5	Use Case 5 - Remover dinheiro	21
8.6	Use Case 6 - Consultar lista de eventos	22
8.7	Use Case 7 - Fazer boletim de apostas	24
8.8	Use Case 8 - Consultar histórico de apostas	25
8.9	Use Case 9 - Alterar definições de conta	26
8.10	Use Case 10 - Receber Notificações	27
8.11	Use Case Especialista 1 - Adicionar evento	27
8.12	Use Case Especialista 2 - Cancelar evento	28
8.13	Use Case Especialista 3 - Finalizar evento	29
8.14	Ligação entre os <i>Use Cases</i> e os Requisitos	30

9	<i>Mockups</i>	31
9.1	Página principal	31
9.2	Boletim de apostas	32
9.3	Histórico	32
10	Requisitos	33
11	Requisitos Funcionais	34
12	Requisitos Não Funcionais	39
12.1	Requisitos de Aspecto	39
12.1.1	Requisitos de aparência	39
12.1.2	Requisitos de Estilo	39
12.2	Requisitos de Usabilidade	40
12.2.1	Requisitos de Facilidade de Uso	40
12.2.2	Requisitos de Personalização	40
12.2.3	Requisitos de Acessibilidade	41
12.3	Requisitos de <i>Performance</i>	41
12.3.1	Requisitos de Desempenho	41
12.3.2	Requisitos de Disponibilidade	42
12.3.3	Requisitos de Escalabilidade	42
12.4	Requisitos de Manutenção e Suporte	43
12.4.1	Requisitos de Manutenção	43
12.5	Requisitos de Segurança	43
12.5.1	Requisitos de Acesso	43
12.5.2	Requisitos de Integridade	44
12.5.3	Requisitos de Privacidade	44
12.6	Requisitos Legais	45
12.6.1	Requisitos de Conformidade	45
12.6.2	Requisitos de Padrões	45

Lista de Figuras

1	<i>RasBet</i>	3
2	Logótipo do cliente	4
3	Modelo de Domínio	14

4	Diagrama de Contexto	15
5	Diagrama de Use Cases	17
6	Diagrama Actividades UC04	20
7	Diagrama Actividades UC05	22
8	Diagrama Actividades UC06	23
9	Diagrama Actividades UC07	25
10	Diagrama Actividades UC08	26
11	Diagrama Actividades UCE01	28
12	Diagrama Actividades UCE03	29
13	Protótipo da página inicial da aplicação	31
14	Protótipo de um boletim de apostas na aplicação	32
15	Protótipo do histórico na aplicação	32

Lista de Tabelas

1	Lista de Utilizadores, suas características e importância no sistema	6
2	Aplicações Parceiras	9
3	Orçamento do sistema por tarefa	10
4	Lista de eventos relevantes de negócio	16
5	Use Case 1	18
6	Use Case 2	18
7	Use Case 3	19
8	Use Case 4	19
9	Use Case 5	21
10	Use Case 6	22
11	Use Case 7	24
12	Use Case 8	25
13	Use Case 9	26
14	Use Case 10	27
15	Use Case Especialista 1	27
16	Use Case Especialista 2	28
17	Use Case Especialista 3	29
18	Interligação entre <i>use cases</i> e requisitos	30

1 Propósito do Sistema

1.1 Contextualização

Uma aposta consiste no ato de investir dinheiro para atingir ou ver atingir um resultado ou objetivo sendo que o que pode ser ganho (ou perdido) depende da quantia que se apostou e do resultado dessa determinada competição. Por outras palavras, consiste em "arriscar" num evento com desfecho incerto com o intuito de ganhar algo de valor. Uma aposta, portanto, requer que três elementos estejam presentes: um valor apostado, um risco e um prêmio. O resultado da aposta costuma ser imediato, como um único lançamento de dados, um giro de uma roleta ou um cavalo a cruzar a linha de chegada, no entanto, também pode envolver o resultado de futebol ou de outro desporto.

Atualmente, desportos desempenham um papel importante na vida quotidiana. As pessoas gostam tanto de praticar desporto quanto de serem apoiantes e torcer pela sua equipa preferida. Além de gostarem de ver, os apoiantes também gostam de apostar nos eventos.

As apostas desportivas têm uma longa história e existem há séculos. Apesar de ser difícil dizer com exatidão quando começaram, é certo que desde há milhares de anos que são feitas apostas no resultado de eventos. Um exemplo disso são as apostas que eram feitas na Roma Antiga sobre o resultado de corridas de carruagens.

As apostas desportivas modernas surgiram principalmente das corridas de cavalos. No Reino Unido, as apostas em cavalos tornaram-se populares no início do século 18 com o aparecimento de corridas de dois cavalos. Os países do Novo Mundo seguiram o exemplo e, no final do século 19, países como EUA, Canadá e Nova Zelândia estabeleceram formalmente leis para governar os jogos de apostas. O próximo grande avanço no mercado de apostas desportivos foi o surgimento de casinos *online* na década de 1990 e, consequentemente, apostas desportivas relacionadas. Existem agora centenas de opções de jogos de azar *online* que estão a começar a dominar as apostas tradicionais.

1.2 Motivação

Nas últimas décadas, uma das maiores mudanças nas apostas desportivas foi o aparecimento da *internet*. Quando os casinos começaram a oferecer os seus jogos *online*, as instalações físicas deixaram de ser tão utilizadas. Adicionar apostas desportivas aos jogos *online* também foi um ajuste natural. Na verdade, os fãs de desporto consideram muito mais conveniente fazer apostas *online*. Além disso, com a disponibilidade de vários sites de apostas desportivas, os fãs podem pesquisar as melhores probabilidades, bem como as promoções oferecidas.

Finalmente, muitos governos começaram a ter as apostas como uma forma de melhorar as receitas fiscais, o que ajuda as nações a fornecer mais serviços aos seus cidadãos.

Hoje, as apostas desportivas são uma grande indústria e atraem muitos clientes. Tendo em conta este sucesso, este continua a ser um mercado em crescimento no qual vale a

pena investir.

Em 2019, apostas *online* renderam 51 bilhões de euros. O mercado vale 58 bilhões de euros hoje e estima-se que alcance cerca de 80 bilhões em 2023 - o que significa um crescimento de cerca de 11,5% por ano.

A atividade de apostas *online* divide-se em algumas categorias exclusivas. O casino constitui uma grande parte, representando 32% de toda a atividade de apostas *online*. A lotaria compreende 13.2% deste mercado. Seguido de jogos de casino tradicionais, como o *poker*, com 6.1%. A popularidade do bingo é muito mais modesta com 4.5%.

Mas a atividade mais popular, de longe, são as apostas desportivas, que representam mais de 40% do mercado total de apostas *online* [1].

1.3 Objetivos

Assim sendo, a equipa pretende que os utilizadores tenham acesso a desfrutar do serviço seja qual for a quantia a apostar pretendida, isto é, uma casa de apostas normalmente tem apostas mínimas muito mais altas do que um site de apostas *online*. Isto significa que mais apoiantes de desporto se sentirão tentados a experimentar apostar, concretamente, espera-se que 30% dos aficionados de desporto que normalmente não arriscam em jogos de apostas utilizem o sistema.

A equipa pretende que os utilizadores do sistema se sintam recompensados por utilizar a aplicação pelo que a todos os depósitos acresce um bónus de 5%. Isto permite manter o número de utilizadores ativos no sistema assim como um fluxo constante de rendimentos. Será expectável que 50% dos utilizadores que depositaram dinheiro uma vez o voltem a fazer no próximo mês.

A equipa pretende monopolizar o mercado de apostas desportivas *online* comprometendo-se a ter melhores *odds* que a concorrência. Será expectável que 3/4 das apostas desportivas realizadas por um utilizador experiente (no mínimo 5 apostas por mês) sejam feitas utilizando o sistema.

A equipa pretende ajudar os mais carenciados sendo que 10% dos lucros anuais serão doados a instituições a divulgar.

1.4 Justificação do Sistema

A *RasBet* surgiu como uma forma de renovar a criticada aplicação de apostas portuguesa *Placard*. Em 2021 a aplicação de apostas desportivas *Placard* conta com uma pontuação de 2.3 estrelas na AppStore em conjunto com centenas de comentários de utilizadores insatisfeitos que se queixam com problemas de performance graves, apostas que desaparecem antes de serem concluídas, falta de funcionalidades como mostrar todos os jogos disponíveis de uma competição, falta de estatísticas, odds baixas, poucos métodos de depósito e levantamento.

Após longa espera, a instituição Jogos Santa Casa contactou uma equipa de engenheiros experientes da Universidade do Minho frequentadores do curso de Engenharia Informática com o intuito de descontinuar o *Placard* e fornecer uma nova chama ao mercado de aplicações desportivas *online* com uma nova aplicação intuitiva e eficiente, a *RasBet*.



Figura 1: *RasBet*

2 Cliente, *Costumer* e outros *Stakeholders*

2.1 Cliente

O cliente do produto é a instituição Jogos Santa Casa que tem como objetivo principal criar as condições necessárias para canalizar a procura de jogo a dinheiro para a oferta de jogos sociais do Estado, no quadro das orientações definidas pelo próprio, por forma a assegurar a proteção da ordem pública, a preservação do património das famílias e a prevenção do jogo excessivo.

Enquanto entidade que explora os jogos sociais em nome e por conta do Estado desempenha um papel fulcral na promoção de hábitos de jogo moderados e na prevenção do jogo problemático. Disponibilizando aos seus apostadores uma oferta moderada de jogos, acessível a todas as pessoas, com baixos valores de aposta, mecânicas simples e diversos níveis de prémios, o Departamento de Jogos garante uma oferta atrativa que, simultaneamente, promove hábitos de jogo responsável.



Figura 2: Logótipo do cliente

2.2 *Costumer*

O produto será indicado para qualquer cidadão maior de idade com acesso à *internet*.

2.3 Outros *Stakeholders*

2.3.1 Apostadores

Constituem a entidade principal do projeto. Os principais interessados na concretização da aplicação são aqueles com interesse e/ou experiência em apostas. Os apostadores encontram no produto um sistema confiável e onde podem maximizar os seus lucros. Por sua vez, constituem também a fonte principal da *feedback* para a aplicação.

2.3.2 Bancos

Os bancos poderão financiar monetariamente o sistema. Quando um utilizador ganha uma aposta, o dinheiro que recebe virá desse banco. O banco pode retornar o seu investimento com as apostas falhadas.

