

UNIVERSIDADE DO MINHO

ESCOLA DE ENGENHARIA



Desenvolvimento de Sistemas de Software

Licenciatura em Engenharia Informática

Fase 3 - Grupo 17

GIT: <https://github.com/MiguelJacinto99/DSS>



(a) A78778 - Adélio
Fernandes



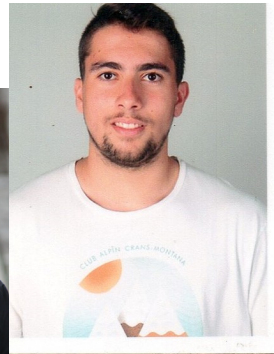
(b) A96854 - João
Ferreira



(c) A84518 - Miguel
Carvalho



(d) A80960 - Rúben
Rodrigues



(e) A76650 - Rui Morais

Índice

1	Introdução	3
2	Objetivos	3
3	Alteração dos Requisitos da Segunda Fase	4
3.1	Diagramas de Sequência	4
3.1.1	Autenticar Utilizador	4
3.1.2	Registar Utilizador	4
3.1.3	Lista Campeonatos	5
3.1.4	Lista Corridas	5
3.1.5	Lista Carros	6
3.1.6	Lista Pilotos	7
3.1.7	Registar Campeonato	8
3.1.8	Simula Campeonato	9
3.1.9	Alterar Afinação	10
3.1.10	Alterar Pneus	11
4	Implementação	12
4.1	Packages	12
4.2	DAO - Data Access Object	12
4.3	Execução	14
5	Conclusão	19

Lista de Figuras

2	Diagrama de Sequência - Autenticar Utilizador	4
3	Diagrama de Sequência - Registar Utilizador	4
4	Diagrama de Sequência - Lista Campeonatos	5
5	Diagrama de Sequência - Lista Corridas	5
6	Diagrama de Sequência - Lista Carros	6
7	Diagrama de Sequência - Lista Pilotos	7
8	Diagrama de Sequência - Registar Campeonato	8
9	Diagrama de Sequência - Simula Campeonato	9
10	Diagrama de Sequência - Alterar Afinação	10
11	Diagrama de Sequência - Alterar Pneus	11
12	Esquema Packages	12
13	Esquema da Base de Dados	13
14	Menu Inicial	14
15	Menu Administrador	14
16	Menu Jogador	15
17	Escolher Campeonato	15
18	Escolher Carro	16
19	Alterar Afinação ou Pneus	17
20	Eventos por Etapa e Classificação por Volta	18
21	Classificação Final	18

1 Introdução

No âmbito da unidade curricular de Desenvolvimento de Sistemas de Software do 1º semestre do 3º ano do curso de Engenharia Informática da Universidade do Minho, com o principal objetivo a consolidação da matéria lecionada.

Foi nos proposto o desenvolvimento de um simulador de campeonatos onde os utilizadores competem em provas automobilísticas que o software vai simular, chamado com a génese da aplicação similar à do F1 Manager. Com uma implementação faseada, sendo este relatório referente ao desenvolvimento da terceira fase do trabalho prático. Fizemos também pequenas alterações relativamente à segunda fase que serão descritas ao longo do relatório.

Nesta última fase trabalhamos o que diz respeito à implementação da solução que foi sendo modelada nas fases anteriores.

2 Objetivos

Para a terceira e última fase, temos como objetivo o desenvolvimento do jogo e implementação de algumas classes em base de dados.

O jogo consiste na simulação de um campeonato de Fórmula 1. Cada campeonato tem diferentes corridas, diferentes circuitos, diferentes carros e diferentes pilotos.

3 Alteração dos Requisitos da Segunda Fase

Tendo em consideração os objetivos pedidos para a realização da terceira fase deste projeto, implementar algumas classes em base de dados e também tendo em atenção as dicas fornecidas pelos docentes, foi necessário proceder à alteração de pequenas coisas em alguns dos diagramas de sequência construídos durante a segunda fase do projeto para esta terceira fase do projeto.

