



Universidade do Minho
Escola de Engenharia
Licenciatura em Engenharia Informática

Unidade Curricular de Desenvolvimento de Sistemas de Software

Ano Letivo de 2022/2023

Simulador de Corridas Fase 1 - Análise de Requisitos


Grupo 08

a97040	Inês Nogueira Ferreira
a97257	João Miguel Ferreira Loureiro
a91775	José Pedro Batista Fonte
a94942	Miguel Velho Raposo
a94870	Rafael Picão Ferreira Correia


DSS


7 de novembro de 2022

	Nome	Inês Nogueira Ferreira
	Número	a97040
	GitHub	inesferreira23

	Nome	João Miguel Ferreira Loureiro
	Número	a97257
	GitHub	jmfl27

	Nome	José Pedro Batista Fonte
	Número	a91775
	GitHub	josefonte

	Nome	Miguel Velho Raposo
	Número	a94942
	GitHub	MiguelRaposo

	Nome	Rafael Picão Ferreira Correia
	Número	a94870
	GitHub	rafaelcorreia94870

Resumo

O trabalho desenvolvido no presente relatório visa o levantamento e análise de requisitos de um projeto baseado em simuladores de corridas.

Em primeiro lugar, apresenta-se uma pequena introdução que expõe o tema em estudo, contextualizando simuladores em geral e analisando o caso em estudo, de seguida, apresenta-se o objetivos do grupo para esta fase do trabalho assim como o recursos e tecnologias que o grupo utilizará para desenvolver o trabalho.

Em segundo lugar, apresenta-se o trabalho desenvolvido nesta fase inicial do trabalho, mais especificamente, o modelo de domínio com todas as entidades e as relações entre si, os atores do sistema e todos os seus use cases. No final faz-se uma pequena análise critica do trabalho apresentado.

Área de Aplicação: Análise e Levantamento de Requisitos, Desenvolvimento de Sistemas de Software.

Palavras-Chave: Simulador de Corridas, Diagramas UML, Modelo de Domínio, Modelo de Use Cases, Especificação de Use Cases.

Índice

Lista de Figuras	5
1 Introdução	6
1.1 Contextualização	6
1.2 Caso em Estudo	7
1.3 Objetivos e Motivação	7
1.4 Ferramentas de Desenvolvimento do Software	8
2 Fase 1 - Análise e Levantamento de Requisitos	9
2.1 Modelo de Domínio	9
2.1.1 Descrição do Modelo	9
2.2 Use Cases	10
2.2.1 Identificação dos Atores	10
2.2.2 Modelo dos Use Cases	11
2.2.3 Identificação e Descrição dos Use Cases	11
2.3 Análise dos Use Cases	17
3 Conclusão	18
4 Anexos	19

Lista de Figuras

2.1	Modelo de Domínio	9
2.2	Diagrama de Use Cases	11
4.1	Diagrama de Use Cases	19
4.2	Modelo de domínio	20
4.3	Parte do modelo de domínio referente ao campeonato	21
4.4	Parte do modelo de domínio referente a uma corridas	21
4.5	Parte do modelo de domínio referente a um carro	22
4.6	Parte do modelo de domínio referente a um piloto	23
4.7	Parte do modelo de domínio referente a um utilizador	23

1 Introdução

O presente relatório é referente ao trabalho prático desenvolvido pelo grupo 8 no âmbito da Unidade Curricular de Desenvolvimento de Sistemas de Software, lecionada no curso de Licenciatura em Engenharia Informática no 1º Semestre do ano letivo 2022/2023.

O projeto visa o desenvolvimento de uma aplicação similar aos simuladores de corridas já comercializadas no mercado dos vídeo-jogos.

O trabalho encontra-se dividido em 3 fases:

1. **Análise de Requisitos**
2. **Conceção da Solução**
3. **Modelação Conceptual e Implementação da Solução**

Sendo que este relatório é referente à primeira fase, o trabalho apresentado adiante foca-se, primeiramente, numa breve contextualização do tema e na especificação do caso em estudo, assim como os objetivos do grupo e as ferramentas de trabalho a utilizar. De seguida apresenta-se todo o trabalho referente à primeira fase, nomeadamente, o modelo de domínio com todas as entidades e as relações entre si, os atores do sistema e todos os seus use cases.

1.1 Contextualização

Os simuladores são, como o nome indica, um tipo software que permite ao utilizador simular uma atividade em particular. Existem muitos tipos de simuladores, mas os dois tipos mais comuns são aqueles feitos com o intuito de praticar uma determinada habilidade, como os de cirurgias, e, os mais comuns, aqueles que são usados para lazer, como o caso dos de corrida.

Os simuladores já contam com extensos anos de desenvolvimento e os mesmos, em conformidade com a indústria dos video-jogos, sofreram avanços estratosféricos em relação aos motores de física, às interfaces gráficas e às funcionalidades disponíveis. Tais avanços proporcionam uma experiência que simula extraordinariamente bem a realidade, o que se traduz em números de vendas na ordem dos milhões, exemplos disso são o Football Manager e o F1 Manager, que contam com grandes nomes da indústria com estúdios de desenvolvimento dedicados ao lançamento anual dos mesmos.