2.3.3 Casas de Apostas

Todas as outras casas de apostas, quer elas sejam *online* ou físicas irão ser um *stakeholder* negativo, uma vez que o sucesso da nossa aplicação, pode pôr em causa o possível lucro que estas poderiam fazer. Assim este *stakeholder* só tem a ganhar com o nosso insucesso.

2.3.4 Sponsors

Entidades como eventos, influências, clubes, etc podem dar maior visibilidade ao sistema em troca de contratos monetários. Da mesma forma, clubes ou atletas menos conhecidos podem ganhar visibilidade ao fazer parte do sistema.

2.3.5 Developers e Engenheiros de Software

É esperado que a equipa onde estão integrados estes elementos possua as competências necessárias para o desenvolvimento do produto, tais como saber programar orientado a objetos, gerir um projeto e testar o *software*.

O desenvolvimento do produto irá gerar oportunidades de emprego na área de desenvolvimento de *software*.

2.3.6 Entidades legais - Advogados

Sendo este um sistema de apostas desportivas, é natural que exista regulação legislativa rigorosa para a sua aprovação. O desenvolvimento do produto promoverá a criação de trabalho na área legal, concretamente, com vasta experiência em defesa criminal e contencioso civil que conheçam os riscos ligados às apostas desportivas *online* e como evitá-los.

2.3.7 Comissão Nacional de Proteção de Dados

O produto a desenvolver deverá estar de acordo as normas da CNPD para a gestão e utilização dos dados recolhidos ao utilizador.

3 Utilizadores do Sistema

3.1 Tipos de Utilizadores

A aplicação irá conter diferentes tipos de utilizadores, os quais podemos encontrar na seguinte tabela juntamente com as suas características e o nível de importância que tem para o nosso sistema.

Papel Utilizador	Tipo de Utilizador	Características	Importância
Apostador	Apostador experiente	<ul style="list-style-type: none">- Conhece muito bem o mundo das apostas;- Verifica as <i>odds</i> de diversas casas de apostas;- Tenta maximizar o seu lucro;- Realiza muitas apostas e de valores elevados.	Muito Importante
Apostador	Apostador intermédio	<ul style="list-style-type: none">- Realiza apostas frequentemente;- É fiel apenas a uma casa de apostas;- Tenta por vezes fazer apostas mais complexas.	Muito Importante
Apostador	Apostador casual	<ul style="list-style-type: none">- Não está dentro do mundo da apostas;- Realiza apostas de valores baixos;- Aposta poucas vezes.	Pouco Importante
Especialista	Especialista	<ul style="list-style-type: none">- Adiciona todos os eventos e acontecimentos;- Insere as respetivas <i>odds</i>;- Insere os resultados;- Remove eventos cancelados.	Muito Importante

Tabela 1: Lista de Utilizadores, suas características e importância no sistema

3.2 *Personas*

3.2.1 João Chaves

Idade: 28

Profissão: Engenheiro Electrotécnico

Família: Pais

Naturalidade: Chaves

Bio: O João é um Engenheiro Electrotécnico que vive no Porto. Embora tenha lá a sua residência várias vezes por mês João vai a Chaves visitar seus pais.

Ele é um aficionado por vídeo jogos, de modo que, durante grande parte do seu tempo livre, o João passa-o jogando computador ou *playstation* quer seja sozinho, ou *online* com os seus amigos. Quando pode, à noite gosta de ir beber cerveja com os seus colegas para os cafés locais.

Desde que entrou para a universidade e passou a ser maior de idade, João começou a criar

um bichinho por apostas. Desde então começou a estudar muito bem diversos desportos e respetivas ligas de modo a realizar apostas que optimizassem o seu lucro. Hoje em dia João é já um apostador muito experiente e já conseguiu adquirir bastante dinheiro à conta deste *hobby*. Este apostador aproveita o lucro que gera para alimentar a sua paixão por videojogos e melhorar o seu *setup* de trabalho e entretenimento que contém não só um computador fixo por ele montado, mas também uma *playstation* 5.

O que espera da aplicação:

- *User friendly* UI;
- Múltiplas modalidades;
- Diversas apostas para o mesmo evento;
- Bom apoio ao cliente, problema com apostas/*withdraw/deposit*.

3.2.2 Cristina Pina

Idade: 22

Profissão: *Personal Trainer*

Família: Solteira

Naturalidade: Leiria

Bio: A Cristina começou há pouco tempo a exercer a sua profissão de *personal trainer* no ginásio *Fitness Factory* em Leiria. Embora os seus pais também vivam na mesma localidade, Cristina decidiu mudar-se de casa para se sentir independente.

Ela é uma apaixonado por desporto e, para além da sua profissão ainda pratica voleibol num clube local. Nos seus tempos livres, gosta de ver *Netflix* ou frequentar bares nocturnos com as suas amigas. Desde pequena que gosta de acompanhar jogos de futebol quer da sua equipa local (União de Leiria) quer do clube da terra dos seus pais o *Manchester City*.

Desde que se tornou maior de idade a sua paixão pelos seus clubes estendeu-se às apostas. Assim 2 ou 3 vezes por mês a Cristina costuma realizar apostas a favor das suas equipas favoritas e contra os seus rivais.

O que espera da aplicação:

- Poder apostar nas suas equipas favoritas;
- Poder apostar contra os rivais dos seus clubes de coração;
- Ter um aspeto bonito e apelativo;
- Ser rápida a realizar as apostas.

4 Restrições Obrigatórias

A seguinte secção descreve as restrições obrigatórias levantadas aquando da fase inicial de planeamento do projecto a ser realizado.

4.1 Restrições da Solução

Requisito: R01

Descrição: A linguagem de programação a ser seleccionada deve ser Java.

Fundamentação: Java é uma linguagem orientada a objetos cujos desenvolvedores do projeto já se encontram muito familiarizados, de modo a permitir diminuir o tempo de desenvolvimento, acelerando assim a entrega do produto.

Origem: Reunião com a empresa responsável pela criação do produto.

Critério de ajuste: Java contém inúmeras bibliotecas que irão facilitar a conexão de todo o projeto de forma eficaz.

Prioridade: *Should*.

Requisito: R02

Descrição: Utilização de uma Base de Dados MySQL.

Fundamentação: A empresa já trabalha com este tipo de base de dados e seria de enorme interesse que o RASBet também o fosse para facilitar a manutenção da mesma sem ter de recorrer a terceiros.

Origem: Reunião com a empresa responsável pela criação do produto.

Critério de ajuste: A empresa já se encontra habituada com a mesma para além de ser simples de usar com Java.

Prioridade: *Should*.

4.2 Ambiente de Implementação do Sistema Atual

O sistema a ser desenvolvido deve ser feito tendo a consideração que apenas as infraestruturas dos Jogos Santa Casa pré-existentes podem ser utilizados, uma vez que a empresa não pretende despendar mais dinheiro nessa área. Desta forma a equipa responsável por este documento tem a função de instalar a aplicação nos servidores dos Jogos Santa Casa.

4.3 Aplicações Parceiras

De modo a organizar melhor o projeto entre toda a equipa, foram tomadas algumas decisões quanto às aplicações de desenvolvimento desejadas de modo a poderem-se evitar problemas de compatibilidade entre diferentes ferramentas. Deste modo foram escolhidas as aplicações presentes na tabela em seguida:



Aplicação	Objetivo
	Para apoiar a elaboração do projeto, irá ser utilizada a ferramenta IntelliJ como ambiente de desenvolvimento do mesmo.
	Toda a base de dados irá ser criada e mantida utilizando MySQL.

Tabela 2: Aplicações Parceiras

4.4 Ambiente de Utilização do Sistema

O sistema irá apresentar dois tipos de utilizadores, os apostadores e os especialistas. Desta forma, em seguida apresentam-se os modos de utilização ligados a cada tipo de utilizador.

- **Edição (*Especialista*)** - durante a edição, o especialista trata da adição e edição de eventos.
- **Análise (*Apostador*)** - durante a análise um apostador pode analisar todas as apostas e verificar se gostaria de posteriormente criar um boletim de apostas.
- **Aposta (*Apostador*)** - durante a aposta, o apostador cria um boletim de apostas com os eventos previamente pensados.
- **Gestão (*Apostador*)** - durante a gestão, o apostador pode não só gerir as suas informações como também o estado da sua *wallet*.

4.5 Limitações da Agenda

É do interesse dos Jogos Santa Casa que a aplicação esteja pelo menos operacional para o Desporto Principal (Futebol) até dia 1 de janeiro de 2022. No entanto a adição dos restantes desportos deverá estar operacional até ao fim de janeiro do mesmo ano.

4.6 Restrições Orçamentais

Durante todo o processo de desenvolvimento do sistema, estima-se que os custos associados ao mesmo serão os seguintes:

Tarefa	Salário Mensal/Pessoa (€)	Nº Pessoas	Nº Meses	Total
<i>Engenheiro de Requisitos</i>	1900	1	4	7 600 €
<i>Arquiteto de Software</i>	2200	2	4	17 600 €
<i>Testador</i>	1300	1	4	5 200 €
<i>Developer</i>	2000	4	4	32 000 €
Total				62 400 €

Tabela 3: Orçamento do sistema por tarefa

Deste modo podemos concluir que o orçamento total do sistema, no caso de não haver nenhuma alteração ou percalço, é de 62 400 €.

5 Convenções de nomenclatura e definições

5.1 Acontecimento

Uma das respostas possíveis à pergunta que é colocada ao apostador. Ex: no caso da Aposta 1X2, o «1», o «X» e o «2» são acontecimentos.

5.2 Aposta

Associação entre os prognósticos e o montante base, selecionados pelo apostador, que determinam um montante total a pagar, e que este, numa única operação, submete para registo e validação no sistema.

5.3 Boletim de Apostas

Funciona como suporte para a realização da aposta. Pode conter uma aposta simples ou múltipla.

5.4 Combinação

Composição possível de um ou mais acontecimentos conducente ao pagamento de prémios.

5.5 Especialista

Entidade responsável por manter o sistema. Tem como função inserir, cancelar e terminar eventos.

5.6 Evento

Jogo ou competição desportiva que serve de base à realização de uma ou várias apostas.

5.7 Ganhos Possíveis

Valor máximo possível do prémio a que o apostador terá direito se todos os acontecimentos selecionados se revelarem exatos e caso nenhum deles seja cancelado.

5.8 *Odd*

Estimativa matemática de ocorrência de um determinado facto no decurso de um evento desportivo. Ex: a probabilidade da equipa 'A' ganhar à equipa 'B' é de 0,55, das equipas empatarem é de 0,20 e da equipa 'B' ganhar à equipa 'A' é de 0,25. O inverso destas probabilidades determina o valor da *odd* para cada um dos acontecimentos possíveis.