3.1 Diagramas de Sequência

3.1.1 Autenticar Utilizador

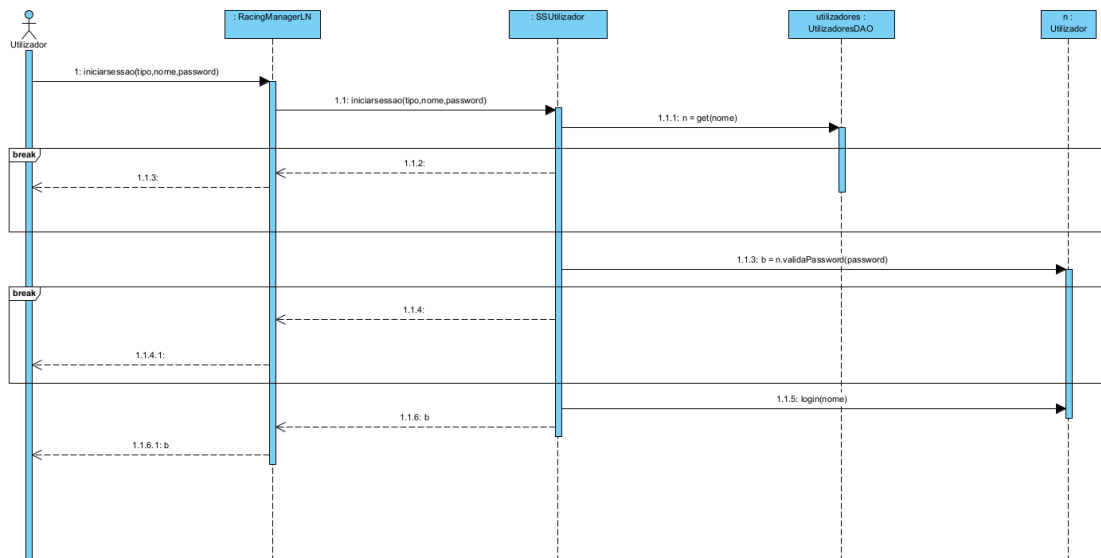


Figura 2: Diagrama de Sequência - Autenticar Utilizador

3.1.2 Registar Utilizador

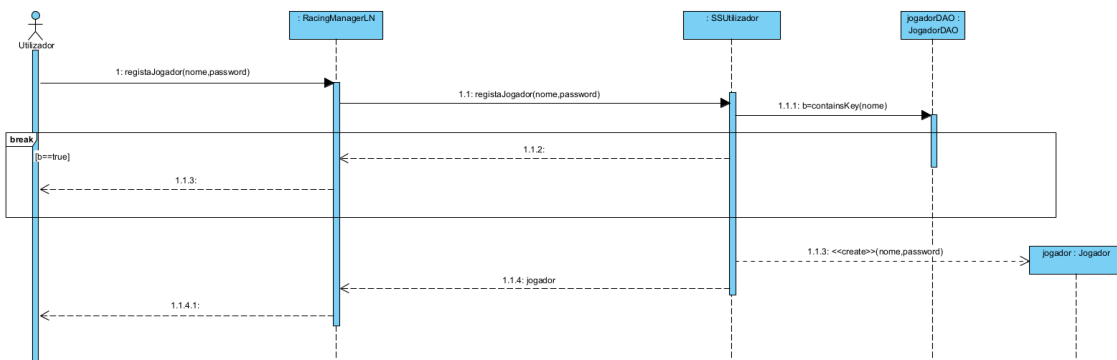


Figura 3: Diagrama de Sequência - Registar Utilizador

3.1.3 Lista Campeonatos

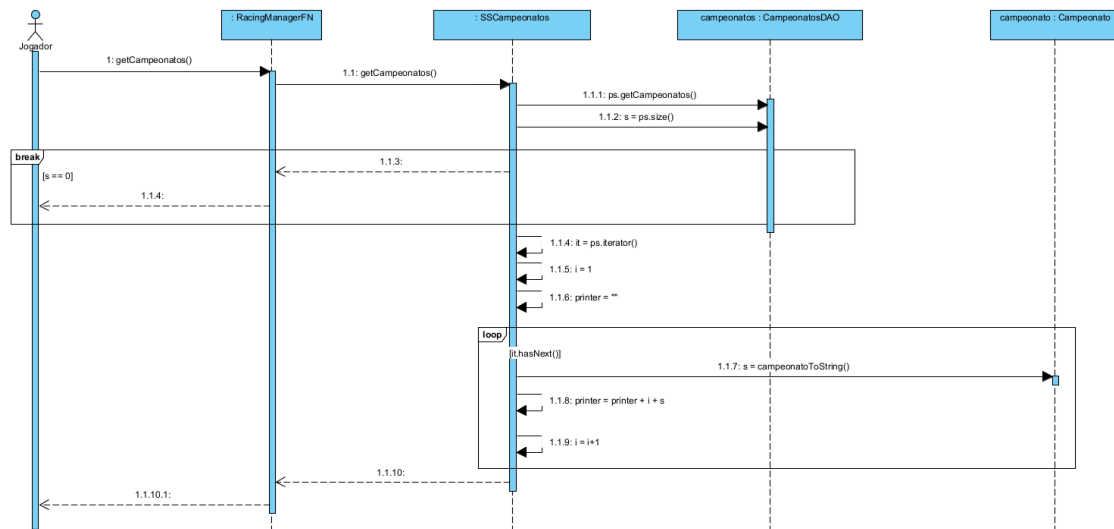


Figura 4: Diagrama de Sequência - Lista Campeonatos

3.1.4 Lista Corridas

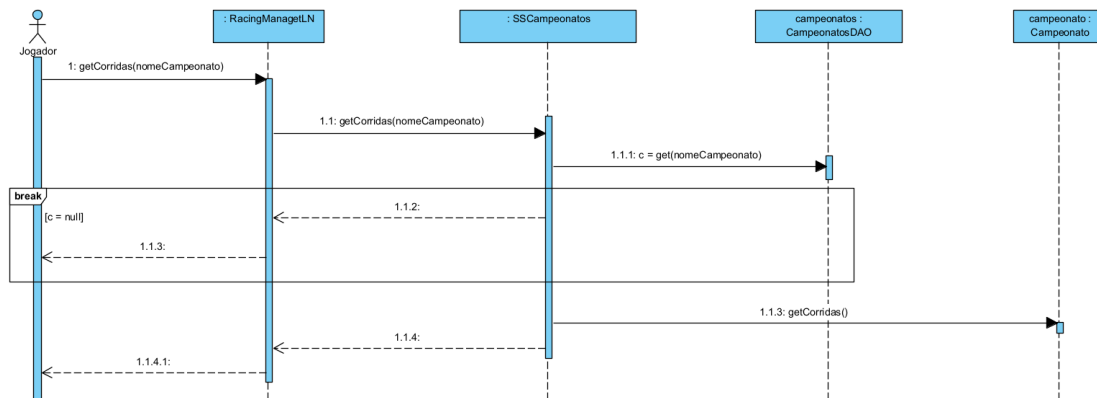


Figura 5: Diagrama de Sequência - Lista Corridas

3.1.5 Lista Carros

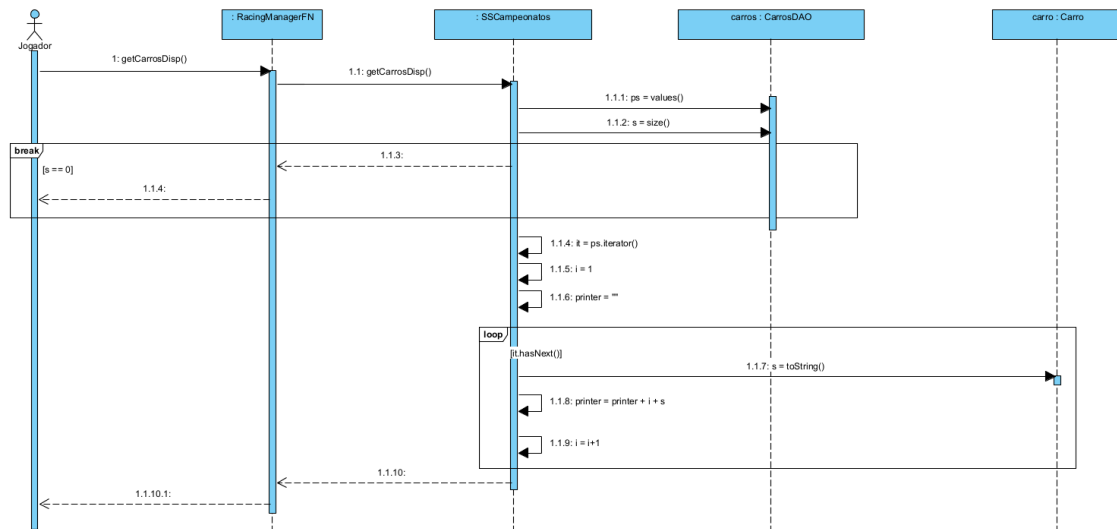


Figura 6: Diagrama de Sequência - Lista Carros

3.1.6 Lista Pilotos

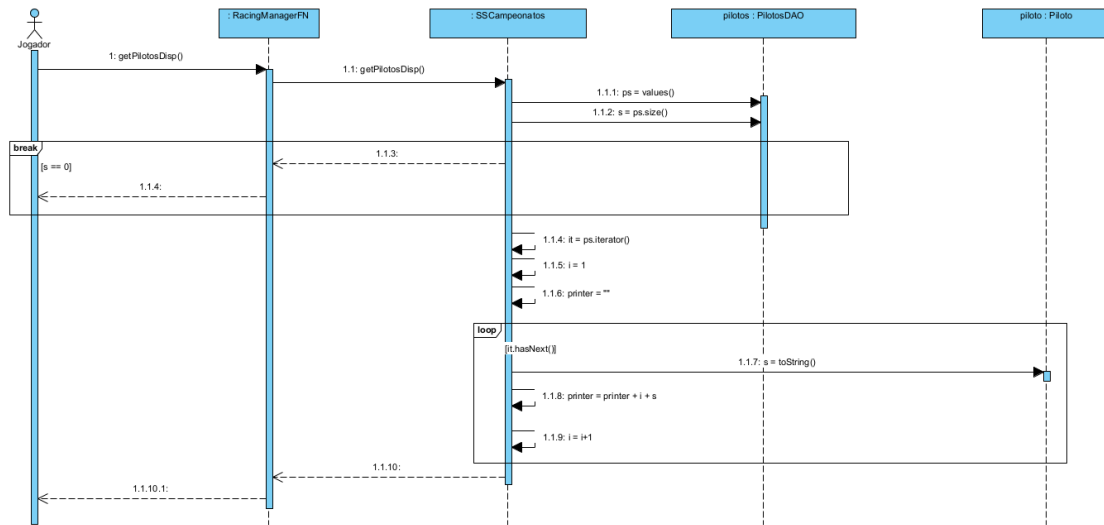


Figura 7: Diagrama de Sequência - Lista Pilotos