1.2 Caso em Estudo

O projeto consiste em conceber e implementar um sistema que permita simular campeonatos de automobilismo. Na sua génese a aplicação é similar ao F1 Manager, o que significa que, na verdade, é um jogo onde os utilizadores competem em provas que o software vai simular.

Os simuladores de corrida já existem há muitos anos, e, apesar de, serem introduzidas novas funcionalidades à medida que foram lançadas novas versões, a sua essência manteve-se a mesma: escolhe-se uma série de pilotos, um carro para cada um e uma pista (todos com as suas características únicas), onde depois é simulada uma corrida de **N** voltas onde o resultado depende da simulação dos múltiplos elementos.

O enunciado apresentado também está bastante próximo das funcionalidades mencionadas. Em traços gerais a aplicação funciona do seguinte modo:

O utilizador pode fazer login como **Administrador** ou como **Jogador**. Um **Administrador** pode criar **pilotos, carros, circuitos e campeonatos**, atribuindo a cada um as suas características, que, aquando a simulação, influenciam o resultado final. Um **Jogador** pode configurar campeonatos, configurar corridas e simular as corridas, estas funcionalidades também envolve a escolha de várias propriedades por parte do jogador. O sistema também permite jogadores não autenticados, mas, nesse caso, não usufruem de todas as funcionalidades disponíveis para os jogadores.

1.3 Objetivos e Motivação

Motivação

O grupo encontra-se altamente motivado para cumprir todos os requisitos propostos pelos docentes. Por se tratar de um tema pelo qual existe um interesse pessoal o grupo espera atingir uma série de objetivos traçados.

Objetivos para o Trabalho Geral

- Integrar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e práticas no desenvolvimento do trabalho.
- Entregar todos os checkpoints antes da data delineada.
- Documentar o trabalho desenvolvido em cada fase.
- Implementar todas as funcionalidades descritas.
- Implementar uma Interface Gráfica.

Objetivos para a 1ª Fase - Análise de Requisitos

- Identificar todas as entidades do Domínio.
- Estabelecer as relações corretas entre as entidades.
- Identificar todos os atores do Sistema.
- Identificar todos os Use Cases associados a cada ator.
- Especificar todos os Use Cases identificados.
- Analisar criticamente o trabalho desenvolvido.

1.4 Ferramentas de Desenvolvimento do Software

Para assegurar as funcionalidades pretendidas, o sistema necessitará do seguinte conjunto de componentes essenciais:

- Modelação e Concepção da Aplicação: Visual Paradigm
- Software de Desenvolvimento: Java, JavaFX/Swing, IntelliJ IDEA
- Software de Gestão do Projeto: Overleaf, Microsoft Office (PowerPoint), GitHub.

2 Fase 1 - Análise e Levantamento de Requisitos

2.1 Modelo de Domínio

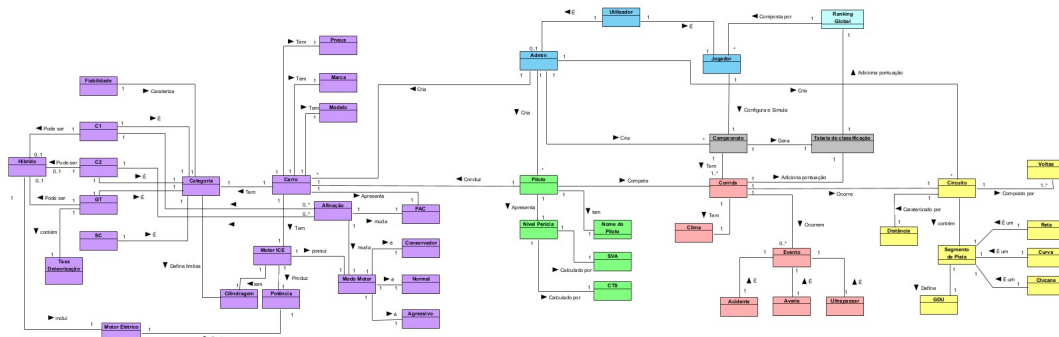


Figura 2.1: Modelo de Domínio

2.1.1 Descrição do Modelo

Um modelo de domínio é uma representação visual de um sistema, das suas entidades e da relação entre as mesmas. O grupo analisou o enunciado e identificou cinco grandes categorias de entidades dentro do sistema: o utilizador, o campeonato, o circuito, o piloto e o carro.

A figura 2.1 (em anexo com mais detalhe) descreve graficamente todas as entidades e as relações entre as mesmas:

- Um utilizador pode ser administrador ou jogador, sendo que cada um tem permissões/funções diferentes no sistema.
- Um administrador cria campeonatos, circuitos, pilotos e carros.
- Os jogadores escolhem o seu piloto e carro e jogam campeonatos, composto por corridas. Depois do campeonato ser simulado gera uma classificação final que contribui para o ranking global.