5.9 Tipo de aposta

Pergunta colocada ao apostador sobre acontecimentos que ocorrem no decurso de determinado período de jogo de um ou vários eventos desportivos.

6 Factos e pressupostos relevantes

6.1 Factos

Os factos relevantes para o contexto do trabalho são os seguintes:

- Qualquer pessoa que cumpra as normas poderá adquirir o produto e usufruir de todas as funcionalidades.
- O especialista será uma entidade treinada e contratada para realizar as suas funções.

6.2 Pressupostos

Os factos relevantes para o contexto do trabalho são os seguintes:

- Os utilizadores da aplicação são maiores de 18 anos.
- Os utilizadores têm acesso a uma conta bancária válida.
- Os utilizadores possuem um cartão de cidadão válido.

7 Âmbito do Trabalho

7.1 Situação Atual

Devido a toda a situação de pandemia, o mercado das apostas sofreu bastante, numa fase inicial, acompanhando o que o desporto estava a viver. Sem competições, não havia apostas. Alguns campeonatos ainda se mantiveram firmes, mas em meados de 2020 o desporto estava praticamente parado. Foram poucas as ligas que terminaram a época 19/20.

A partir dessa altura, com a melhoria da situação dos países já em marcha e com o início dos campeonatos da época 20/21, o mercado das apostas online também conseguiu recuperar e até crescer significativamente, especialmente, porque o público não era permitido em estádios e este era mais um método de assistir, acompanhar e vibrar com o jogo.

No primeiro semestre deste ano, os portugueses gastaram 22 milhões de euros por dia em apostas online. [4]

Assim sendo, o objetivo da equipa é elevar o nível de qualidade das aplicações de apostas desportivas e estabelecer-se como o *benchmark* na área de negócio. Com base nos requisitos que foram recolhidos foi desenvolvido o modelo de domínio. Ao longo da construção deste modelo é essencial a validação dos requisitos de forma a prevenir incoerências e assegurando que a futura base de dados seja suficiente na resolução de problemas.

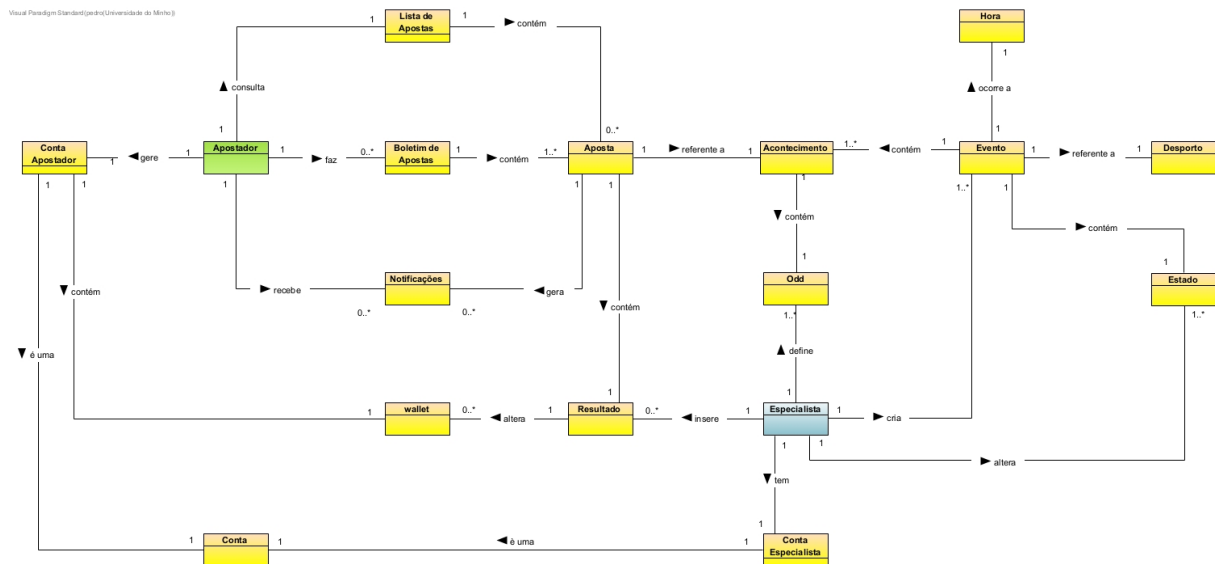


Figura 3: Modelo de Domínio

Neste diagrama podemos ter uma visão geral dos conceitos e entidades principais do problema.

Primeiramente podemos ver que existem dois tipos de utilizador, o Apostador a verde e

o Especialista a azul. Ambos apresentam uma conta para entrar na aplicação, no entanto a do apostador apresenta uma *wallet* com o dinheiro que este apresenta na mesma.

O Apostador pode gerar a sua conta, isto é alterar algumas informações que lá encontra assim como adicionar ou remover dinheiro da *wallet*. Para além disso pode ainda consultar a lista de apostas que contém as apostas que se encontram disponíveis na altura assim como realizar um boletim de apostas contendo as mesmas. Além disso quando algum dos eventos em que apostou acabe, o apostador vai receber notificações com o resultado do mesmo.

Cada Evento ocorre a uma determinada hora, contém o seu estado (ativo, cancelado ou finalizado) e é ainda referente a um Desporto. Para além disso contém uma lista de acontecimentos que variam consoante o desporto do evento. Cada Acontecimento apresenta uma *odd* que representa o multiplicador do dinheiro caso esse acontecimento se suceda. É sobre estes acontecimentos que um apostador pode realizar uma Aposta.

O Especialista tem a função de gerir os eventos. Assim este cria eventos, altera posteriormente o seu estado, assim como define a *odd* de cada um dos acontecimentos que este contenha. Para além disso este ainda insere o resultado dos eventos que se vai reflectir no resultado das apostas dos apostadores e consequentemente nas suas *wallets*.

7.2 Contexto do Trabalho

Para identificar o trabalho que precisamos investigar para sermos capazes de construir o produto, foi construído o seguinte diagrama de contexto.

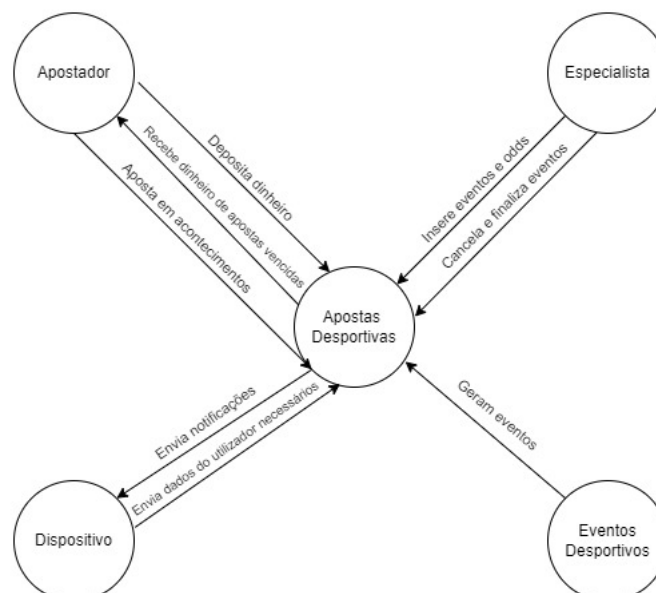


Figura 4: Diagrama de Contexto

7.3 Particionamento de Trabalho

Para identificar pedaços lógicos do sistema que podem ser usados como base para a descoberta detalhada de requisitos foi feita uma lista de eventos relevantes de negócio. Esses eventos de negócio também fornecem os subsistemas que podem ser usados como base para gerir análise detalhada e design.

Evento	Input	Resumo	Output
1. Registrar	<i>Email</i> , <i>Password</i> e número do Cartão de Cidadão válidos.	Gerar uma conta nova quando um apostador se regista.	Cria uma conta para o apostador.
2. Login	<i>Email</i> e <i>Password</i> válidos.	Autenticação no sistema com uma conta registada.	Permite acesso às funcionalidades do sistema.
3. Alterar informações da conta.	Novo <i>Email</i> e/ou <i>Password</i> .	Editar as informações da conta.	Conta com as informações alteradas.
4. Adicionar dinheiro	Método de pagamento e quantia válidos.	Adiciona saldo à conta do sistema.	Conta com o saldo atualizado.
5. Remover dinheiro	Método de levantamento e quantia válidos.	Remove saldo da conta do sistema.	Conta com o saldo atualizado.
6. Consultar lista de eventos	Acontecimentos e montante a apostar.	Lista dos eventos disponíveis para apostar.	Exibe lista dos eventos disponíveis para apostar.
7. Fazer boletim de apostas		Boletim com a(s) diferente(s) aposta(s) do utilizador.	Cria o boletim e remove da conta o montante apostado.
8. Consultar histórico de apostas		Lista com as apostas passadas e pendentes.	Exibe a lista com as apostas passadas e pendentes.
9. Receber notificações		Utilizador recebe notificações.	Exibe a notificação.
10. Adicionar evento	Dados do evento e <i>odds</i> iniciais.	Especialista adiciona evento para apostar.	Novo evento adicionado.
11. Cancelar evento		Especialista cancela evento.	Evento removido.
12. Finalizar evento		Especialista finaliza evento.	Evento finalizado.

Tabela 4: Lista de eventos relevantes de negócio

8 Âmbito do Produto

Para uma melhor percepção do âmbito do produto foi realizado um diagrama de *Use Cases* que liga os atores do nosso sistema (Os nossos utilizadores) às funcionalidades que estes irão ter disponíveis (*Use Cases*).