3.1.7 Registrar Campeonato

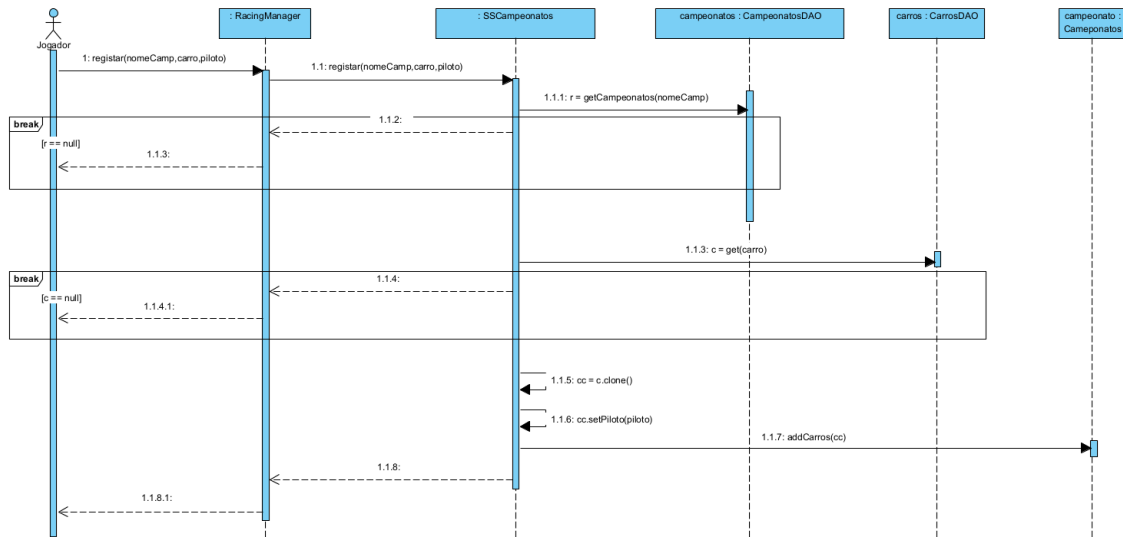


Figura 8: Diagrama de Sequência - Registrar Campeonato

3.1.8 Simula Campeonato

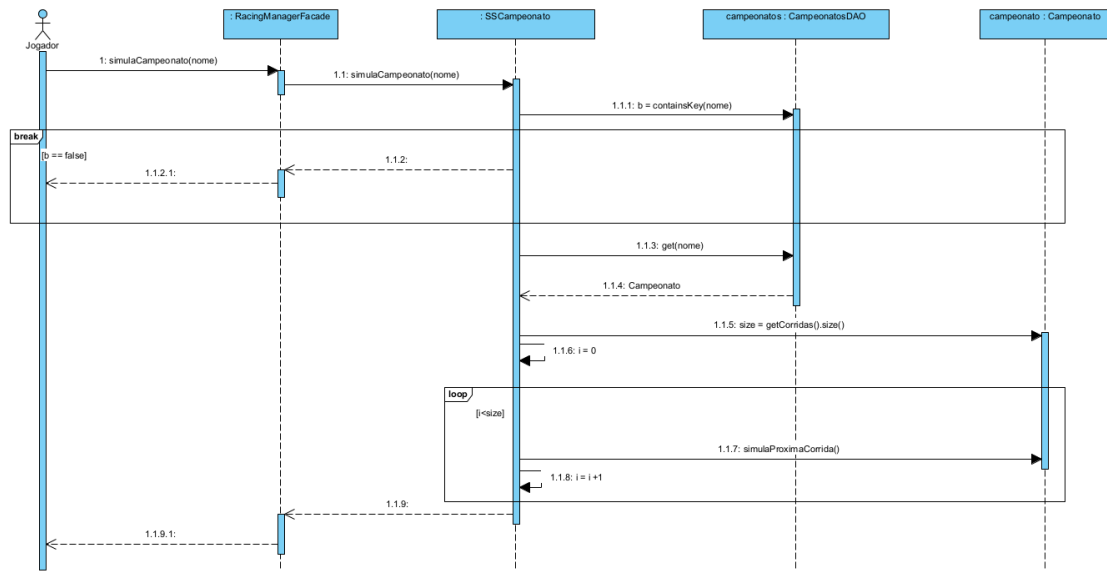


Figura 9: Diagrama de Sequência - Simula Campeonato

3.1.9 Alterar Afinação

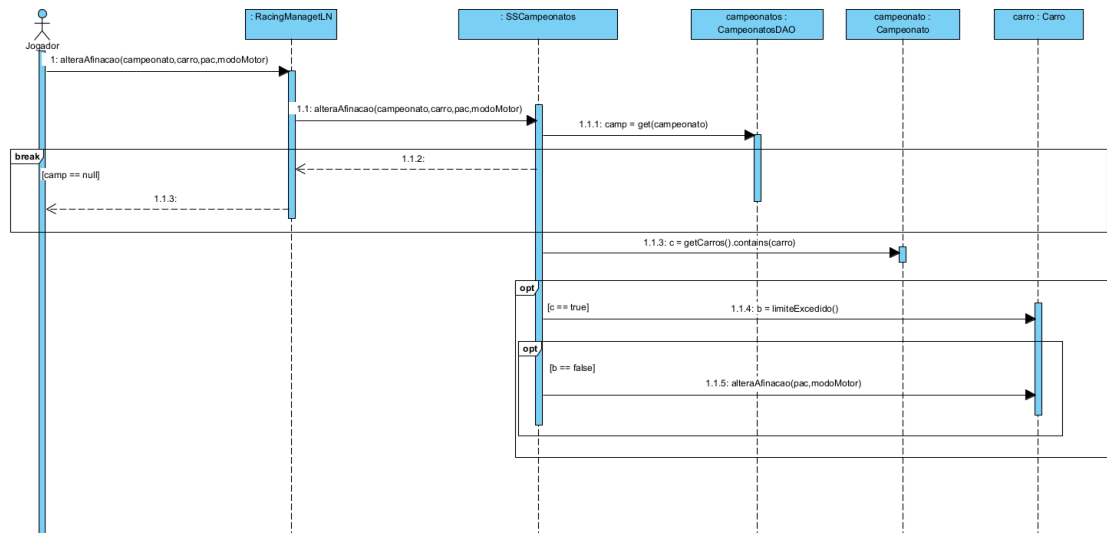


Figura 10: Diagrama de Sequência - Alterar Afinação

3.1.10 Alterar Pneus

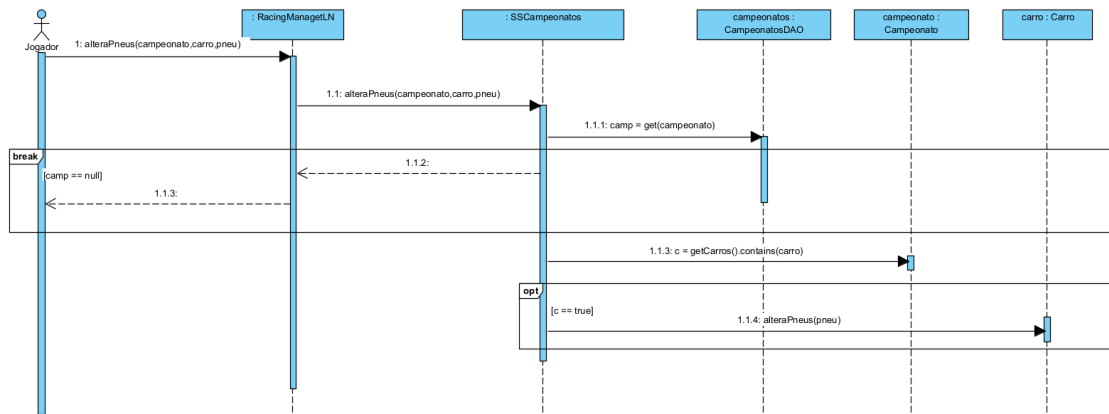


Figura 11: Diagrama de Sequência - Alterar Pneus

4 Implementação

Para implementação começamos por analisar o código disponibilizado durante a realização da segunda fase do projeto. Achamos melhor, para seguir o modelo convencionado na primeira fase, remover as equipas como era sugerido dessa implementação, ficando assim com apenas um piloto por cada jogador.