- Os jogadores jogam campeonatos compostos por um número de corridas, onde escolhem os pilotos e o seus carros. As corridas são simuladas e no fim de cada corrida atribui-se uma pontuação que contribui para a tabela de classificação de um campeonato.
- Os circuitos são caracterizados por um número de voltas, a distância total e os segmentos de pista(reta,curva,chicane), que definem um grau de dificuldade de ultrapassagem (GDU).
- Os pilotos tem um nome e um nível de perícia, calculado por um fator de capacidade em Tempo Chuvoso vs Tempo Seco (CTS) e fator de Agressividade (SVA).
- Os carros escolhidos são caracterizados por um modelo, uma marca, um perfil aerodinâmico e a categoria onde se inserem (que impõe limites na cilindragem do motor ICE), tendo a particularidade que a categoria GT tem uma taxa de deteiorização. Qualquer carro tem um motor de combustão interna (motor ICE) mas se se inserirem dentro de uma categoria híbrida tem ainda um motor elétrico, que afeta a potência total do carro.
- Antes de cada corrida, o jogador escolhe os pneus do carro e se quer, ou não, fazer uma afinação ao carro(apenas 2/3 das corridas). As afinações permitem alterar o PAC e o modo do motor, o que influencia a performance do carro.

2.2 Use Cases

O foco dos use cases é demonstrar como o sistema implementa as suas ações nucleares. O objetivo não passa por explicar a implementação física mas antes fazer compreender as ideias adjacentes à execução dessas mesmas ações.

2.2.1 Identificação dos Atores

A análise dos cenários possíveis no Modelo de Domínio permite identificar 3 atores:

- **Administrador:** Tem à sua disposição a funcionalidade de criar campeonatos, criar circuitos,criar pilotos e criar carros.
- **Jogador:** Tem as opções de configurar campeonatos, configurar corridas e entrar em campeonatos. No final de cada campeonato os pontos obtidos são guardados na conta do jogador.
- **Convidado:** Tem todas as opções iguais à de um jogador, não podendo, no entanto, configurar campeonatos. No final de cada campeonato se algum utilizador que entrou como convidado, possuir uma conta de jogador, é lhe dada a opção de acrescentar os pontos que obteve neste campeonato à sua conta de jogador.

2.2.2 Modelo dos Use Cases

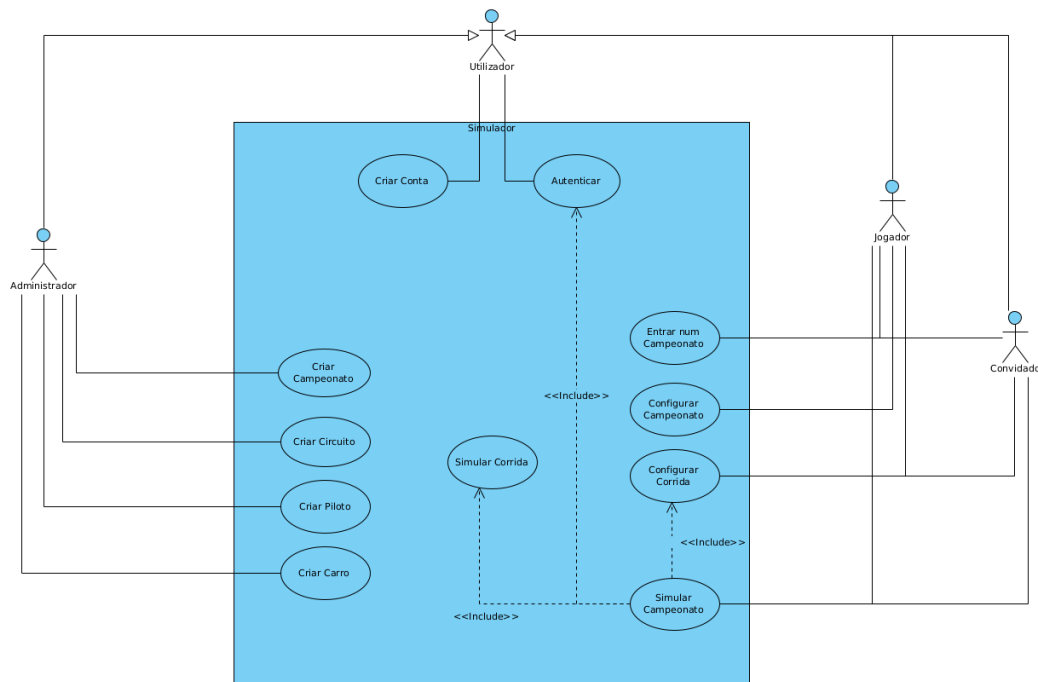


Figura 2.2: Diagrama de Use Cases

2.2.3 Identificação e Descrição dos Use Cases

Abaixo seguem-se todas as descrições de todos os Use Cases do projeto, apresentados no formato de tabela. Cada uma possui o ator do Use Case, uma descrição, a sua pré e pós-condição e os vários fluxos de eventos (normal, alternativo e de exceção).

Criar Campeonato

Cenários:

- Um administrador cria um campeonato.
- Um administrador tenta criar um campeonato com um nome já existente, sendo este descartado.
- Um administrador decidiu não registar o campeonato.

