



**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE**  
**SISTEMAS**

**AMANDA MARQUES DE OLIVEIRA**  
**ROBERTA MARQUES DE OLIVEIRA**

**GUIA DA F1: UM APLICATIVO PARA FÃS DE FÓRMULA 1**

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento  
Hash SHA256 do PDF original #bcac3d10cd187c9c650106b7c5395723e1719542f5fee5dbee55accff005b4e  
<https://valida.ae/9ccd4ed73d63f5b1dbc4c084b1dab52d5e61f67c2aab3e44f>

**LINS/SP**  
**1º SEMESTRE/2023**





**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE**  
**SISTEMAS**

**AMANDA MARQUES DE OLIVEIRA**  
**ROBERTA MARQUES DE OLIVEIRA**

**GUIA DA F1: UM APLICATIVO PARA FÃS DE FÓRMULA 1**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins para a obtenção do título de Tecnólogo(a) em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Me. Felipe Maciel Rodrigues.

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento  
Hash SHA256 do PDF original #bcac3d10cd187c9c650106b7c5395723e1719542f5fee5dbee55accff005b4e  
<https://valida.ae/9ccd4ed73d63f5b1dbc4c084b1dab52d5e61f67c2aab3e44f>

**LINS/SP**  
**1º SEMESTRE/2023**





Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento  
Hash SHA256 do PDF original #bcac3d10cd187c9c650106b7c5395723e1719542f5fee5dbee55accff005b4e  
<https://valida.ae/9ccd4ed73d63f5b1dbc4c084b1dab52d5e61f67c2aab3e44f>

Oliveira, Amanda Marques de

O48g      Guia da F1: um aplicativo para fãs de Fórmula 1 / Amanda Marques de Oliveira, Roberta Marques de Oliveira. — Lins, 2023.

67f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2023.

Orientador(a): Me. Felipe Maciel Rodrigues

1. Aplicativo móvel. 2. Fórmula 1. 3. React Native. 4. Firebase. I. Oliveira, Roberta Marques de. II. Rodrigues, Felipe Maciel. III. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. IV. Título.

CDD 004.21

Gerada automaticamente pelo módulo web de ficha catalográfica da FATEC Lins mediante dados fornecidos pelo(a) autor(a).





**AMANDA MARQUES DE OLIVEIRA  
ROBERTA MARQUES DE OLIVEIRA**

## **GUIA DA F1: UM APLICATIVO PARA FÃS DE FÓRMULA 1**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas sob orientação do prof. Me. Felipe Maciel Rodrigues.

Data de aprovação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Orientador (Prof. Me. Felipe Maciel Rodrigues)

---

Examinador 1 (Prof. Dr. Édio Roberto Manfio)

---

Examinador 2 (Prof. Me. Julio Fernando Lieira)





Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento  
Hash SHA256 do PDF original #bcac3d10cd187c9c650106b7c5395723e1719542f5fee5dbee55accff005b4e  
<https://valida.ae/9ccd4ed73d63f5b1dbc4c084b1dab52d5e61f67c2aab3e44f>



Dedicamos este projeto à todas as pessoas que foram essenciais para atingirmos este objetivo e finalizarmos mais uma jornada, principalmente nossa família, amigos e professores.

**Amanda Marques de Oliveira  
e Roberta Marques de Oliveira**



## AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer primeiramente à Deus, por nos conceder o milagre da vida até este momento, nos permitindo passar pelo período de pandemia no país. Também expressamos nossos sinceros agradecimentos ao professor Felipe Maciel, orientador deste projeto, por todos os ensinamentos e parceria ao longo deste período de estudos, ao apoio e suporte de nossa família, aos colegas que compartilharam conhecimentos e experiências nesses três anos juntos e à instituição Fatec Lins – Professor Antonio Seabra por oferecer estrutura online e presencial, pelas oportunidades e pelos professores inteligentíssimos que tivemos a honra em receber os conhecimentos.

**Amanda Marques de Oliveira  
e Roberta Marques de Oliveira**





## RESUMO

A Fórmula 1 é a maior competição automobilística do mundo e, com o avanço da tecnologia, tem-se investido em aplicações móveis e redes sociais para atrair e agradar um público mais jovem e digital. Assim, este trabalho busca o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis que une as principais funcionalidades dos aplicativos oficiais da Fórmula 1 presentes no mercado, além de incluir novas funcionalidades, a fim de melhorar a usabilidade e reduzir a necessidade de grandes quantidades de armazenamento. Utilizando o consumo de uma API atualizada constantemente, a aplicação traz importantes informações sobre os eventos semanais, além de curiosidades sobre os pilotos, equipes e corridas, dentro da atual temporada da competição mais famosa do automobilismo. Outra tecnologia utilizada é o banco de dados NoSQL para a persistência de dados dos usuários e do jogo, uma funcionalidade que busca melhorar o engajamento dos usuários e gerar maior entretenimento.

Palavras-chave: Aplicativo móvel. Fórmula 1. React Native. Firebase.





Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento  
Hash SHA256 do PDF original #bcac3d10cd187c9c650106b7c5395723e1719542f5fee5dbee55accff005b4e  
<https://valida.ae/9cccd4ed73d63f5b1dbc4c084b1dab52d5e61f67c2aab3e44f>

## ABSTRACT

Formula 1 is the biggest motorsport competition in the world and, with the advancement of technology, it has been investing in mobile applications and social networks to attract and please a younger and digital audience. This work seeks the development of an application for mobile devices that unites the main functionalities of the official Formula 1 application present in the market, in addition to including new functionalities, in order to improve usability and reduce the need for large amounts of storage. Using a constantly updated API, the application brings essential information about weekly events and curiosities about drivers, teams, and races within the current season of the most famous competition in motorsport. Another technology used is the NoSQL database for the persistence of user and game data, a feature that seeks to improve user engagement and generate more fabulous entertainment.