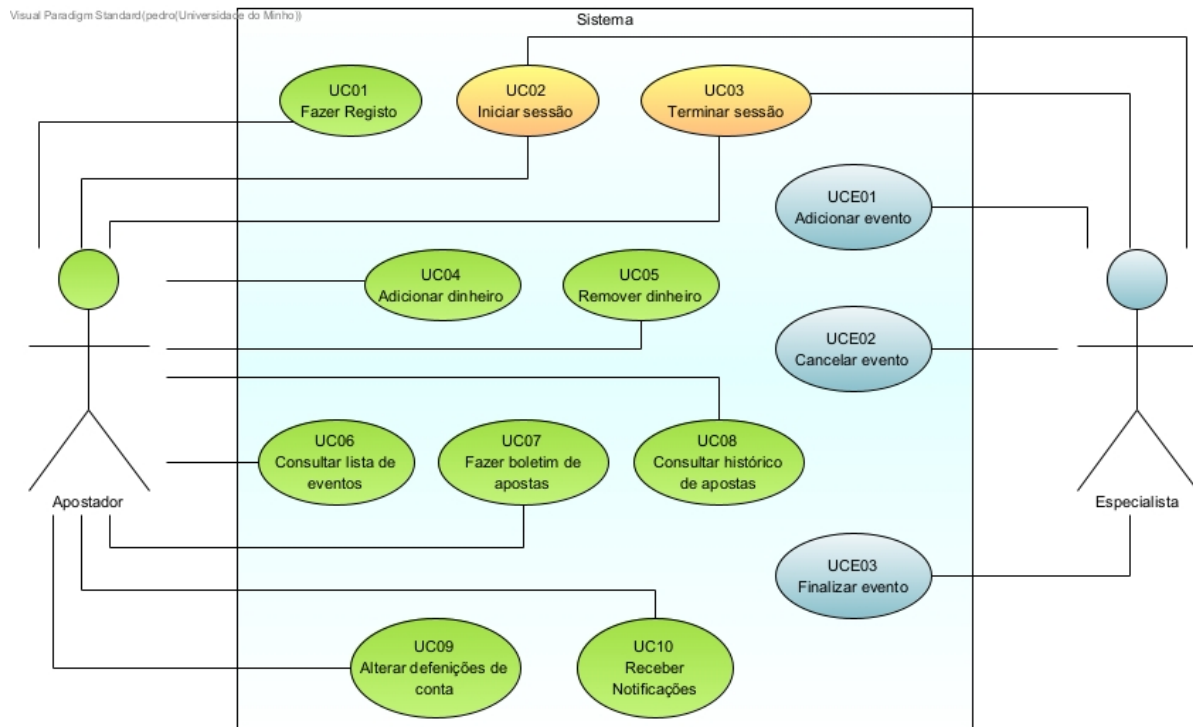


Figura 5: Diagrama de Use Cases

Em seguida encontram-se explicitados todos os *use cases* identificados neste diagrama. Os que foram considerados mais importantes, para além de terem a sua descrição em linguagem natural na forma tabular, têm também um diagrama de actividades para se perceber melhor o fluxo do utilizador na aplicação aquando da sua realização.

8.1 Use Case 1 - Fazer registro

Use Case	UC01 – Fazer Registro	
Descrição	Utilizador regista-se na aplicação.	
Pré-Condição	Utilizador não está registado.	
Pós-Condição	Utilizador fica registado na aplicação.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Utilizador fornece <i>email</i> , palavra-passe, documento de identificação...	
		2. Sistema valida parâmetros.
		3. Sistema guarda novo utilizador.
		4. Sistema informa sucesso de registro.
Cenário Excecional 1 [email inválido] (passo 2)		2.1. Sistema informa que <i>email</i> já se encontra registado.
		2.2. Sistema cancela registro.
Cenário Excecional 2 [documento de identificação inválido] (passo 2)		2.1. Sistema informa que documento de identificação é inválido.
		2.2. Sistema cancela registro.

Tabela 5: Use Case 1

8.2 Use Case 2 - Iniciar sessão

Use Case	UC02 – Iniciar Sessão	
Descrição	Utilizador autentica-se na aplicação.	
Pré-Condição	Utilizador não está autenticado.	
Pós-Condição	Utilizador inicia sessão na aplicação.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Utilizador fornece <i>email</i> e palavra-passe.	
		2. Sistema valida parâmetros.
		3. Sistema autentica o utilizador.
Cenário Excecional [Dados inválidos] (passo 2)		2.1. Sistema informa dados estão incorretos.
		2.2. Sistema cancela autenticação.

Tabela 6: Use Case 2

8.3 Use Case 3 - Terminar sessão

Use Case	UC03 – Terminar Sessão	
Descrição	Utilizador sai da aplicação.	
Pré-Condição	Utilizador está autenticado.	
Pós-Condição	Utilizador termina a sua sessão.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Utilizador termina sessão na aplicação.	
		2. Sistema desconecta o utilizador da aplicação.

Tabela 7: Use Case 3

8.4 Use Case 4 - Adicionar dinheiro

Use Case	UC04 – Adicionar Dinheiro	
Descrição	Utilizador adiciona dinheiro à sua <i>wallet</i> .	
Pré-Condição	Utilizador está autenticado.	
Pós-Condição	Utilizador aumenta o seu saldo na <i>wallet</i> .	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Utilizador acede a adicionar fundos.	
	2. Utilizador seleciona quantia.	
	3. Utilizador seleciona cartão.	
		4. Sistema valida o cartão.
		5. Sistema mostra o saldo atual.
Cenário Alternativo [Associar novo cartão] (passo 3)	3.1. Utilizador associa novo cartão.	
		3.2. Sistema adiciona cartão.
		3.3. Retornar a 3.
Cenário Excecional [Cartão inválido] (passo 4)		4.1. Sistema informa que cartão não é válido.
		4.2. Sistema cancela adição de fundos.

Tabela 8: Use Case 4

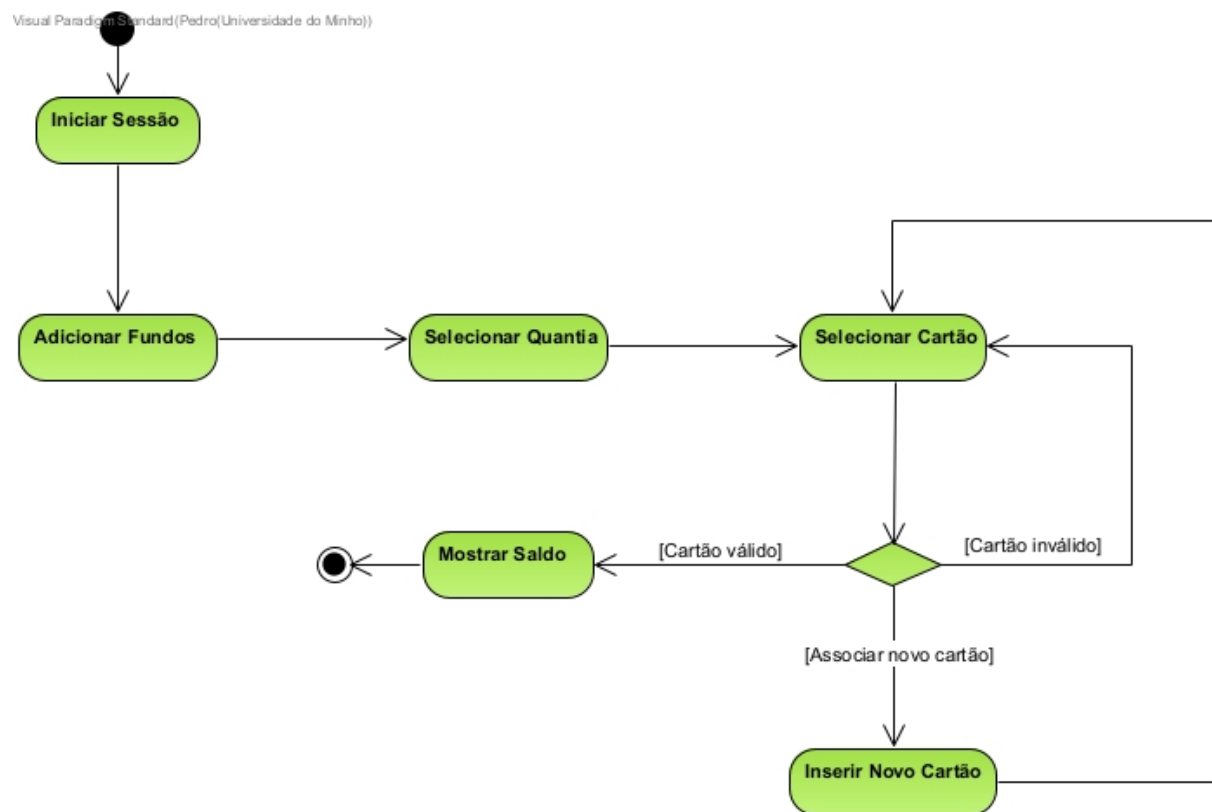


Figura 6: Diagrama Actividades UC04

8.5 Use Case 5 - Remover dinheiro

Use Case	UC05 – Remover Dinheiro	
Descrição	Utilizador remove dinheiro da sua <i>wallet</i> .	
Pré-Condição	Utilizador está autenticado.	
Pós-Condição	Utilizador diminui o seu saldo na <i>wallet</i> .	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Utilizador acede a retirar fundos.	
	2. Utilizador seleciona quantia.	
	3. Utilizador seleciona cartão.	
		4. Sistema valida o cartão.
		5. Sistema mostra o saldo atual.
Cenário Alternativo [Associar novo cartão] (passo 3)	3.1. Utilizador associa novo cartão.	
		3.2. Sistema adiciona cartão.
		3.3. Retornar a 3.
Cenário Excepcional 1 [Cartão inválido] (passo 4)		4.1. Sistema informa que cartão não é válido.
		4.2. Sistema cancela remoção de fundos.
Cenário Excepcional 2 [Quantia < 5 €] (passo 2)		2.1. Sistema informa que a quantia é inferior ao mínimo exigido.
		2.2. Sistema cancela remoção de fundos.