Use Case	Criar um campeonato	
Ator	Administrador	
Descrição	Um administrador cria um campeonato	
Pré-Condição	Estar autenticado no jogo como administrador e existir circuitos disponíveis	
Pós-Condição	Um campeonato novo está disponível	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Administrador indica o nome do novo campeonato a adicionar	2. O nome do novo campeonato é válido.
	3. O administrador escolhe os circuitos que quer que façam parte do campeonato	4. A lista de campeonatos é apresentada
		5. É dada a opção ao administrador de acrescentar o campeonato à lista ou de o descartar
	6. O administrador decide acrescentar o campeonato à lista	
		2.1. O programa avisa o administrador que um campeonato com o mesmo nome
Fluxo de exceção (1) : [Já existe um campeonato com esse nome] (passo 2)		2.2. O sistema termina o processo
Fluxo de exceção (2) : [O administrador decidiu não registar o campeonato] (passo 6)	6.1. O administrador decide descartar o campeonato	

Criar Circuito

Cenários:

- O Vitor faz login como administrador e cria um circuito.
- O Vasco faz login como administrador e tenta criar um circuito com um nome já existente, sendo este descartado.

Use Case	Criar circuito	
Ator	Administrador	
Descrição	Cria um circuito	
Pré-Condição	Estar autenticado no jogo como administrador.	
Pós-Condição	Um circuito novo está disponível para competição.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Administrador indica o nome do novo circuito a adicionar	2. O nome do novo circuito é válido
	3. O administrador indica o número de curvas.	
	4. O administrador indica o número de chicanes.	
	5. O programa apresenta a distância total mínima.	
	6. O administrador introduz a distância total.	7. O programa apresenta o circuito construído.
	8. O administrador indica o GDU para cada segmento da pista.	
	9. O administrador indica o número de voltas totais.	
		2.1. O programa avisa o administrador que um circuito com o mesmo nome já existe
		2.2. O sistema termina o processo.
Fluxo de Exceção (1) : [Já existe um circuito com esse nome] (passo 2)		

Criar Piloto

Cenários:

- A Carolina faz login como administrador e cria um piloto.
- O Rui faz login como administrador tenta criar um piloto com o mesmo nome de um piloto já existente e o sistema descarta esta tentativa de criação de piloto.

Use Case	Criar piloto	
Ator	Administrador	
Descrição	Cria um piloto	
Pré-Condição	Existir uma conta de administrador e estar autenticado no jogo	
Pós-Condição	O piloto é criado com sucesso e pode depois ser usado nas corridas.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. O administrador escreve o nome do piloto	2. O nome do piloto é válido
	3. O administrador insere o CTS ("Chuva vs. Tempo Seco")	
	4. O administrador insere o SVA ("Segurança vs. Agressividade")	
		2.1. O programa avisa o administrador que um piloto com o mesmo nome já existe.
Fluxo de Exceção (1) : [Já existe um piloto com esse nome] (passo 2)		2.2 O Sistema termina o processo

Criar Carro

Cenários:

- O Rafael faz login como administrador e cria um carro C1 não híbrido.
- O Miguel faz login como administrador e cria um carro C2 não híbrido.
- O José faz login como administrador e cria um carro GT não híbrido.
- O João faz login como administrador e cria um carro SC.
- A Inês faz login como administrador e cria um carro C1 híbrido.
- A Francisca faz login como administrador e cria um carro C2 híbrido.
- A Joana faz login como administrador e cria um carro C2 híbrido.
- A Ana faz login, como administrador e tenta criar um carro C1 mas dá-lhe um valor de cilindrada fora dos parâmetros então o processo falha e ela volta ao menu principal.

Use Case	Criar carro	
Ator	Administrador	
Descrição	É criado um novo carro no sistema	
Pré-Condição	Ator estar autenticado como admin.	
Pós-Condição	O sistema fica com mais um carro disponível para jogar.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal		1. Sistema apresenta categorias disponíveis
	2. Ator escolhe categoria, marca, modelo, cilindrada e potência	
		3. O sistema verifica se a cilindrada está dentro dos parâmetros para a sua categoria
		4. Sistema verifica que o carro é da categoria C1, C2 ou GT
	5. Ator indica que carro não é híbrido	
	6. Ator indica PÁC	
Fluxo Alternativo (1) : [carro é SC] (passo 4)		3.1 Sistema verifica que carro é SC
Fluxo Alternativo (2) : [carro é híbrido] (passo 5)	3.2 Regressa a 6	
	6.1 Ator indica que é híbrido e indica potência do motor elétrico	
	6.2 Regressa a 6	
Fluxo alternativo (3) : [A cilindrada está fora dos parâmetros para a sua categoria] (passo 3)		3.1. O sistema informa o utilizador que a cilindrada não está dentro dos parâmetros para a sua categoria
		3.2. O sistema termina o processo

Entrar num Campeonato

Cenários:

- O António, o amigo do Francisco, quer entrar no campeonato que ele configurou, para tal, o António introduz o identificador do campeonato e entra nele.
- O António introduz um identificador inválido e não entra em nenhum campeonato.