Keywords: Mobile application. Formula 1. React Native. Firebase.





## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 3.1 – Diagrama de casos de uso da função de gerenciar conta .....	18
Figura 3.2 – Diagrama de casos de uso da nova função de gerenciar conta .....	20
Figura 3.3 – Official F1® App: apresentação do circuito.....	23
Figura 3.4 – Official F1® App: apresentação do piloto .....	24
Figura 3.5 – Official F1® App: apresentação da equipe .....	25
Figura 3.6 – F1® TV: títulos presentes no catálogo do serviço .....	26
Figura 3.7 – F1® Race Guide: menu lateral .....	27
Figura 3.8 – F1® Race Guide: mapa do circuito em modo retrato e paisagem .....	28
Figura 4.1 – Diagrama de casos de uso.....	31
Figura 5.1 – Representação de uma colação do banco de dados NoSQL .....	39
Figura 5.2 – Diagrama de classes.....	40
Figura 5.3 – Diagrama de atividade – Realizar Login ou Cadastro.....	41
Figura 5.4 – Diagrama de atividade – Acessar Perfil do Usuário.....	42
Figura 5.5 – Diagrama de atividade – Gerenciar Conta.....	43
Figura 5.6 – Diagrama de atividade – Listar Corridas.....	44
Figura 5.7 – Diagrama de atividade – Classificação do Campeonato.....	44
Figura 5.8 – Diagrama de atividade – Acessar Piloto .....	45
Figura 5.9 – Diagrama de atividade – Acessar equipe .....	46
Figura 5.10 – Diagrama de atividade – Jogo de Previsão .....	46
Figura 5.11 – Diagrama de atividade – Logoff.....	47
Figura 5.12 – Retorno do endpoint enviando o payload ConstructorId: mclaren .....	52
Figura 5.13 – Retorno do endpoint que lista a classificação de pilotos.....	53
Figura 5.14 – Retorno do endpoint que lista os eventos do campeonato atual.....	54
Figura 5.15 – Diagrama entidade-relacionamento da Ergast Developer API.....	55
Figura 6.1 – <i>Wireframes</i> .....	56
Figura 6.2 – Login do usuário.....	57
Figura 6.3 – Cadastro de usuário .....	58
Figura 6.4 – Perfil do usuário .....	59
Figura 6.5 – Listas de eventos e campeonatos .....	60
Figura 6.6 – Eventos .....	60
Figura 6.7 – Equipe.....	61
Figura 6.8 – Piloto .....	62
Figura 6.9 – Palpitômetro.....	63





## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Comparação das funcionalidades disponíveis no mercado ..... 29

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento  
Hash SHA256 do PDF original #bcac3d10cd187c9c650106b7c5395723e1719542f5fee5dbee55accff005b4e  
<https://valida.ae/9ccd4ed73d63f5b1dbc4c084b1dab52d5e61f67c2aab3e44f>





## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API – *Application Programming Interface*

IBM – *International Business Machines*

LGPD – *Lei Geral de Proteção de Dados*

JSON – *Javascript Object Notation*

HTTP – *Hypertext Transfer Protocol*

URL – *Uniform Resource Locator*

GP – *Grand Prix*

UI/UX – *User Interface/User Experience*

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento  
Hash SHA256 do PDF original #bcac3d10cd187c9c650106b7c5395723e1719542f5fee5dbee55accff005b4e  
<https://valida.ae/9ccd4ed73d63f5b1dbc4c084b1dab52d5e61f67c2aab3e44f>





## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	13
2	METODOLOGIA.....	16
3	ANÁLISE DE NEGÓCIO.....	17
3.1	ANÁLISE DO PROCESSO DE NEGÓCIO .....	17
3.2	IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	21
3.3	PROPOSTA DE SOLUÇÃO .....	21
3.4	ANÁLISE DE MERCADO .....	22
3.4.1	Aplicativo Oficial F1® App.....	22
3.4.2	Aplicativo F1® TV .....	25
3.4.3	Aplicativo F1® Race Guide .....	26
3.5	ANÁLISE COMPARATIVA DAS FUNCIONALIDADES .....	28
4	ANÁLISE DE REQUISITOS .....	30
4.1	DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	30
4.2	ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO .....	31
4.2.1	Caso de uso Realizar <i>Login</i> ou Cadastro .....	31
4.2.2	Caso de uso Acessar Perfil do Usuário .....	32
4.2.3	Caso de uso Gerenciar Conta .....	33
4.2.4	Caso de uso Acessar Lista de Corridas.....	33
4.2.5	Caso de uso Acessar Corrida e Circuito.....	34
4.2.6	Caso de uso Acessar Classificação do Campeonato .....	34
4.2.7	Caso de uso Acessar Piloto .....	35
4.2.8	Caso de uso Acessar Equipe .....	36
4.2.9	Caso de uso Interagir com Jogo de Previsão .....	36
4.2.10	Caso de uso Visualizar Ranking do Jogo de Previsão.....	37
4.2.11	Caso de uso Realizar Logoff e/ou Exclusão da Conta.....	37