De seguida, resolvemos alterar o modo como o tempo de cada volta é calculado, sendo que dividimos esse calculo por etapa (curva, reta ou chicane), é apresentado ao utilizador no fim da corrida, os resultados por volta, e as ultrapassagens e DNF's por cada etapa.

Por fim, alteramos todos os cálculos relativos com a probabilidade de ser desqualificado e tempos de cada volta.

4.1 Packages

Na fase anterior do trabalho já como já tínhamos identificado pelo diagrama de packages da lógica de negócio, algumas das principais classes a serem implementadas e alguns métodos.

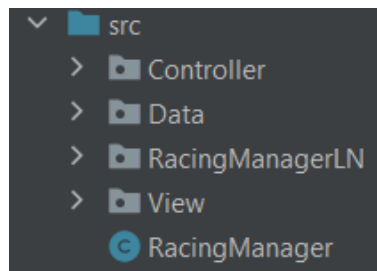


Figura 12: Esquema Packages

O programa está organizado em 4 packages principais:

- **Controller** - que contém uma classe de controlo, que faz a ligação entre a interface gráfica e os dados do programa;
- **Data** - contém todas as entidades que são guardadas em bases de dados, já que muitas das estruturas de dados definidas na segunda fase foram, nesta fase, transformadas em DAO (Data Access Objects);
- **RacingManagerLN** - que contém os packages com as classes definidos na fase anterior;
- **View** - contém todas as classes responsáveis pela interface gráfica do programa, neste caso contém diversos menus e textos que serão apresentados ao utilizador, sendo que depende da entidade que acede ao sistema.