Use Case	Entrar num campeonato	
Ator	Jogador \Convidado	
Descrição	Entra num campeonato	
Pré-Condição	Existir campeonato	
Pós-Condição	Jogador entra no campeonato	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. O jogador introduz o identificador do campeonato	2. O identificador introduzido é válido
		3. É apresentada a lista de carros da categoria
	4. O jogador escolhe um carro	
		5. É apresentada a lista dos pilotos
	6. O jogador escolhe o piloto	
		7. O jogador encontra-se preparado para o campeonato
Fluxo de exceção (1) [O identificador introduzido não está associado a nenhum campeonato] (passo 2):		2.1. É apresentado uma mensagem de erro sobre o identificador
		2.2. O Sistema termina o processo

Configurar Campeonato

Cenários:

- O Francisco escolhe um campeonato para jogar com os seus amigos

Use Case	Configurar campeonato	
Ator	Jogador	
Descrição	Configura um campeonato para o poder jogar	
Pré-Condição	Existir um campeonato, existem carros e existem pilotos	
Pós-Condição	Uma sala de espera é criada para o Campeonato	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal		1. A lista dos campeonatos é apresentada ao jogador
	2. O jogador escolhe o campeonato que quer jogar	
		3. É apresentada a lista dos circuitos
		4. É apresentada a lista de carros
	5. O jogador escolhe um carro	
		6. É apresentada a lista dos pilotos
	7. O jogador escolhe o piloto	
		8. O jogador encontra-se preparado para o campeonato

Configurar Corrida

Cenários:

- O Rafael ao jogar um campeonato está com um carro da categoria C1, depois de uma corrida, ele decide afinar o carro e muda o downforce e escolhe novos pneus.
- O Bernard ao jogar um campeonato está com um carro da categoria GT, ele escolhe os pneus do carro, estando assim pronto para a próxima corrida.
- A Filipa ao jogar um campeonato está com um carro da categoria C2, depois de uma corrida, ela decide não afinar o carro e escolhe novos pneus.
- O Alberto ao jogar um campeonato está com um carro da categoria SC, ele escolhe os pneus do carro, estando assim pronto para a próxima corrida.
- O Luís ao jogar um campeonato está com um carro da categoria C1, após algumas corridas, ele excede o limite de afinações do campeonato, logo ele escolhe os pneus do carro e fica pronto para a próxima corrida.

Use Case	Configurar corrida	
Ator	Jogador \ Convidado	
Descrição	Configurar uma corrida	
Pré-Condição	O campeonato está configurado	
Pós-Condição	O jogador está pronto para simular corrida	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal		1. É apresentado o nome do circuito onde se vai realizar a próxima corrida
		2. É apresentada a situação meteorológica
		3. Sistema verifica que o carro é da categoria C1, C2
		4. Sistema verifica se o número de afinações por campeonato já foi excedido
		5. O número de afinações não foi excedido
		6. Sistema dá a opção de fazer a afinação ou não
	7. O utilizador decide fazer a afinação	
	8. O jogador escolhe o downforce e o modo do motor	
	9. O utilizador escolhe os pneus.	
Fluxo alternativo (1): [O carro é da categoria GT ou da categoria SC] (passo 3)	3.1. O jogador avança para o passo 9	
Fluxo alternativo (2) : [O número de afinações foi excedido](passo 5)		5.1 O sistema avisa que o número de afinações foi excedido
		5.2 O sistema avança para o passo 9
Fluxo alternativo (3) : [O jogador escolhe não fazer a afinação](passo 7)	7.1. O jogador escolhe não fazer a afinação	
	7.2. O jogador regressa ao passo 9	

Criar Conta

Cenários:

- O João entra na página de criar uma conta e cria uma conta.
- O Robert por engano, entra na página de criar uma conta em vez de fazer login. Ao introduzir as suas credenciais, aparece um erro a dizer que a conta já existe.
- O Hugo decide criar uma conta, ele escreve uma palavra-passe e ao reintroduzir essa palavra-passe, engana-se. Após tentar criar uma conta, o sistema manda uma mensagem de erro a dizer que a palavra-passe e a confirmação de palavra-passe são diferentes.

Use Case	Criar conta	
Ator	Utilizador	
Descrição	Um utilizador cria uma conta	
Pré-Condição	True	
Pós-Condição	Conta registrada.	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. Utilizador introduz o seu nome de jogador	
		2. O sistema verifica a unicidade do nome do jogador
		3. O nome é único
	4. Utilizador introduz a palavra passe	
	5. Utilizador confirma a palavra passe	
		6. É verificado se a palavra passe e a sua confirmação são iguais
Fluxo de exceção (1) : [A conta a tentar ser registada já existe] (passo 3)		3.1 Aparece uma mensagem de erro a dizer que a conta já existe.
		3.2 O Sistema termina o processo
Fluxo de exceção (2): [A confirmação da palavra passe está errada] (passo 6)		6.1. Aparece uma mensagem de erro a dizer que a confirmação e a palavra passe não são iguais.
		6.2 O Sistema termina o processo

Autenticação

Cenários:

- O Francisco autêntica-se para entrar como jogador.
- O Simão ao introduzir a sua palavra passe ou o seu nome engana-se, aparecendo uma mensagem de erro.