Tabela 9: Use Case 5

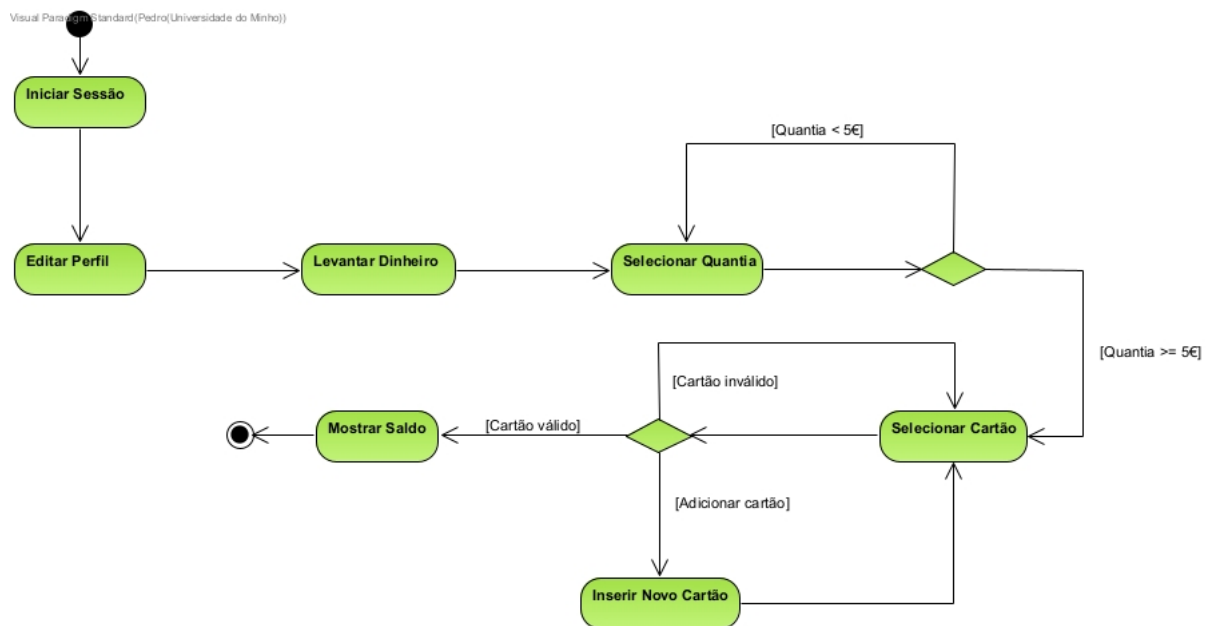


Figura 7: Diagrama Actividades UC05

8.6 Use Case 6 - Consultar lista de eventos

Use Case	UC06 – Consultar Lista de Eventos	
Descrição	Utilizador consulta a lista de eventos ativos.	
Pré-Condição	Utilizador está autenticado.	
Pós-Condição	Utilizador visualiza a lista de eventos.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Utilizador visualiza eventos.	
		2. Sistema mostra os eventos.
Cenário Alternativo[Aplicar filtro] (passo 1)	1.1. Utilizador seleciona filtro que pretende visualizar.	
		1.2. Sistema filtra os eventos.
		1.3. Retornar a 1.

Tabela 10: Use Case 6

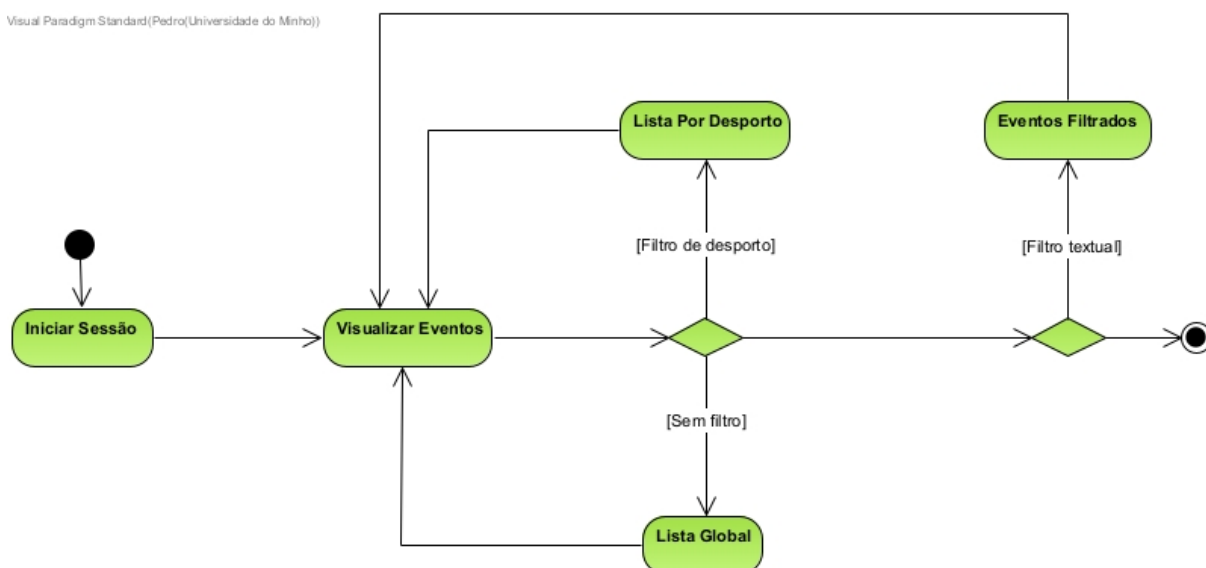


Figura 8: Diagrama Actividades UC06

8.7 Use Case 7 - Fazer boletim de apostas

Use Case	UC07 – Fazer Boletim de Apostas	
Descrição	Utilizador cria um boletim de apostas.	
Pré-Condição	Utilizador está autenticado.	
Pós-Condição	Utilizador fica com um boletim de apostas registado.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Utilizador visualiza eventos.	
	2. Utilizador seleciona os acontecimentos em que pretende apostar.	
		3. Sistema gera boletim de apostas.
	4. Utilizador visualiza boletim de apostas.	
	5. Utilizador insere o montante da aposta.	
		6. Sistema valida dados introduzidos.
		7. Sistema regista boletim de apostas.
Cenário Excecional 1 [Montante inválido] (passo 6)		6.1. Sistema informa que o montante inserido não é válido.
		6.2. Sistema cancela o registo do boletim.
Cenário Excecional 2 [Acontecimentos selecionados incompatíveis] (passo 6)		6.1. Sistema informa que os acontecimentos selecionados são incompatíveis.
		6.2. Sistema cancela o registo do boletim.

Tabela 11: Use Case 7

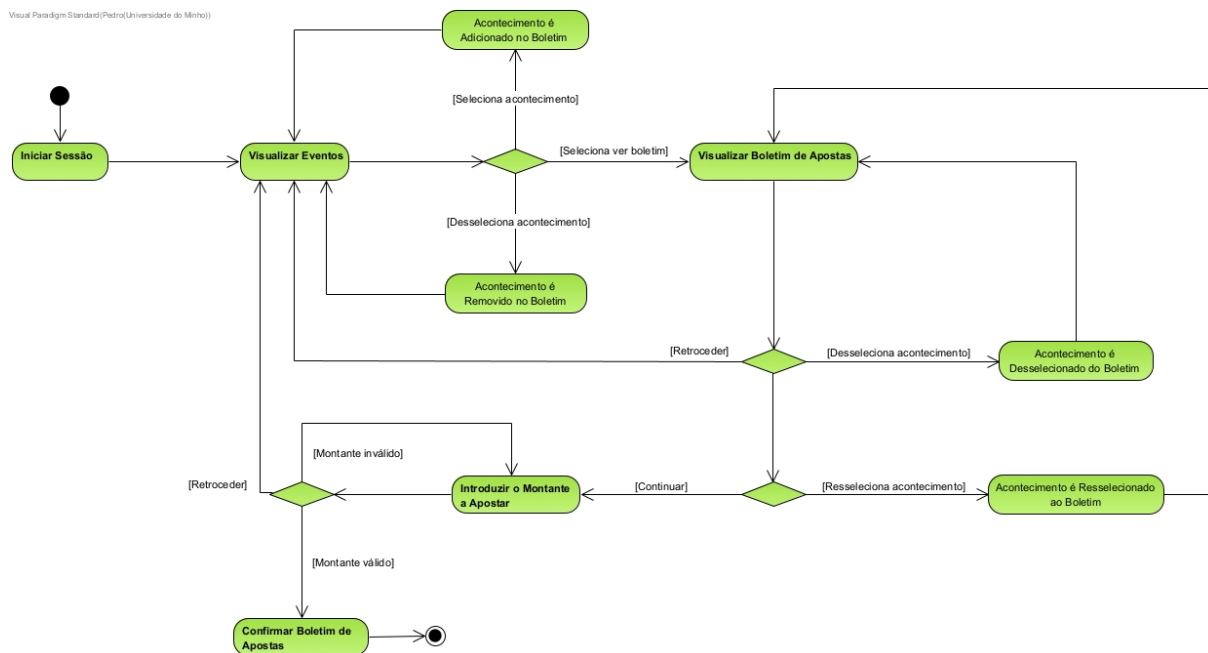


Figura 9: Diagrama Actividades UC07

8.8 Use Case 8 - Consultar histórico de apostas

Use Case	UC08 – Consultar histórico de apostas.	
Descrição	Utilizador Visualiza todos os boletins por si criados.	
Pré-Condição	Utilizador encontra-se autenticado.	
Pós-Condição	Utilizador visualiza o seu histórico de apostas.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Utilizador acede a consultar boletins de apostas.	
	2. Utilizador seleciona boletins ativos.	
		3. Sistema mostra os boletins selecionados.
Cenário Alternativo [Selecionar finalizados] (passo 2)	2.1. Utilizador seleciona boletins finalizados.	
		2.2. Voltar a 3.

Tabela 12: Use Case 8

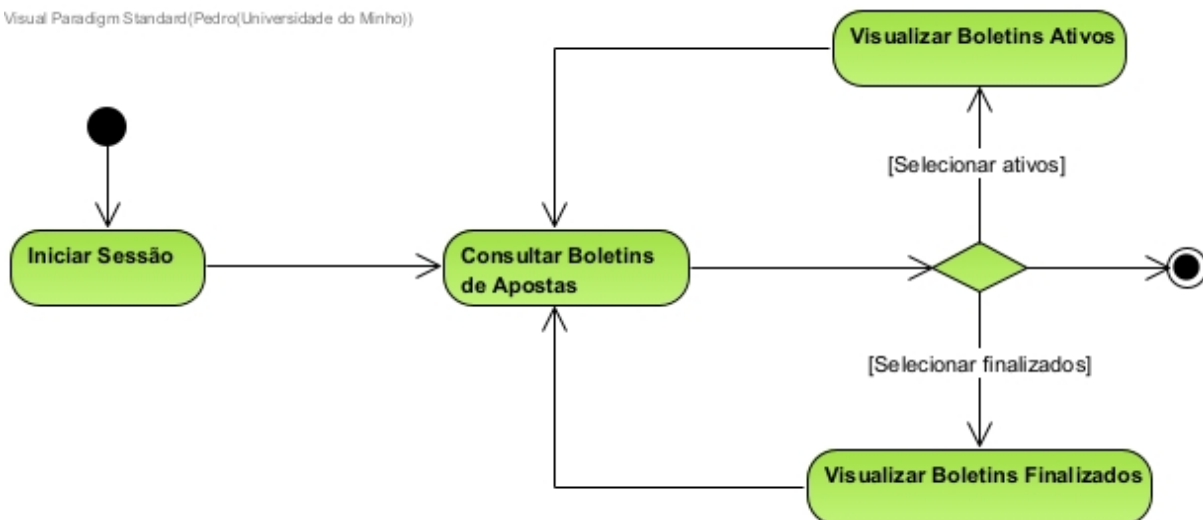


Figura 10: Diagrama Actividades UC08

8.9 Use Case 9 - Alterar definições de conta

Use Case	UC09 – Alterar definições de conta	
Descrição	Utilizador altera qualquer definição da conta.	
Pré-Condição	Utilizador encontra-se autenticado.	
Pós-Condição	Utilizador alterar uma definição de conta.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Utilizador acede às configurações de conta.	
		2. Sistema apresenta as configurações.
	3. Utilizador insere novos dados da conta.	
		4. Sistema valida as novas informações de conta.
		5. Sistema armazena os novos dados.
Cenário Excecional [Dados incompatíveis] (passo 4)		4.1. Sistema avisa que os dados são inválidos
		4.2. Sistema impede a configuração dos dados da conta.