4.2 DAO - Data Access Object

Nesta fase do trabalho, implementamos persistência de dados através do uso de DAO (Data Access Objects). Cada classe DAO trata de informação relativa a algum aspeto do jogo como, por exemplo, informação de jogadores. Para manipulação de todos os dados necessários, decidimos criar as seguintes classes de DAO:

- **AdministradorDAO**: classe que manipula informação relativa aos administradores.
- **CampeonatoDAO**: classe que manipula informação relativa aos campeonatos.
- **CarroDAO**: classe que manipula informação relativo aos carros.
- **CircuitoDAO**: classe que manipula informação relativa aos circuitos.

- **JogadorDAO**: classe que manipula informação relativa aos jogadores.
- **PilotoDAO**: classe que manipula informação relativa aos pilotos.

Para a persistência de dados utilizamos uma base de dados MySQL com a seguinte estrutura:

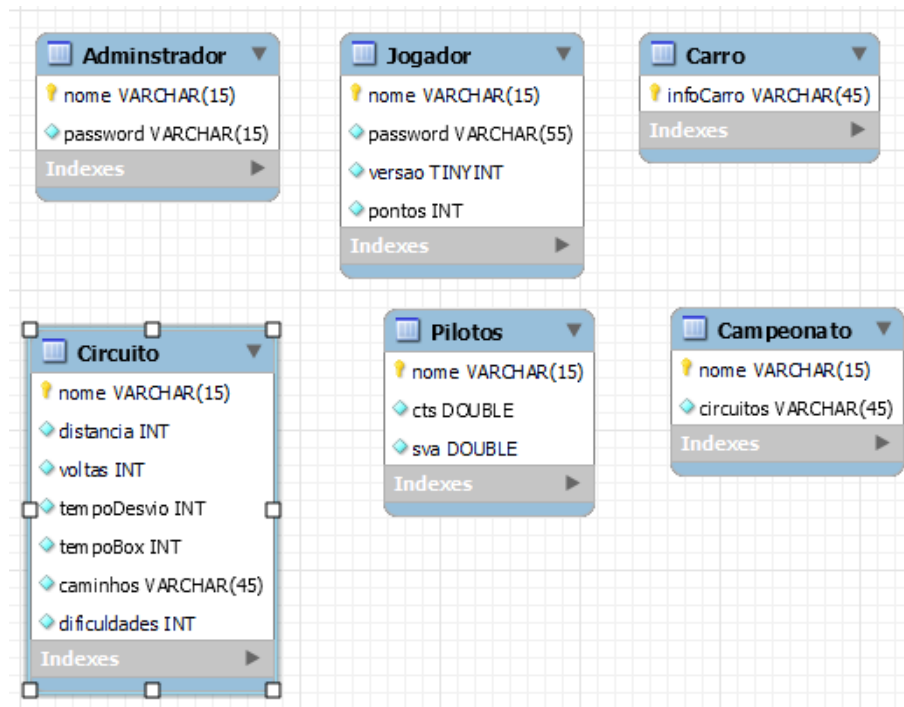


Figura 13: Esquema da Base de Dados

4.3 Execução

A seguinte imagem é a interface inicial, logo após a execução do programa. É assim possível entrar como administrador, como jogador, registrar uma conta nova de jogador ou sair.

```
|-----|
|              RacingManager              |
|-----|
|      1. Entrar como administador      |
|      2. Entrar como jogador           |
|      3. Registrar jogador             |
|      0. Voltar ao Menu principal      |
|-----|
| Digite a sua opção                    |
|>|
```

Figura 14: Menu Inicial

A partir do menu inicial, é possível escolher uma das quatro opções. Primeira, entrar como administrador. Segunda, entrar como jogador. Terceira, registrar jogador e a opção default para terminar a execução do programa.

Após o login, o administrador pode adicionar um campeonato, adicionar um circuito, adicionar um carro e adicionar um piloto.

```
|-----|
|              Menu Administrador        |
|-----|
|      1. Adicionar Campeonato          |
|      2. Adicionar Circuito            |
|      3. Adicionar Carro               |
|      4. Adicionar Piloto              |
|      0. Voltar ao Menu principal      |
|-----|
| Digite a sua opção                    |
|>|
```

Figura 15: Menu Administrador

Sendo escolhida a segunda opção, entramos na secção de jogadores, onde é pedido o número total de jogadores que vão jogar. De seguida é perguntado a cada um dos jogadores (enumerados de 1 até ao número total) se pretende dar login ou jogar como convidado.