5	ANÁLISE E DESIGN .....	39
5.1	DIAGRAMA DE CLASSES.....	40
5.2	DIAGRAMA DE ATIVIDADES.....	41
5.2.1	Diagrama de atividade – Realizar Login ou Cadastro.....	41
5.2.2	Diagrama de atividade – Acessar Perfil do Usuário.....	42
5.2.3	Diagrama de atividade – Gerenciar Conta.....	42
5.2.4	Diagrama de atividade – Listar Corridas e Acessar Corridas e Circuito.....	43
5.2.5	Diagrama de atividade – Classificação do Campeonato.....	44
5.2.6	Diagrama de atividade – Acessar Piloto .....	45
5.2.7	Diagrama de atividade – Acessar Equipe.....	45
5.2.8	Diagrama de atividade – Jogo de Previsão .....	46
5.2.9	Diagrama de atividade – Logoff.....	47
5.3	APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE .....	47
5.3.1	- Endpoint para acessar informações de uma equipe.....	51
5.3.2	- Endpoint para listar os pilotos participantes do campeonato atual .....	52
5.3.3	- Endpoint para listar os eventos do campeonato atual .....	53
5.3.4	- Diagrama de entidade-relacionamento.....	54
6	MANUAL DO USUÁRIO .....	56
6.1	WIREFRAMES.....	56
6.2	INTERFACES DESENVOLVIDAS .....	57
6.2.1	Login do usuário.....	57
6.2.2	Cadastro do usuário .....	57
6.2.3	Perfil do usuário .....	58
6.2.4	Listas de eventos e campeonatos .....	59
6.2.5	Detalhes do evento .....	60
6.2.6	Detalhes da equipe .....	61
6.2.7	Detalhes do piloto .....	61





Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento  
Hash SHA256 do PDF original #bcac3d10cd187c9c650106b7c5395723e1719542f5fee5dbee55accff005b4e  
<https://valida.ae/9ccd4ed73d63f5b1dbc4c084b1dab52d5e61f67c2aab3e44f>



6.2.8 Palpitômetro .....	62
7      CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	66



## 1 INTRODUÇÃO

O esporte, segundo Rubio (2018), é um fenômeno social que chegou nas principais cidades do Brasil, influenciado pelas tradições europeias, juntamente com os imigrantes. Assim, entende-se que o esporte não é algo novo no país, porém, desde sua chegada, é desenvolvido em diversas modalidades, sendo uma delas, o automobilismo, que é "[...] uma modalidade esportiva que, assim como outras, não envolve apenas a competição entre atletas, no caso, pilotos." (MELLO, 2021, p.30). Ou seja, não há disputa entre os esportistas apenas, mas também, entre carros e entre as equipes das quais eles são pertencentes.

Quintanilha (2018) argumenta que a consolidação do automobilismo como atividade esportiva veio em 1895, com a primeira corrida oficial, no circuito Paris-Bordeaux-Paris, na França. Mas, um campeonato de pilotos só aconteceu depois da Segunda Guerra Mundial com o primeiro Grand Prix<sup>1</sup> de Fórmula 1®, no dia 13 de maio de 1950, no circuito de Silverstone, na Inglaterra, intitulado World Championship Race. O grid foi composto de 22 pilotos, tendo Giuseppe Farina (1906 - 1966), com um carro da montadora Alfa Romeo, como vencedores (MELLO, 2021, p.31).

No Brasil, durante a década de 70, o sucesso do piloto Emerson Fittipaldi fez o interesse do público explodir, e por ser uma corrida de carros, a máquina sempre foi mais determinante que o homem ao definir o vencedor. Entretanto, em seguida, durante os anos de sucesso dos pilotos brasileiros Nelson Piquet e Ayrton Senna, um endeusamento da figura de piloto foi desenvolvida, fazendo com que uma quantidade considerável do público brasileiro possuísse a sensação de que um esportista com altas habilidades seria capaz de tudo (QUINTANILHA, 2018).

Neste contexto, é importante entender a relação existente entre entretenimento, esporte e mídia, na qual a cobertura esportiva desenvolveu um mercado lucrativo que, além de entreter uma grande audiência, proporcionou amplos lucros às empresas midiáticas. Uma das principais mídias, a televisão, traz uma variedade de dinâmicas que aumentam o engajamento dos esportes com seus fãs (QUINTELA, 2021). Frandsen (2014), aponta que a alta capacidade de distribuição que as emissoras de TV possuem, possibilita o acompanhamento em tempo real das competições, transformando-as em grandes eventos de proporções locais, regionais ou globais,

---

<sup>1</sup> *Grand Prix* significa Grande Prêmio na língua francesa.





favorecendo o aumento da quantidade e da qualidade das audiências esportivas (FRANSEN, 2014 *apud* QUINTELA, 2021, p.89).

Associado à televisão e ao desenvolvimento tecnológico mundial, encontra-se as redes sociais digitais. Para Mello (2021), é notório o crescimento do uso das mídias sociais como meio de comunicação mediante o desenvolvimento de novas plataformas, além da evolução da tecnologia móvel. Existem os eventos esportivos transmitidos pela televisão que divulgam uma *hashtag* para incentivar o engajamento do espectador. Sendo assim, nota-se que há um claro exemplo do progresso tecnológico dentro do esporte.

Partindo do princípio da compreensão de toda a evolução tecnológica que vem ocorrendo nos últimos anos e da inserção do mundo esportivo nesses novos meios, “a Fórmula 1 alterou sua forma de fazer comunicação e vem alterando seus modos de interação com outras organizações, seu público e a sociedade” (QUINTELA, 2021, p.123), de maneira a introduzir a modalidade no mercado digital e, conseqüentemente, captando um público novo, mais jovem e mais digital.

Como parte do desenvolvimento de uma nova comunicação digital, a equipe de desenvolvimento da Fórmula 1, *Formula One Digital Media Limited*, criou e disponibilizou aplicações gratuitas para dispositivos móveis, tanto com sistemas Android, quanto iOS. Cada aplicativo possui um objetivo diferente, além de diversas funcionalidades interessantes. Porém, eles precisam ser baixados e usados separadamente, sendo eles: Official F1® App, F1® TV e F1® Race Guide.