Tabela 13: Use Case 9

8.10 Use Case 10 - Receber Notificações

Use Case	UC10 – Receber Notificações	
Descrição	Utilizador recebe notificações.	
Pré-Condição	Utilizador encontra-se autenticado.	
Pós-Condição	Utilizador recebe nova notificação.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		2. Sistema gera uma notificação.
		3. Sistema envia notificação.
	3. Utilizador visualiza notificação gerada.	

Tabela 14: Use Case 10

8.11 Use Case Especialista 1 - Adicionar evento

Use Case	UCE1 – Adicionar Evento	
Descrição	Especialista adiciona um evento.	
Pré-Condição	Especialista encontra-se autenticado.	
Pós-Condição	Um evento é adicionado ao sistema.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Especialista seleciona Inserir evento.	
	2. Especialista seleciona a hora do evento.	
	3. Especialista seleciona o desporto correspondente.	
	4. Especialista adiciona acontecimentos com respetivas <i>odds</i> .	
		5. Sistema regista os dados inseridos.
		6. Sistema adiciona o evento.

Tabela 15: Use Case Especialista 1

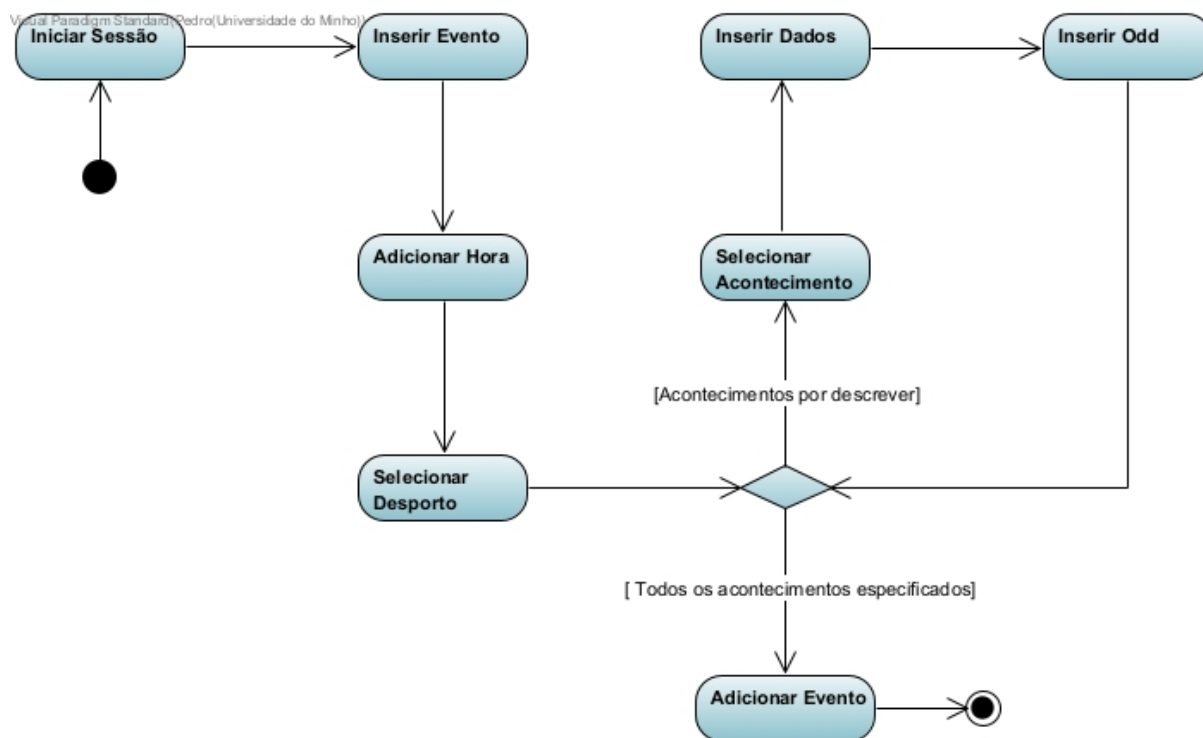


Figura 11: Diagrama Actividades UCE01

8.12 Use Case Especialista 2 - Cancelar evento

Use Case	UCE2 – Cancelar Evento	
Descrição	Especialista cancela um evento que iria acontecer.	
Pré-Condição	Especialista encontra-se autenticado.	
Pós-Condição	Um evento é cancelado.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Especialista seleciona editar evento.	
	2. Especialista seleciona cancelar evento.	
		3. Sistema cancela o evento.

Tabela 16: Use Case Especialista 2

8.13 Use Case Especialista 3 - Finalizar evento

Use Case	UCE3 – Finaliza Evento	
Descrição	Especialista finaliza um evento adicionando o seu resultado.	
Pré-Condição	Especialista encontra-se autenticado.	
Pós-Condição	Um evento é finalizado.	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Especialista seleciona editar evento.	
	2. Especialista seleciona finalizar evento.	
	3. Especialista insere os resultados.	
		4. Sistema finaliza o evento.

Tabela 17: Use Case Especialista 3

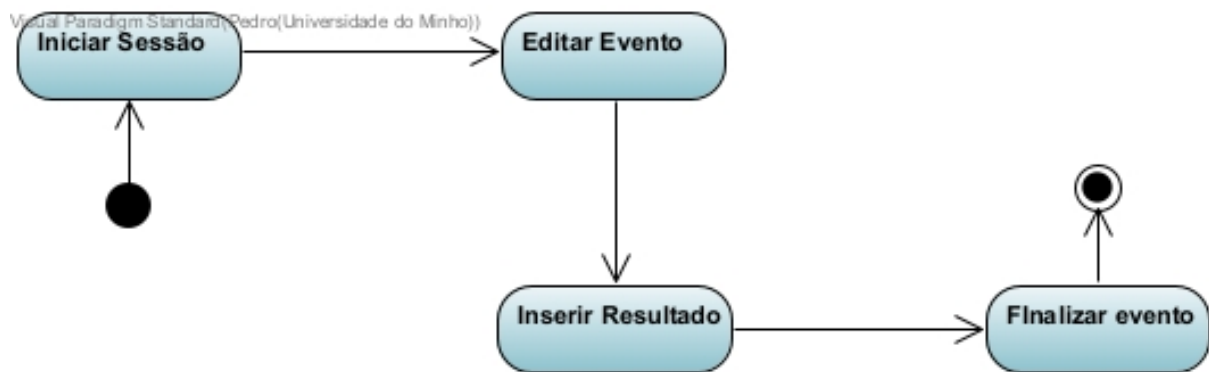


Figura 12: Diagrama Actividades UCE03

8.14 Ligação entre os *Use Cases* e os Requisitos

Em seguida apresenta-se uma tabela cujo conteúdo traduz a ligação dos *use cases* do sistema com os requisitos funcionais e não funcionais levantados. Em cada célula encontra-se o nome do requisito que se encontra presente nesse caso de uso. Todas as células em branco revelam que esse *use case* não apresenta um requisito desse tipo.

<i>Use Cases</i>	<i>Requisitos</i>					
	Funcionais	Aspeto	Usabilidade	Performance	Segurança	Legais
UC01	RF01	RNF01, RNF02	RNF03	RNF07, RNF08	RNF11	RNF13
UC02	RF02	RNF01, RNF02	RNF03, RNF05	RNF07	RNF11	
UC03	RF11	RNF01, RNF02	RNF03	RNF07		
UC04	RF04	RNF01, RNF02	RNF03, RNF05	RNF07	RNF11	RNF13
UC05	RF05	RNF01, RNF02	RNF03, RNF05	RNF07	RNF11	RNF13
UC06	RF06	RNF01	RNF03, RNF05	RNF07		
UC07	RF07, RF12	RNF01, RNF02	RNF03, RNF05	RNF06, RNF07	RNF11	RNF14
UC08	RF08, RF09	RNF01	RNF03, RNF05	RNF07		
UC09	RF03	RNF01, RNF02	RNF03	RNF07	RNF11	RNF13
UC10	RF10	RNF01, RNF02	RNF03, RNF04, RNF05	RNF07	RNF12	
UCE01	RF13	RNF01	RNF03	RNF07	RNF10, RNF11	RNF14
UCE02	RF14	RNF01	RNF03, RNF05	RNF07	RNF10	
UCE03	RF11, RF15	RNF01	RNF03, RNF05	RNF07	RNF10	

Tabela 18: Interligação entre *use cases* e requisitos

9 Mockups

De seguida encontram-se alguns *mockups* de algumas das principais funcionalidades que o sistema vai ter.