Use Case	Autenticação	
Ator	Utilizador	
Descrição	Um utilizador autêntica-se	
Pré-Condição	A conta existe	
Pós-Condição	O utilizador está autenticado	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. O utilizador insere o seu nome e a sua palavra passe	
		2. O sistema verifica a palavra passe e o nome
Fluxo de exceção (1): [a palavra passe está errada ou o nome não existe] (passo 2)		2.1. Aparece uma mensagem a dizer que a palavra passe está errada ou o nome não existe
		2.2 O Sistema termina o processo

Simular Campeonato

Cenários:

- O Francisco e a Inês decidem fazer um campeonato entre os dois. Após duas corridas as pontuações de cada um são somadas às pontuações globais e o campeonato termina.
- O Francisco e a Inês decidem fazer um campeonato entre os dois. No final do campeonato a Inês ganhou. Como a Inês entrou no campeonato como convidada, ela decide autenticar-se para adicionar esses pontos à sua conta.
- O Francisco e a Inês decidem fazer um campeonato entre os dois. No final do campeonato a Inês perdeu. Como a Inês entrou no campeonato como convidada, os pontos ganhos nesse campeonato não são somados à sua conta.

Use Case	Simular Campeonato	
Ator	Jogador / Convidado	
Descrição	Jogadores simulam um campeonato	
Pré-Condição	Um jogador ter configurado um campeonato e haver pelo menos mais um jogador pronto para jogar.	
Pós-Condição	Campeonato termina	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal	1. <<include>>Configurar corrida	
	2. <<include>>Simular corrida	
		3. O sistema verifica se o campeonato tem mais corridas
		4. O campeonato não tem mais corridas
		5. A pontuação atribuída dos jogadores autenticados é adicionada à pontuação global.
Fluxo alternativo (1) [O campeonato ainda tem mais corridas] (passo 4):		4.1 Volta para o passo 1
Fluxo alternativo (2) [Um dos jogadores está a jogar como convidado](passo 5):	5.2 O convidado escolhe sim	5.1 O sistema pergunta se o convidado quer se autenticar
	5.3 <<include>>Autenticação	
Fluxo alternativo (3) [O convidado escolhe não](passo 5.2)	5.2.1 O convidado escolhe não	5.4 Os pontos deste jogador são adicionados à pontuação global

Simular Corrida

Cenários:

- O Francisco e os 3 amigos simulam uma corrida.

Use Case	Simular Corrida	
Ator	Jogador \ Convidado	
Descrição	Simular uma corrida com 1 ou mais jogadores	
Pré-Condição	Os jogadores estão preparados e configurações escolhidas	
Pós-Condição	Classificação dos jogadores e a respectiva pontuação atribuída	
	Ator	Sistema
Fluxo Normal		1. O sistema inicia a corrida com a configurações escolhidas
		2. O sistema simula todos os eventos da corrida
		3. O sistema apresenta a classificação da corrida
		4. O sistema apresenta e atribui a pontuação a todos os jogadores

2.3 Análise dos Use Cases

Um detalhe a notar é o ator **Convidado**. Este é muito semelhante a um **Jogador**, sendo única diferença não estar autenticado, logo não pode executar a opção de **Configurar um Campeonato** nem pode **Acumular Pontos** no fim de uma corrida, e, por consequente, de um campeonato.

Assim, nos Use Cases onde está referido como ator, sempre que um Jogador é mencionado no fluxo, também se refere a um Convidado. Não existem Use Cases diferentes porque seria redundante, no entanto, quando era importante diferenciar os dois (ver **Simular Campeonato**) utiliza-se um Fluxo Alternativo.

3 Conclusão

Com o desenvolvimento desta primeira fase do trabalho o grupo conseguiu aplicar e consolidar os primeiros conhecimentos abordados na Unidade Curricular de Desenvolvimento de Sistemas de Software, nomeadamente a elaboração de um Modelo de Domínio e de um Modelo de Use Cases utilizando Diagramas UML.

Esta fase permitiu planejar e a visualizar melhor o futuro desenvolvimento da aplicação proposta, que irá usar como base as relações estabelecidas no Modelo de Domínio e os todos os fluxos dos vários Use Cases.

Assim sendo, o grupo sente confiança para avançar para a próxima fase do trabalho e consideramos que nesta fase construímos uma boa base na qual assentar o eventual projeto final.