Dessa forma, nota-se que a necessidade de possuir três aplicativos diferentes pode gerar desinteresse, além de não ser fácil de utilizar. Sendo assim, entende-se que a unificação de alguns itens dessas aplicações pode gerar uma melhor experiência de uso. Portanto, é proposto o desenvolvimento de um aplicativo móvel unificado, que contém, além de funcionalidades dos aplicativos oficiais, novas funções, em busca de aumentar a interatividade e o engajamento dos usuários finais, fãs dessa modalidade esportiva.

Sendo assim, a metodologia usada no projeto contém três etapas. A primeira é utilizada para desenvolver as pesquisas, que indicam os caminhos de desenvolvimento do *software* e seus requisitos. Depois, a segunda e a terceira etapa buscam organizar e planejar o desenvolvimento, de maneira a atender as necessidades encontradas, e entender os resultados obtidos a partir de informações dos usuários finais, podendo gerar correções e melhorias futuras, respectivamente.





Em seguida, apresenta-se a descrição do processo de análise de negócio para o aplicativo proposto. Assim, é realizado o comparativo entre as aplicações semelhantes, visando entender as funções que cada uma possui, a fim de encontrar propostas de melhorias e inseri-las na solução que será desenvolvida.

Após compreender as aplicações similares e o negócio, são relatados e analisados os requisitos de projeto, com o objetivo de obter o escopo do aplicativo, que é consultado de maneira regular durante o processo de desenvolvimento. Tendo-se, assim, os requisitos funcionais e não funcionais, que são a base do projeto. Ainda neste assunto, é possível entender a base de todas as funcionalidades da aplicação em lista, e em diagramas de casos de uso, que facilitam a visualização geral da aplicação desenvolvida.

Adiante, é apresentada a estruturação das classes do aplicativo, do banco de dados que a aplicação utiliza para persistência dos dados e da API (*Application Programming Interface*) integrada ao aplicativo para facilitar o consumo de dados do campeonato. Além disso, esta parte descreve a lógica de cada funcionalidade, representada em diagramas de atividades e de classes.

Por fim, faz-se uma explicação das funcionalidades no Manual do Usuário, onde é possível entender o que cada tela principal faz e o caminho que o usuário percorre no aplicativo. Aqui, o objetivo é mostrar a jornada do usuário e a identidade visual escolhida para o software.





## 2 METODOLOGIA

A metodologia escolhida para desenvolver o presente trabalho possui três etapas, sendo a primeira a Análise de Contexto, a segunda trata-se do Desenvolvimento do Aplicativo e a terceira é a Avaliação. Entende-se assim, que o estudo estrutura o escopo do projeto para que seja compreendida sua posição no mercado, além de gerar requisitos funcionais e não funcionais e, a partir do desenvolvimento e implantação do aplicativo, há a análise dos resultados e *feedbacks* obtidos que contribuem para a evolução do projeto e a publicação de futuras versões.

A Análise de Contexto abrange todas as avaliações e pesquisas de negócio, mercado e design, a fim de entender o público e fazer o levantamento de requisitos e funcionalidades. Além disso, nas análises de aplicações utilizadas como referências, pode-se observar identidades visuais e características que marcam o segmento automobilístico, de forma trazer familiaridade para os usuários que já fazem parte deste mundo esportivo.

Para a etapa de Desenvolvimento do Aplicativo, todos os levantamentos analíticos são usados para criar uma aplicação que atenda o mercado e o público-alvo. Ademais, são escolhidas as características do *software*, incluindo todo o mapeamento de banco de dados, a organização estrutural dos dados utilizados e a arquitetura de telas e ações que poderão ser feitas durante o uso do aplicativo.





### 3 ANÁLISE DE NEGÓCIO

A finalidade deste capítulo é descrever o processo de análise de negócio para a proposta de desenvolvimento de um aplicativo para fãs de Fórmula 1. Assim, é abordado o processo de negócio existente nas aplicações semelhantes ao proposto neste trabalho, além da investigação de possíveis melhorias nas funções desses produtos, visando propor soluções. Por fim, uma análise de mercado é realizada para compreender os requisitos e similaridades das aplicações em um comparativo de funcionalidades.

#### 3.1 ANÁLISE DO PROCESSO DE NEGÓCIO

Para que o usuário tenha uma experiência completa de funcionalidades e aplicações oficiais da Fórmula 1, são necessários o uso dos aplicativos Official F1® App, F1® TV e F1® Race Guide.

Analisando respectivamente, o primeiro aplicativo possui funções mais generalizadas, como notícias, listagem de corridas, resultado e classificação do campeonato, vídeos e links para aplicativos web externos. Já o segundo, é voltado para transmissões ao vivo dos eventos da modalidade (como Fórmula 1, Fórmula 2 e Fórmula 3), além de séries em vídeo, documentários, entrevistas e a opção de fazer a assinatura do produto.