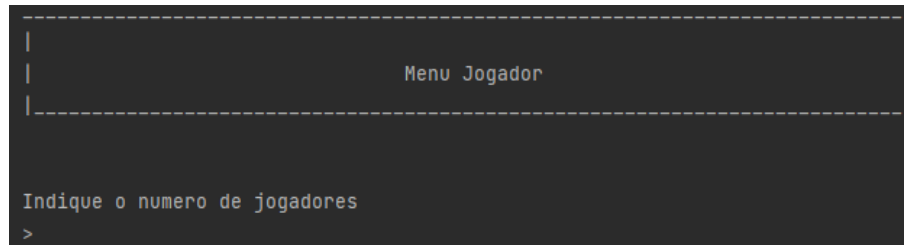


Figura 16: Menu Jogador

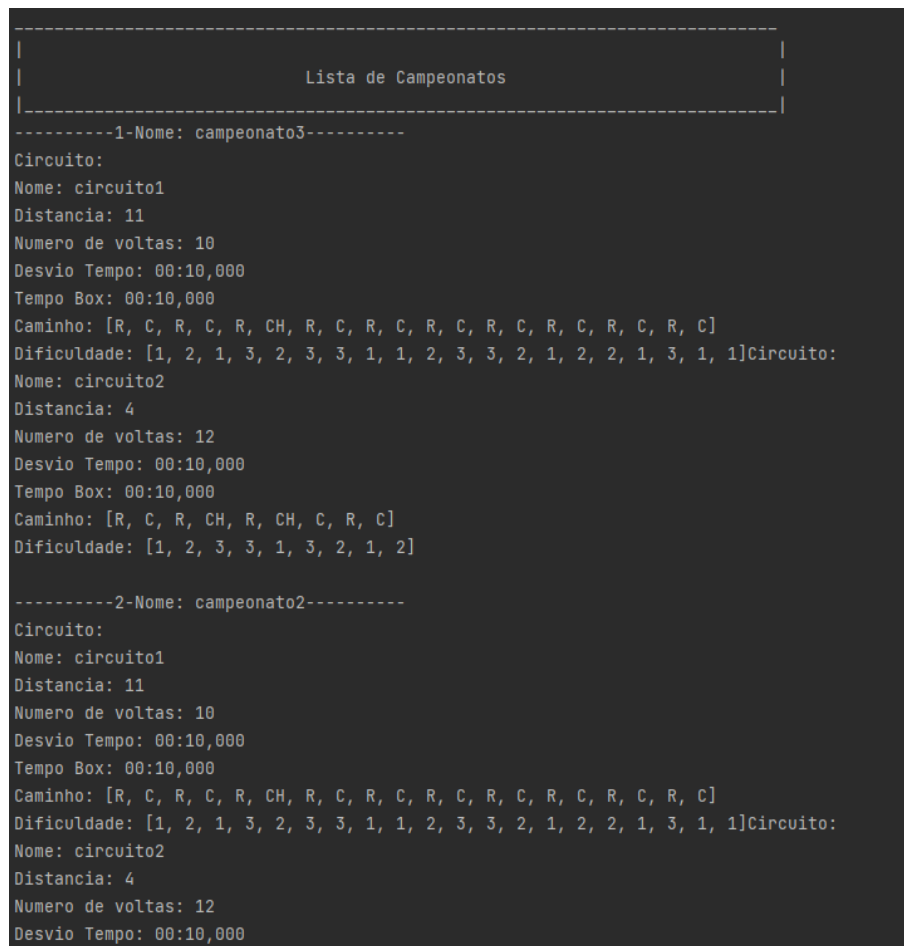


Figura 17: Escolher Campeonato

De seguida, é apresentada uma lista de campeonatos disponíveis. É pedido ao utilizador para escolher um campeonato. Note-se que apenas um dos jogadores pode escolher o campeonato em questão.


```
|-----|
|                               |
|                               |
|-----|
|                               |
|-----1-|
| Marca: marca14                |
| Modelo: modelo14              |
| Cilindrada: 6000              |
| Potencia: 600                 |
| Fiabilidade: 96                |
| PAC: 0.7                      |
|-----2-|
| Marca: marca15                |
| Modelo: modelo15              |
| Cilindrada: 6000              |
| Potencia: 600                 |
| Fiabilidade: 96                |
| PAC: 0.7                      |
|-----3-|
| Marca: marca 11               |
| Modelo: modelo 11             |
| Cilindrada: 4200              |
| Potencia: 420                 |
| Fiabilidade: 150              |
| PAC: 0.2                      |
|-----4-|
| Marca: marca12                |
| Modelo: modelo12              |
| Cilindrada: 3700              |
| Potencia: 370                 |
| Fiabilidade: 0                 |
| PAC: 0.8                      |
|-----|
```