4 Anexos

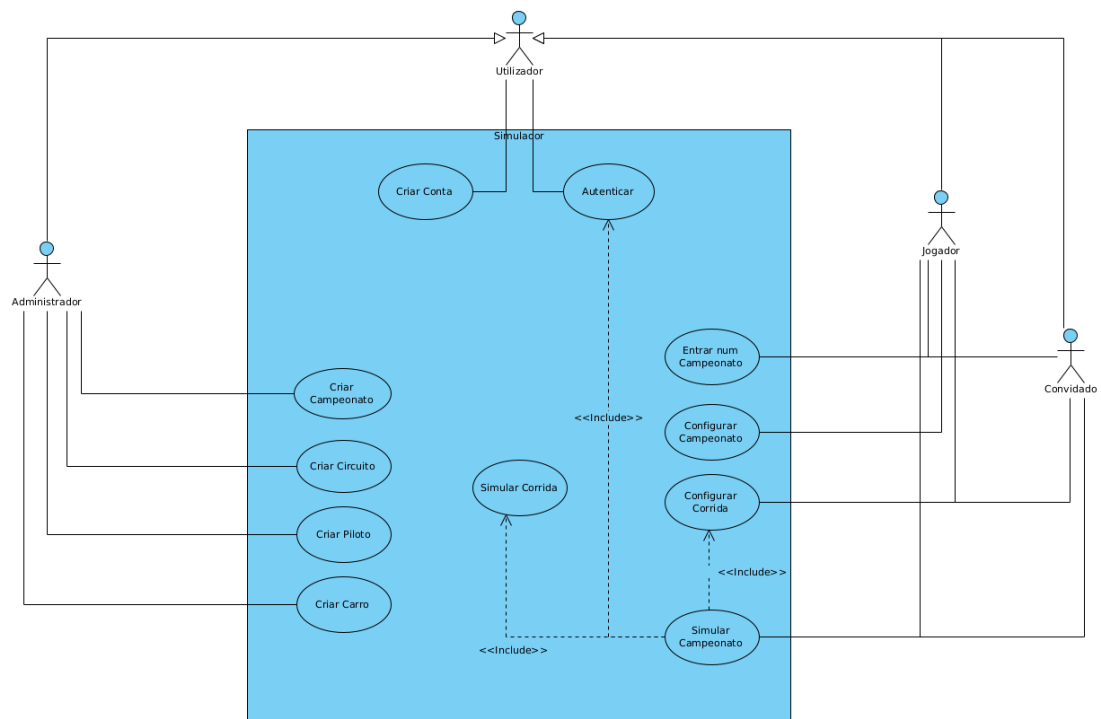


Figura 4.1: Diagrama de Use Cases



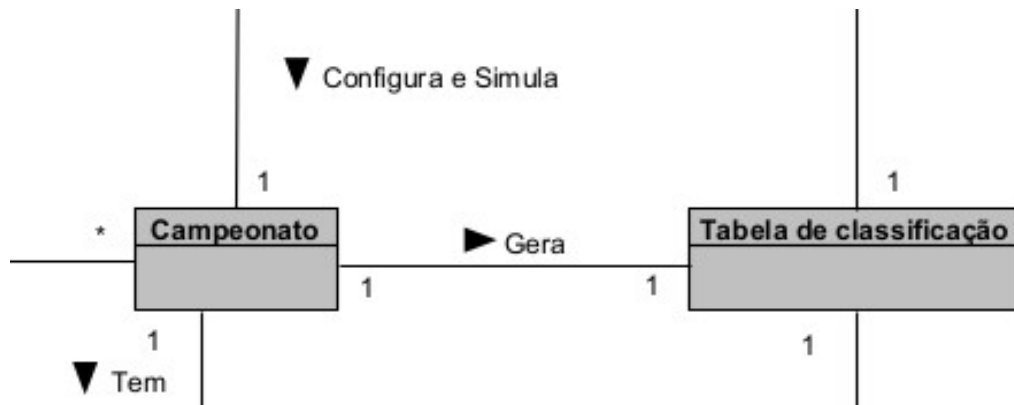


Figura 4.3: Parte do modelo de domínio referente ao campeonato

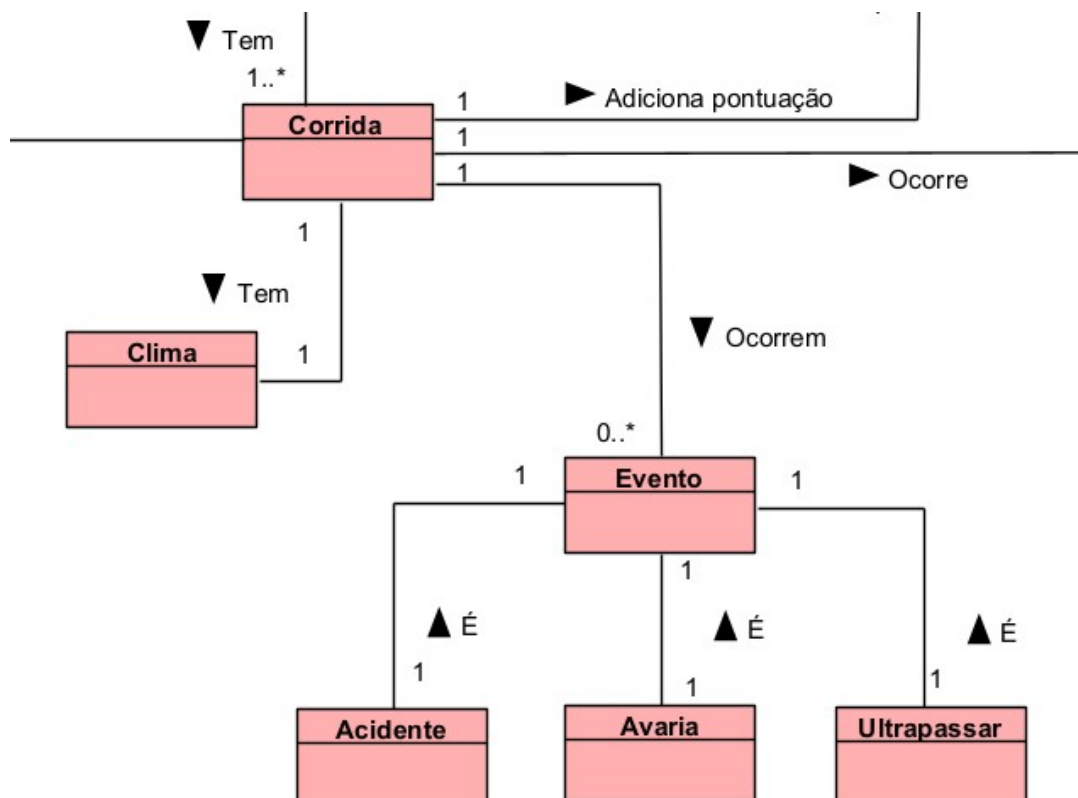