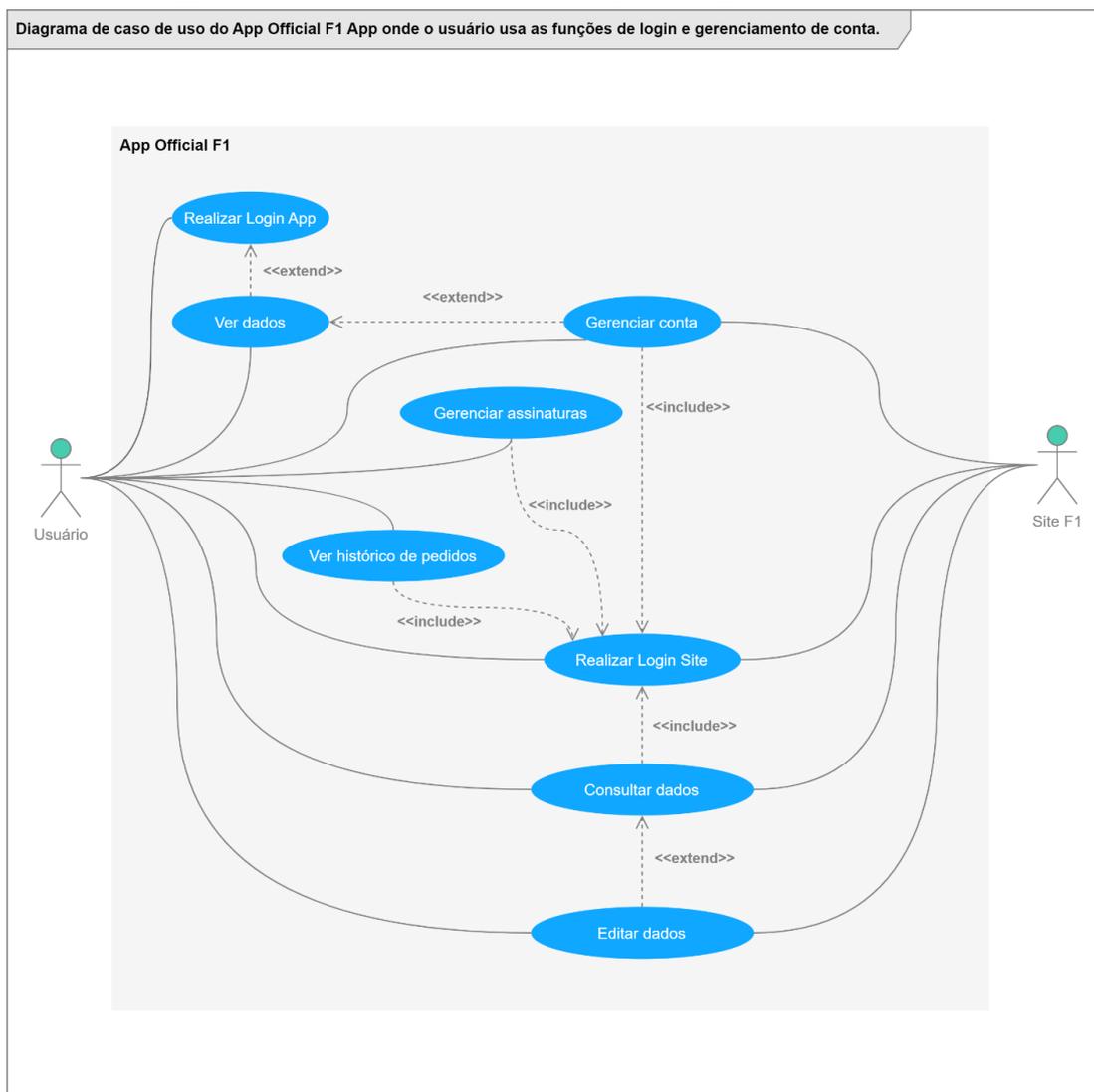
Por fim, o terceiro possui funções ligadas diretamente com o circuito em que o usuário vai assistir no momento, como resultados, enquetes, mapa do circuito, horários dos treinos, da classificação e da corrida, links para realizar a compra de ingressos e funcionalidades web externas.

A IBM, na documentação de seu *software* Rational Software Modeler, indica que “os diagramas de casos de uso ilustram e definem o contexto e os requisitos de um sistema inteiro ou das partes importantes dele” (IBM, 2021). Sendo assim, este projeto contém dois diagramas de casos de uso de uma funcionalidade escolhida pelos desenvolvedores do mesmo, descrita na figura 3.1, a fim de apresentar melhorias nesta função de maneira específica.





Figura 3.1 – Diagrama de casos de uso da função de gerenciar conta



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

O caso de uso das funções “Realizar Login App” representa a entrada do usuário no aplicativo. Nele o usuário entra com seus dados pessoais cadastrados e armazenados no banco de dados para fazer uso de outras funcionalidades presentes no aplicativo. Ou seja, as funções “Ver dados” são extensoras das funções “Realizar Login App”.

O caso de uso das funções “Ver dados” representa a visualização de dados pessoais do usuário que está utilizando o aplicativo. Nele, o usuário pode ver parcialmente seus dados, limitados apenas à nome e endereço de e-mail. De maneira opcional, é possível gerenciar a conta a partir desta função.

O caso de uso das funções “Gerenciar conta” representa a possibilidade de o usuário administrar sua conta, utilizando informações mais detalhadas do cadastro





que não estão presentes no aplicativo, mas no site oficial da Fórmula 1, assim, inclui o caso de uso "Realizar Login Site".

O caso de uso das funções "Realizar Login Site" representa a necessidade de o usuário autenticar-se novamente, agora nas dependências do site, que é consultado pelo aplicativo. Assim, o usuário deve inserir as mesmas credenciais que utiliza no aplicativo, para entrar no site, mesmo que, aparentemente, ele esteja ainda dentro do aplicativo.

O caso de uso das funções "Consultar dados" representa a visualização dos dados do usuário dentro do ambiente do site. Nele, o usuário pode ver mais informações de seu cadastro, como data de nascimento e país onde reside e, portanto, inclui o caso de uso "Realizar Login Site" e estende o caso de uso "Editar dados".

O caso de uso das funções "Editar dados" representa a possibilidade de mudança de dados cadastrados, ou seja, o usuário pode editar seus dados e salvá-los, alterando seu cadastro. Estes dados também são alterados no banco de dados utilizado pelo site.

Já o caso de uso das funções "Gerenciar assinaturas" representa a funcionalidade de análise e administração dos serviços pagos que a Fórmula 1 possui. Nele, o usuário pode assinar um novo serviço, cancelar sua assinatura e verificar quais serviços ele possui e, no diagrama, inclui o caso de uso "Realizar Login Site".