Figura 18: Escolher Carro

Por fim é perguntado a cada utilizador, um a um, qual o carro que pretendem utilizar, informando o identificador do carro utilizado. O mesmo é feito com os pilotos. É ainda perguntado a cada utilizador, se pretendem alterar a afinação (PAC e modo motor) ou os pneus, tendo em conta que a afinação só pode ser alterada $\frac{2}{3}$ do numero total de voltas.

```
Condições da corrida 1:
Circuito: circuito2
Clima: Chuva
Jogador 0 pretende alterar afinação do carro?
0-Não | 1-Sim
>Jogador 0 pretende alterar os pneus do carro?
0-Não | 1-Sim
>1
Escolha um dos seguintes pneus:
1-Macio, 2-Duro ou 3-Chuva
>2
Jogador 1 pretende alterar afinação do carro?
0-Não | 1-Sim
>1
Indique um novo valor para o PAC, entre 0 e 1
Caso não pretenda alterar o PAC prima 2
>0.3
Indique um novo modo de motor
1-Conservador, 2-Normal, 3-Agressivo ou 0-Não alterar
>2
Jogador 1 pretende alterar os pneus do carro?
0-Não | 1-Sim
>
```

Figura 19: Alterar Afinação ou Pneus

```

||||| circuito1 ||||| |
||||| Voltas: 10 |||||
||||| Distancia: 11km | Condição meteorológica: Sol |||||
||||| Record: 00:00,000 | Piloto: Carro: |||||

-----Volta 1-----
-----Curva 2:
Ultrapassagem: marca15 modelo15 ultrapassou marca1 modelo1
Ultrapassagem: marca15 modelo15 ultrapassou marca 11 modelo 11
-----Curva 4:
Ultrapassagem: marca13 modelo13 ultrapassou marca 11 modelo 11
-----Chicane 6:
Ultrapassagem: marca13 modelo13 ultrapassou marca1 modelo1
-----Reta 9:
Ultrapassagem: marca1 modelo1 ultrapassou marca13 modelo13
-----Curva 10:
Ultrapassagem: marca13 modelo13 ultrapassou marca1 modelo1
-----Reta 13:
DNF: marca1 modelo1
Resultados da volta 1:
1.º lugar: Categoria:PC1 Carro: marca15 modelo15 Piloto: piloto4
2.º lugar: Categoria:PC1 Carro: marca13 modelo13 Piloto: piloto0
3.º lugar: Categoria:PC2H Carro: marca 11 modelo 11 Piloto: piloto10
4.º lugar: Categoria:PC1 Carro: marca16 modelo16 Piloto: piloto9
-----Volta 2-----
-----Curva 2:
Ultrapassagem: marca16 modelo16 ultrapassou marca 11 modelo 11
-----Reta 3:
Ultrapassagem: marca 11 modelo 11 ultrapassou marca16 modelo16
-----Curva 4:
Ultrapassagem: marca16 modelo16 ultrapassou marca 11 modelo 11
-----Chicane 6:
Ultrapassagem: marca 11 modelo 11 ultrapassou marca16 modelo16
-----Curva 12:
Ultrapassagem: marca16 modelo16 ultrapassou marca 11 modelo 11

```

Figura 20: Eventos por Etapa e Classificação por Volta

```

||||| Classificacoes da corrida |||||

1º: 37:58,943 Categoria: PC1 Carro: marca13 modelo13 Piloto: piloto0
2º: 38:02,548 Categoria: PC2H Carro: marca 11 modelo 11 Piloto: piloto10
3º: 38:07,978 Categoria: PC1 Carro: marca16 modelo16 Piloto: piloto9
4º: DNF Categoria: PC1 Carro: marca15 modelo15 Piloto: piloto4
5º: DNF Categoria: PC1 Carro: marca1 modelo1 Piloto: piloto7

||||| Classificacoes da corrida Híbridos |||||
1º: 38:02,548 Categoria: PC2H Carro: marca 11 modelo 11 Piloto: piloto10

```

Figura 21: Classificação Final

No fim de cada corrida, são apresentados os eventos por volta (ultrapassagens e DNF), os resultados de cada volta e no fim, a Classificação final, sendo essa dividida entre híbridos e não híbridos.

No final, é perguntado aos jogadores que escolheram não dar login, se o pretendem fazer, para receber os pontos do campeonato. Sendo assim os pontos de cada utilizador autenticado atualizados.

5 Conclusão

Ao longo do semestre fomos aprendendo a desenvolver um projeto de sistema de software. Começamos por aprender a modelar o domínio do projeto, identificar entidades e relacionamentos e captar os requisitos funcionais. Foi a partir desse conhecimento que realizamos a primeira fase do projeto. Numa segunda parte, construímos os Diagramas de Classes e o Diagrama de Componentes que nos permitiu olhar para a estrutura do projeto como um todo. Faltava apenas identificar o comportamento. E foi a partir dessa necessidade que desenvolvemos os Diagramas de Sequência e o Diagrama de Use Cases. Por fim, faltava apenas guardar a informação e relaciona-la. Utilizamos o MySQL Workbench para criar os DAO. Agora, passados seis meses podemos dizer que somos mais capazes de estruturar o desenvolvimento de um sistema de software.