9.1 Página principal

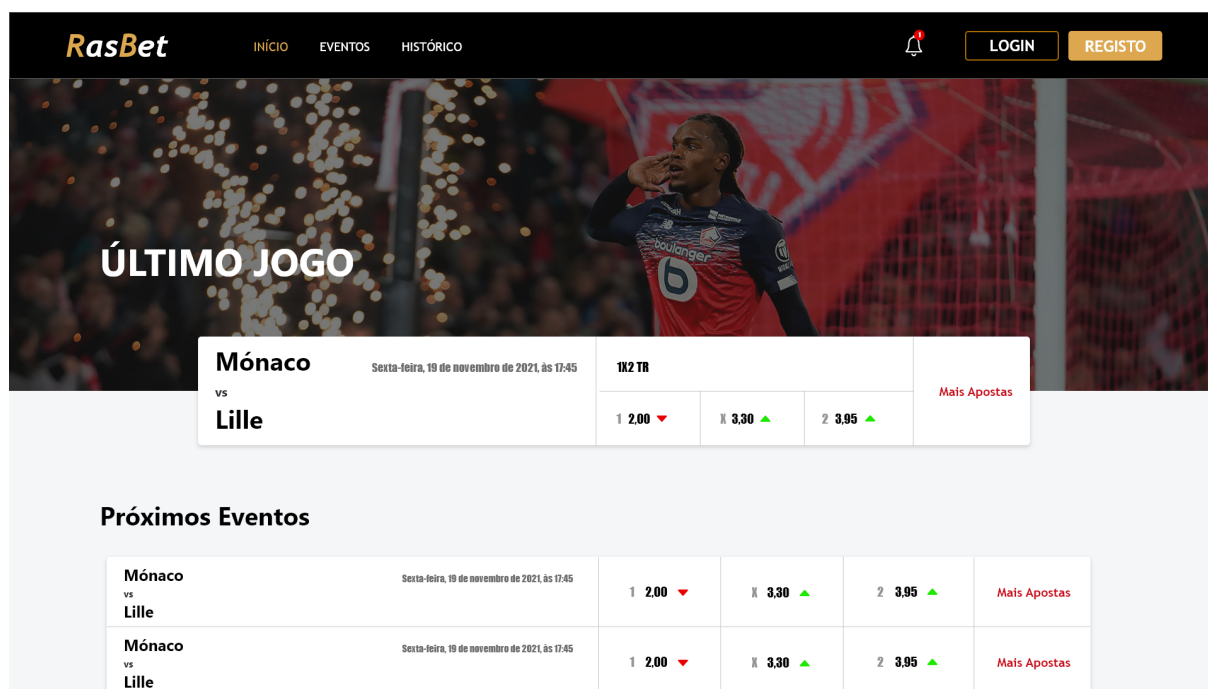


Figura 13: Protótipo da página inicial da aplicação

9.2 Boletim de apostas

RasBet INÍCIO EVENTOS HISTÓRICO

ÚLTIMO JOGO

Mónaco vs **Lille** Sexta-feira, 19 de novembro de 2021, às 17:45

1X2 TR

1 2.00 ▼ 2 3.30 ▲ 3 3.90 ▲

Próximos Eventos

Mónaco vs **Lille** Sexta-feira, 19 de novembro de 2021, às 17:45

1 2.00 ▼ 2 3.30 ▲ 3 3.90 ▲

Boletim de apostas

Aposta 1

19/11 • 20:00

☒ Levante vs Athletic Bilbao

1X2 TR - Empate 3.05

Montante base 1 €

Montante total 1,00 €

Ganhos possíveis* 3,05 €

* Se todos os prognósticos seleccionados estiverem corretos e nenhum for cancelado.

Cancelar Aposta Fazer Aposta

Figura 14: Protótipo de um boletim de apostas na aplicação

9.3 Histórico

RasBet INÍCIO EVENTOS HISTÓRICO

Histórico

PENDENTES

FINALIZADAS

Apostas Pendentes

Boletim 1

Aposta 1

19/11 • 20:00

Levante vs Athletic Bilbao

1X2 TR - Empate

19/11/2021

1,00 € Montante apostado

3,05 € Possíveis Ganhos

Ver mais detalhes

Figura 15: Protótipo do histórico na aplicação

10 Requisitos

O levantamento de requisitos é uma parte fundamental para o desenvolvimento de qualquer software. Um bom levantamento, processamento e gestão de requisitos é importante, pois estabelece metas claras para todos. Com isto em mente, procurou-se fazer uma recolha abrangente, mas realista dos diferentes requisitos de utilização da aplicação.

Em primeiro lugar, colocamos em principal destaque o utilizador. Por observação do sistema atual de apostas desportivas procuramos descobrir quais os desportos mais procurados, a forma como os usuários reais agem em caso de interesse em apostas desportivas, como são alertados e como desejam realizar estas tarefas num cenário ideal assim como procurar identificar situações atípicas. O que precisam fazer, com que eficiência podemos fazer isso acontecer, que tipo de flexibilidade pode ser necessária, entre outras, foram algumas das questões para as quais procuramos resposta.

Foram realizadas algumas entrevistas com Paulo Rebelo, o representante de um grupo de apostas desportivas, cujos conselhos influenciam uma quantidade considerável de apostadores casuais e que transmitiram os principais problemas e falhas no cenário atual.

Além disso, foram deixados inquéritos em casas de apostas para serem respondidos por cidadãos comuns. O inquérito consistia numa escala de prioridades daquilo que é mais importante numa aplicação de apostas desportivas: rapidez, quantidade de desportos, diferentes tipos de apostas, facilidade de uso, aparência, existência de estatísticas, melhores odds ou outro.

De seguida, em termos mais funcionais, foram efetuadas reuniões com o cliente, concretamente, com engenheiros da instituição Jogos Santa Casa, provedores dos dados que irão ser utilizados na base de dados do software, para garantir o acesso a informação relevante e útil que garanta a segurança e rapidez de resposta aos utilizadores.

Por fim, foi organizada uma reunião com o gestor de projetos do departamento onde foi organizada toda a informação obtida e filtrados os dados, obtendo no final os diferentes requisitos funcionais, não-funcionais e as suas definições e especificações.

Para classificar a priorização dos requisitos iremos utilizar uma técnica denominada de *MoSCoW* [2]. Esta técnica divide-se em 4 critérios:

- **Must:** Requisitos que têm que ser considerados.
- **Should:** Requisitos que devem ser considerados.
- **Could:** Requisitos desejáveis mas não obrigatoriamente necessários.
- **Won't:** Requisitos que poderão ser considerados.

11 Requisitos Funcionais

Requisito: RF01 **Tipo:** 9 **UC:** UC01

Descrição: Um utilizador regista-se no sistema, com *email*, número de cartão de cidadão e uma palavra-passe.

Fundamentação: O sistema requer a criação de uma conta para os utilizadores novos terem acesso às suas funcionalidades.

Origem: Instrospeção.

Critério de ajuste: Um utilizador novo deve conseguir registar-se com os seus dados pessoais. Não é possível criar uma conta com número de cartão de cidadão já existente.

Prioridade: *Must*.

Requisito: RF02 **Tipo:** 9 **UC:** UC02

Descrição: Um utilizador registado autentica-se no sistema.

Fundamentação: O sistema requer autenticação.

Origem: Instrospeção.

Critério de ajuste: Um utilizador já registado deve conseguir aceder à sua conta dado um *login* válido.

Prioridade: *Must*.

Requisito: RF03 **Tipo:** 9 **UC:** UC09

Descrição: Um apostador atualiza as suas informações.

Fundamentação: O sistema permite editar as informações da conta do apostador.

Origem: Instrospeção.

Critério de ajuste: Um apostador já registado deve conseguir aceder ao seu perfil e editar o seu nome de utilizador e password.

Prioridade: *Should*.

Requisito: RF04 **Tipo:** 9 **UC:** UC04

Descrição: Um apostador deposita dinheiro.

Fundamentação: De forma a permitir fazer apostas nos diversos eventos, o apostador tem de ter um saldo positivo.

Origem: Observação.

Critério de ajuste: Um apostador já registado deve conseguir introduzir um cartão de crédito e escolher uma quantia para depositar. O saldo final deve ser igual à quantia inicial somado com a quantia depositada (excluindo eventuais bónus).

Prioridade: *Must*.

Requisito: RF05 **Tipo:** 9 **UC:** UC05

Descrição: Um apostador levanta dinheiro.

Fundamentação: De forma a permitir ao apostador usufruir dos seus rendimentos ganhos em apostas vencidas, este pode escolher retirá-lo da conta do sistema para uma conta bancária.

Origem: Observação.

Critério de ajuste: Um apostador já registado deve conseguir introduzir um cartão de crédito e escolher uma quantia para levantar. O saldo final deve ser igual à quantia inicial subtraído com a quantia levantada.

Prioridade: *Must*.

Requisito: RF06 **Tipo:** 9 **UC:** UC06

Descrição: Um apostador vê a lista de eventos.

Fundamentação: Para ser possível o apostador fazer o seu boletim de apostas, pode consultar a lista de eventos ativos e as suas *odds*.

Origem: Entrevista.

Critério de ajuste: Um apostador deve conseguir ver os próximos eventos das diferentes modalidades e clubes, a data em que vai ocorrer o evento e a sua *odd* atual.

Prioridade: *Must*.

Requisito: RF07 **Tipo:** 9 **UC:** UC07

Descrição: Um apostador cria um boletim de apostas.

Fundamentação: De forma a não ser necessário fazer uma aposta por cada evento, o apostador pode querer combinar e apostar em múltiplos eventos e tipos de aposta de uma vez. Isso constitui o boletim de apostas.

Origem: Entrevista.

Critério de ajuste: Um apostador registado pode escolher um ou múltiplos eventos para apostar e escolher um único ou vários diferentes tipos de aposta para esse evento e ver os possíveis lucros desta combinação. Cada aposta tem um custo. É retirado saldo igual à soma do custo de todos os eventos apostados no boletim.

Prioridade: *Must.*

Requisito: RF08 **Tipo:** 9 **UC:** UC08

Descrição: Um apostador vê o seu histórico de apostas.

Fundamentação: De forma a ver as suas apostas passadas, o apostador pode aceder ao seu histórico.

Origem: Entrevista.

Critério de ajuste: Um apostador registado pode verificar os seus boletins passados e ver o resultado e lucros (caso haja) para cada boletim.

Prioridade: *Should.*

Requisito: RF09 **Tipo:** 9 **UC:** UC08

Descrição: Um apostador vê o estado das suas apostas.

Fundamentação: De forma a não ter de ir verificar os horários dos eventos em que apostou, o apostador pode consultar os seus últimos boletins cujo estado pode ser pendente (cujo resultado ainda não seja conhecido) ou terminado.

Origem: Entrevista.

Critério de ajuste: Um apostador registado pode verificar o estado dos seus boletins. Enquanto o(s) evento(s) apostados não terminam o seu estado irá aparecer pendente. Caso já tenham terminado, então o apostador pode ver o resultado dos eventos assim como o resultado da sua aposta e eventuais lucros.

Prioridade: *Should.*

Requisito: RF10 **Tipo:** 9 **UC:** UC10

Descrição: Um apostador é notificado com o resultado dos eventos em que apostou.

Fundamentação: De forma a não ter de ir verificar o estado das suas apostas, o apostador irá ser notificado quando os eventos terminarem.

Origem: Entrevista.

Critério de ajuste: Um apostador registado com uma aposta pendente espera o resultado de um evento. Quando o evento termina o apostador recebe uma notificação com o seu resultado.