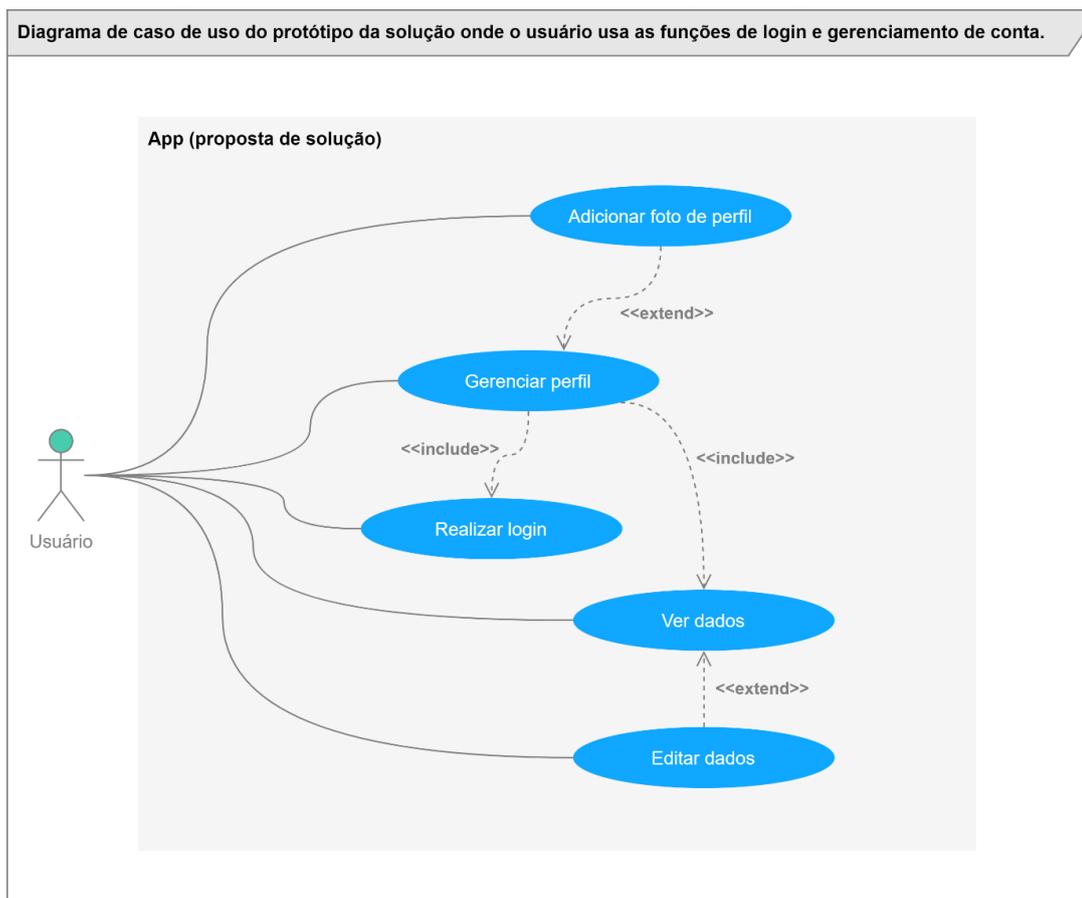
Por fim, o caso de uso das funções "Ver histórico de pedidos" representa a visualização dos registros de pedidos realizados pelo usuário, sobre quais serviços ele já assinou e suas cobranças e, assim, inclui o caso de uso "Realizar Login Site".

A figura 3.2 ilustra o diagrama de casos de uso da funcionalidade com melhorias propostas, em busca de deixar a experiência do usuário mais simples, rápida e positiva.





Figura 3.2 – Diagrama de casos de uso da nova função de gerenciar conta



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

O caso de uso das funções "Realizar Login" representa a inserção de dados para utilizar o aplicativo. Nele, o usuário insere suas credenciais apenas uma vez para utilizar todas as funcionalidades que o aplicativo oferece.

O caso de uso das funções "Gerenciar perfil" representa a possibilidade de o usuário administrar seu perfil, visualizando seus dados e suas informações cadastradas. Inclui os casos de uso "Realizar Login" e "Ver dados" e estende o caso de uso "Adicionar foto de perfil".

O caso de uso das funções "Ver dados" representa a possibilidade de o usuário visualizar seus dados que estão salvos no banco de dados e sendo utilizados no aplicativo e estende o caso de uso "Editar dados".

O caso de uso das funções "Editar dados" representa a opção de modificar os dados cadastrais do usuário. Nele, o usuário tem acesso às informações que estão sendo utilizadas e pode modificá-las, atualizando seu cadastro.

Por fim, o caso de uso "Adicionar foto de perfil" representa a possibilidade de o usuário escolher uma foto para colocar em seu perfil, para representá-lo na





plataforma. Nele, o usuário escolhe uma foto da galeria de imagens de seu *smartphone* e insere como sua foto de perfil.

### 3.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

No atual modelo de processo de negócio, em específico na função de gerenciar conta do aplicativo Official F1® App, existe a necessidade de fazer login duas vezes, pois, para gerenciar a conta e editar os dados do usuário, a aplicação acessa um site que exige, novamente, o login, mesmo que essa ação já tenha sido realizada anteriormente. Pela repetição da ação, gerenciar a conta torna-se uma experiência negativa ao usuário.

Outro ponto observado é a falta de elementos de entretenimento e diversão para o usuário. Os aplicativos apresentam mais funções informativas que interativas. Assim, o usuário pode abri-los apenas para acessar alguma informação, assistir à vídeos ou realizar a compra de ingressos, este último também tendo a necessidade de ir para o site externo à aplicação.