Figura 4.4: Parte do modelo de domínio referente a uma corridas

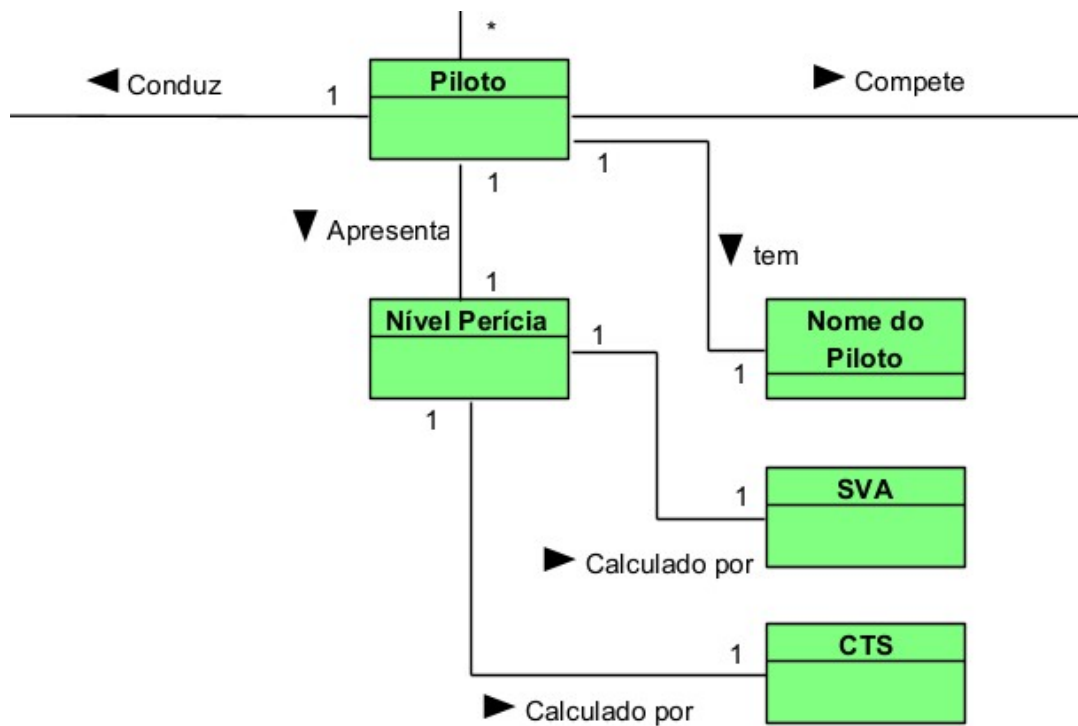


Figura 4.6: Parte do modelo de domínio referente a um piloto

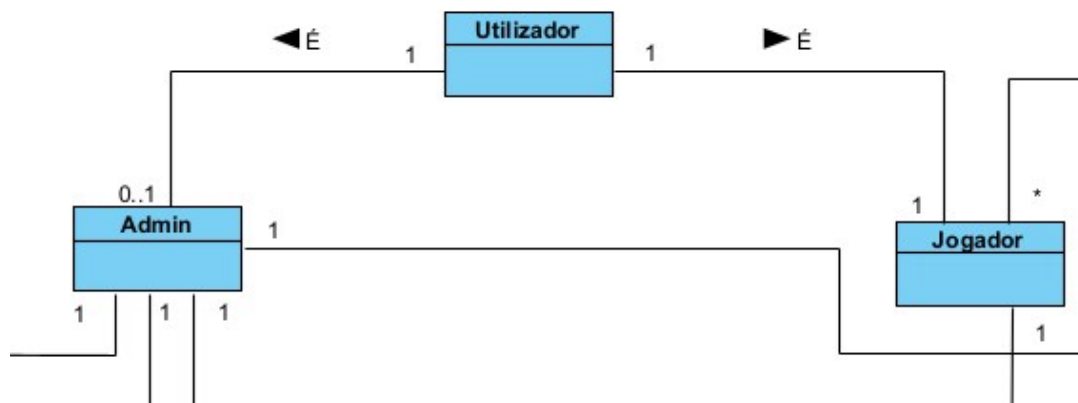


Figura 4.7: Parte do modelo de domínio referente a um utilizador