Prioridade: *Should.*

Requisito: RF11 **Tipo:** 9 **UC:** UCE03

Descrição: O sistema calcula e adiciona o saldo a adicionar à conta de um apostador.

Fundamentação: De forma a determinar os lucros de um boletim, o sistema calcula, com as *odds* dos eventos apostados e o preço da aposta, o saldo ganho no caso de ser um boletim vitorioso.

Origem: Reunião com os Jogos Santacasa.

Critério de ajuste: Após investir num boletim de apostas cujo resultado foi vitorioso, é adicionado saldo igual ao somatório da multiplicação do preço pela *odd* de cada evento.

Prioridade: *Must.*

Requisito: RF12 **Tipo:** 9 **UC:** UC07

Descrição: O sistema calcula a *odd* atual.

Fundamentação: De forma a criar um sistema de *odds* justo, à medida que os apostadores vão apostando num evento, a sua *odd* vai sendo ajustada.

Origem: Reunião com os Jogos Santacasa.

Critério de ajuste: Após 100 apostadores apostarem na vitória de um evento de uma determinada modalidade, a *odd* para ganhar irá ser menor.

Prioridade: *Could.*

Requisito: RF13 **Tipo:** 9 **UC:** UCE01

Descrição: Um especialista insere evento.

Fundamentação: Os eventos que irão aparecer na lista de eventos disponíveis do apostador são inseridos pelo especialista. O especialista insere também a *odd* inicial.

Origem: Reunião com os Jogos Santacasa.

Critério de ajuste: O especialista adiciona um novo evento e a sua *odd* inicial. Na perspectiva do apostador, a lista de eventos disponíveis conta agora com esse novo evento.

Prioridade: *Must*.

Requisito: RF14 **Tipo:** 9 **UC:** UCE02

Descrição: Um especialista cancela evento.

Fundamentação: Em determinadas ocasiões, eventos tem de ser cancelados. É da responsabilidade do especialista remover estes eventos da lista de eventos disponíveis.

Origem: Reunião com os Jogos Santacasa.

Critério de ajuste: O especialista remove um evento. Na perspectiva do apostador, a lista de eventos disponíveis já não conta com esse evento. Boletins nos quais esse evento conste serão atualizados e o dinheiro da aposta devolvido.

Prioridade: *Must*.

Requisito: RF15 **Tipo:** 9 **UC:** UCE03

Descrição: Um especialista finaliza evento.

Fundamentação: De forma a terminar os eventos, quando o resultado destes é conhecido, o especialista coloca-o no sistema e encerra o evento.

Origem: Reunião com os Jogos Santacasa.

Critério de ajuste: O especialista termina um evento. Na perspectiva do apostador, caso tenha apostado nesse evento, então recebe uma notificação com o resultado.

Prioridade: *Must*.

12 Requisitos Não Funcionais

12.1 Requisitos de Aspecto

12.1.1 Requisitos de aparência

Requisito: RNF01 **Tipo:** 10

Descrição: O produto deve seguir a paleta de cores da marca *RasBet*.

Fundamentação: Desta forma permite a todos os utilizadores uma melhor associação entre o produto e a marca *RasBet*.

Origem: Instrospeção.

Critério de ajuste: É preciso que se verifique uma predominância de 70% das cores da marca nos elementos do produto.

Prioridade: *Could*.

12.1.2 Requisitos de Estilo

Requisito: RNF02 **Tipo:** 10

Descrição: O produto deve parecer fidedigno.

Fundamentação: Assim iremos transmitir confiança aos utilizadores que utilizem o nosso produto a nos confiar o seu dinheiro para a realização de apostas.

Origem: Inquérito.

Critério de ajuste: É necessário fazer referência à ligação com os Jogos Santa Casa de modo a transferir a confiança que as pessoas têm nesta organização para a *RasBet*. Para além disso deve existir um apelo à aposta responsável e um aviso de restrição de idade.

Prioridade: *Must*.

12.2 Requisitos de Usabilidade

12.2.1 Requisitos de Facilidade de Uso

Requisito: RNF03

Tipo: 11

Descrição: O produto deve ser usável por pessoas sem grande experiência tecnológica.

Fundamentação: De modo a fornecer uma fácil experiência de utilização aos seus utilizadores de modo a não cometerem erros aquando da utilização do produto.

Origem: Inquérito.

Critério de ajuste: É necessário que 80% dos utilizadores com 45 minutos de interação com o produto, consigam realizar as funcionalidades principais do mesmo.

Prioridade: *Should*.

12.2.2 Requisitos de Personalização

Requisito: RNF04

Tipo: 11

Descrição: O produto deve permitir que o apostador defina se pretende ou não receber notificações com o resultado dos eventos apostados.

Fundamentação: De modo a permitir que o utilizador decida se quer receber o resultado dos eventos em que apostou ou se não quer ser perturbado.

Origem: Entrevista.

Prioridade: *Could*.

12.2.3 Requisitos de Acessibilidade

Requisito: RNF05

Tipo: 11

Descrição: O utilizador deve conseguir aceder às diversas funcionalidades do sistema em menos de 6 cliques.

Fundamentação: É necessário que a aplicação tenha um fácil manuseamento de modo a não entediar os seus utilizadores.

Origem: *Persona*.

Critério de ajuste: Pelo menos 70% dos casos de utilização não deverão necessitar de mais de 6 cliques para a sua finalização.

Prioridade: *Should*.

12.3 Requisitos de *Performance*

12.3.1 Requisitos de Desempenho

Requisito: RNF06

Tipo: 12

Descrição: O produto deve ser capaz de processar um boletim de apostas em menos 3 segundos.

Fundamentação: De modo a não criar constrangimento de tempo ao utilizador.

Origem: Instrospeção.

Critério de ajuste: A aplicação deverá demorar menos de 2 segundos a processar um boletim em 85% dos casos e nunca deverá demorar mais do que 4 segundos.

Prioridade: *Must*.

12.3.2 Requisitos de Disponibilidade

Requisito: RNF07

Tipo: 12

Descrição: O produto deve estar disponível pelo menos 160 horas por semana.

Fundamentação: Por vezes irá ser necessário alterar ou adicionar alguma funcionalidade. Deste modo irá ser necessário um período de manutenção para adicionar a mesma e reparar alguma falha que possa surgir.

Origem: Instrospeção.

Critério de ajuste: Nunca numa semana o produto não pode estar mais do que 8 horas em baixo.

Prioridade: *Must*.

12.3.3 Requisitos de Escalabilidade

Requisito: RNF08

Tipo: 12

Descrição: O produto deve permitir um aumento do número de utilizadores em 50% ao ano.

Fundamentação: É esperado que todos os anos o número de utilizadores da *Rasbet* aumente consideravelmente.

Origem: Reunião com os Jogos Santa Casa.

Critério de ajuste: Sendo previsto que no primeiro ano a aplicação apresente 50 mil utilizadores é necessário garantir que ano após ano um aumento de 50% face ao anterior, não coloque em causa o funcionamento da aplicação.

Prioridade: *Must*.

12.4 Requisitos de Manutenção e Suporte

12.4.1 Requisitos de Manutenção

Requisito: RNF09 **Tipo:** 14

Descrição: O produto deve permitir a adição de novos desportos durante um período de manutenção.

Fundamentação: De modo a entusiasmar os utilizadores a aumentar a diversidade das suas apostas.

Origem: *Persona*.

Critério de ajuste: A adição de um novo desporto não deve ultrapassar o limite semanal de tempo de manutenção.

Prioridade: *Should*.

12.5 Requisitos de Segurança

12.5.1 Requisitos de Acesso

Requisito: RNF10 **Tipo:** 15

Descrição: Apenas o especialista pode gerir eventos.

Fundamentação: De modo a manter a consistência entre o sistema e a realidade.

Origem: Reunião com os Jogos Santa Casa.

Prioridade: *Must*.

12.5.2 Requisitos de Integridade

Requisito: RNF11

Tipo: 15

Descrição: O produto deve prevenir a introdução de dados incorrectos.

Fundamentação: De modo a não permitir burlas e verificar que tudo se encontra dentro da lei.

Origem: Reunião com os Jogos Santa Casa.

Critério de ajuste: Não deve ser permiti o acesso à aplicação a menores de 18 anos nem a introdução de cartões inválidos.

Prioridade: *Must*.

12.5.3 Requisitos de Privacidade

Requisito: RNF12

Tipo: 15

Descrição: O produto deve notificar os utilizadores de mudanças nas políticas de privacidade.

Fundamentação: Para todos os utilizadores estarem a par das mais recentes mudanças a nível das políticas de privacidade.

Origem: Instrospeção.

Critério de ajuste: Aquando de alguma mudança, todos os utilizadores tem que ser informados de tal.

Prioridade: *Should*.

12.6 Requisitos Legais

12.6.1 Requisitos de Conformidade

Requisito: RNF13 **Tipo:** 17

Descrição: O produto deve implementar as informações pessoais de cada utilizador de forma a cumprir a proteção de dados.

Fundamentação: De modo a manter a privacidade de todos os utilizadores da aplicação.

Origem: Instrospeção.

Critério de ajuste: Nenhum dado referente a nenhum utilizador deve ser partilhado para fora da aplicação.

Prioridade: *Must*.

12.6.2 Requisitos de Padrões

Requisito: RNF14 **Tipo:** 17

Descrição: O produto deve respeitar o Decreto-Lei n.º 66/2015 que aprova o Regime Jurídico dos Jogos e Apostas *Online*.

Fundamentação: De modo a ser legal em Portugal.

Origem: Reunião com os Jogos Santa Casa.

Critério de ajuste: As regras definidas no decreto-lei não podem ser violadas.

Prioridade: *Must*.

Referências

- [1] Aran Ali. *The Staggering Numbers Behind the Online Betting Industry*. URL: <https://www.visualcapitalist.com/the-numbers-behind-online-betting-industry/> (acedido em 02/11/2021).
- [2] João M. Fernandes e Ricardo J. Machado. *Requirements in Engineering Projects*. Springer International Publishing, 2016. ISBN: 978-3-319-18596-5.
- [3] James e Suzanne Robertson. *Volere Requirements Specification Template*. Atlantic Systems Guild Limited, 2006.
- [4] RTP. *Portugueses gastaram 22 milhões de euros por dia em apostas online*. URL: https://www.rtp.pt/noticias/economia/portugueses-gastaram-22-milhoes-de-euros-por-dia-em-apostas-online_v1352602 (acedido em 02/11/2021).