Por fim, a necessidade de ter três aplicações, ou mais, instaladas no dispositivo móvel para que o usuário possa usufruir de todo o universo digital da Fórmula 1 e poder encontrar todas as informações sobre as corridas, pilotos e o campeonato anual gera desinteresse e, mais, para aparelhos que não possuam alta capacidade de armazenamento, este se torna um problema maior.

### 3.3 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Após a identificação de pontos a serem melhorados, busca-se solucionar a repetição de login, unificando o processo de gerenciar a conta dentro do aplicativo e, utilizando apenas informações necessárias para a identificação de usuário, seguindo os fundamentos da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e entendendo essa necessidade de segurança.

Estes fundamentos dizem respeito, de acordo com o Art. 2º da lei nº 13.853, de 8 de julho de 2019 (Brasil, 2019), à privacidade, à autodeterminação informativa, à liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião. Além disso, indica a inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem, a iniciativa e





concorrência livre, defesa do consumidor e aos direitos humanos, o desenvolvimento da personalidade, dignidade e exercício da cidadania de maneira livre.

O aplicativo também contém o desenvolvimento de um jogo interativo de acordo com cada evento, onde o usuário pode responder perguntas fixas, repetidas a cada corrida. Cada acerto resultará no ganho de pontos que, ao final da temporada, terá um *ranking* do total de pontos dos usuários participantes, deixando a aplicação mais interativa, lúdica e sociável.

Algumas outras funções já presentes nos aplicativos de referência e da análise de mercado (apresentada no capítulo 3.4 Análise de Mercado) também estão no projeto, como o acesso ao *ranking* de pilotos e equipes na atual temporada, informações sobre as pistas, equipes e pilotos, horários e datas dos treinos, classificação e corrida.

Por fim, a aplicação possui uma interface intuitiva, minimalista, simples e de fácil entendimento e leitura, para que o usuário tenha a experiência de acessar um *software* informativo, interativo, fácil de usar e, além disso, com um design atual e divertido.

### 3.4 ANÁLISE DE MERCADO

No mercado de aplicações para dispositivos móveis, os *softwares* alternativos à proposta apresentada são, em sua maioria, mais informativos que interativos. Os aplicativos usados como comparação e referência, atualmente, têm a possibilidade de escolha de idioma, com exceção do Official F1® App, que está disponível apenas no idioma inglês, limitando seu uso no nosso país.

#### 3.4.1 Aplicativo Oficial F1® App

O aplicativo Official F1® App foi desenvolvido, e é mantido, pela empresa Formula One Digital Media Limited, e está presente nas principais lojas de aplicativos, com o *download* efetuado de maneira gratuita. Este *software* possui a característica de ser apenas informativo, abrangendo vários assuntos dentro do mundo automobilístico da Fórmula 1.

A função de listagem de notícias, apresenta as últimas notícias sobre a modalidade, lista de vídeos publicados por categorias (vídeos mais recentes e mais

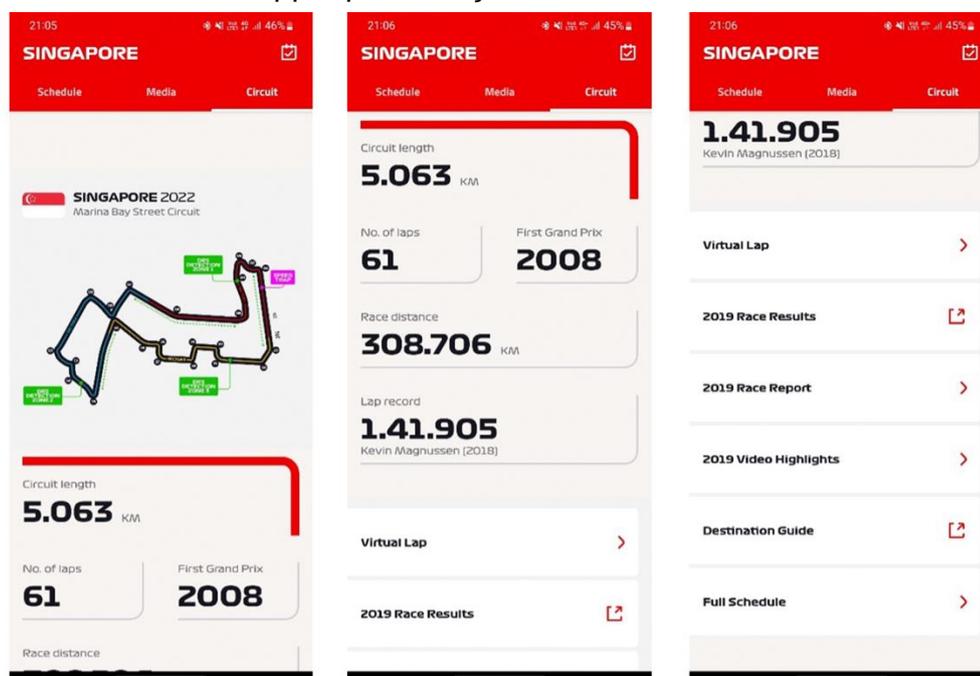




vistos, por exemplo) e listagem de eventos anteriores e futuros, onde encontra-se informações como nomes, datas, horários, contagem regressiva, posição em que os pilotos terminaram a corrida, quem fez a volta mais rápida, qual foi o *pit stop*<sup>2</sup> mais rápido e qual foi o piloto do dia.

A funcionalidade de apresentar dados sobre os circuitos, com representações dos setores da pista por meio de desenhos, além de algumas outras informações, pode ser visualizada na figura 3.3 que exhibe a interface desta atividade.

Figura 3.3 – Official F1® App: apresentação do circuito



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

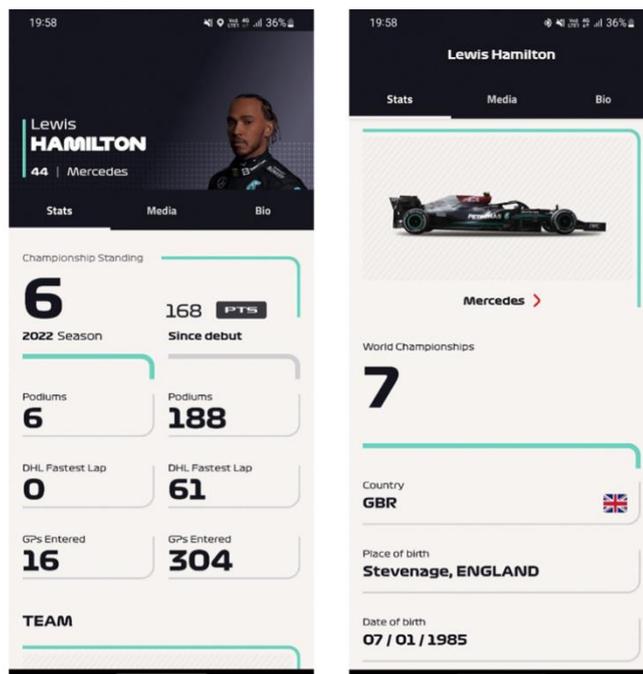
Para mais, há também, um informativo sobre os pilotos da atual temporada, o qual exhibe descrições com dados pessoais, como nome, idade, biografia, cidade e país de nascimento, além de informações sobre as disputas na Fórmula 1, como quantidade de pódios conquistados, corridas em que já participou, campeonatos vencidos e mídias (vídeos e notícias).

<sup>2</sup> *Pit stop*: parada durante a corrida para troca de pneus e abastecimento do veículo





Figura 3.4 – Official F1® App: apresentação do piloto



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

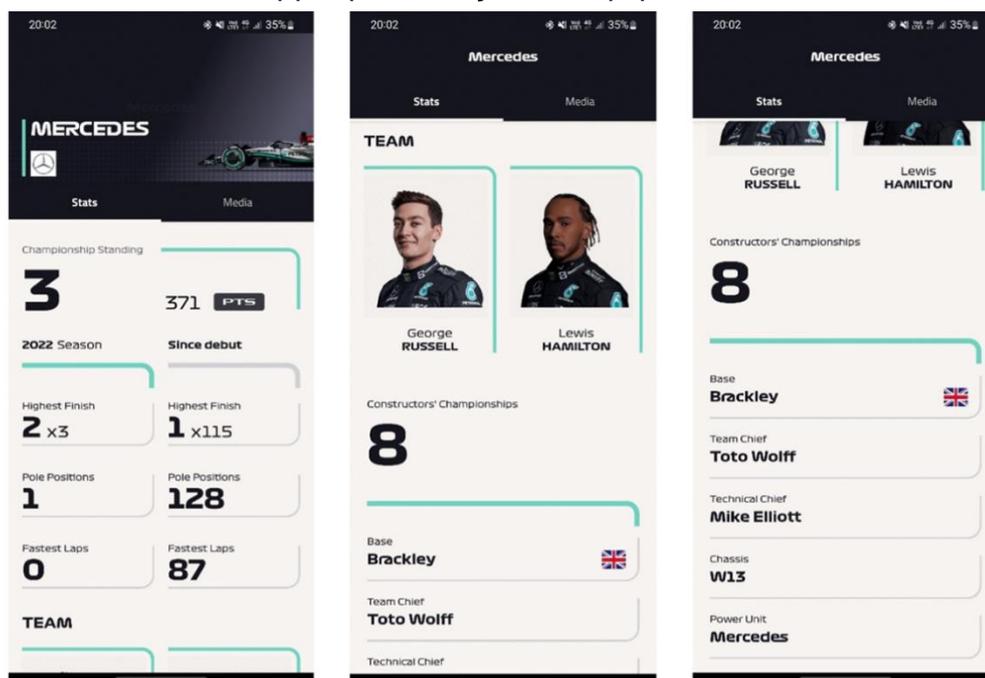
O descritivo das equipes participantes da temporada atual contém dados de pontuação e posição no campeonato mundial, membros da equipe, quantidade de *pole positions*<sup>3</sup>, de voltas mais rápidas e de campeonatos ganhos e informações técnicas que são apresentadas na figura 3.5. Além de elementos sobre a classificação dos pilotos e dos construtores (equipes), que listam a posição e a quantidade de pontos de ambos, os nomes e os membros de cada equipe

<sup>3</sup> No automobilismo, *pole position* é o piloto que inicia a corrida na primeira posição do grid de largada.





Figura 3.5 – Official F1® App: apresentação da equipe



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

A exigência de se criar uma conta para acessar o aplicativo gera a necessidade de ter algumas funcionalidades básicas, que podem ser aperfeiçoadas, mas que são fundamentais. Os dados da conta que podem ser vistos no aplicativo são apenas o nome e o e-mail do usuário. Para acessar e alterar estes e outros dados, é preciso ir para o site [www.formula1.com](http://www.formula1.com).

Outras opções incluem ajustes de notificações, perguntas frequentes sobre o *software* e possibilidade de entrar em contato, sobre as políticas do aplicativo, espaço para *feedback*, acesso aos serviços de assinaturas ofertados, links para ir para outras aplicações do ecossistema da Fórmula 1, incluindo as aplicações da mesma fabricante, além do botão de *logout*, para sair da conta do usuário.

### 3.4.2 Aplicativo F1® TV

A aplicação F1® TV também foi desenvolvida pela empresa Formula One Digital Media Limited e pode ser baixada gratuitamente nas principais lojas de aplicativos. Este aplicativo é voltado para os fãs que assinam um dos dois serviços de *streaming* ofertados pela empresa: F1® TV Pro e F1® TV Access.

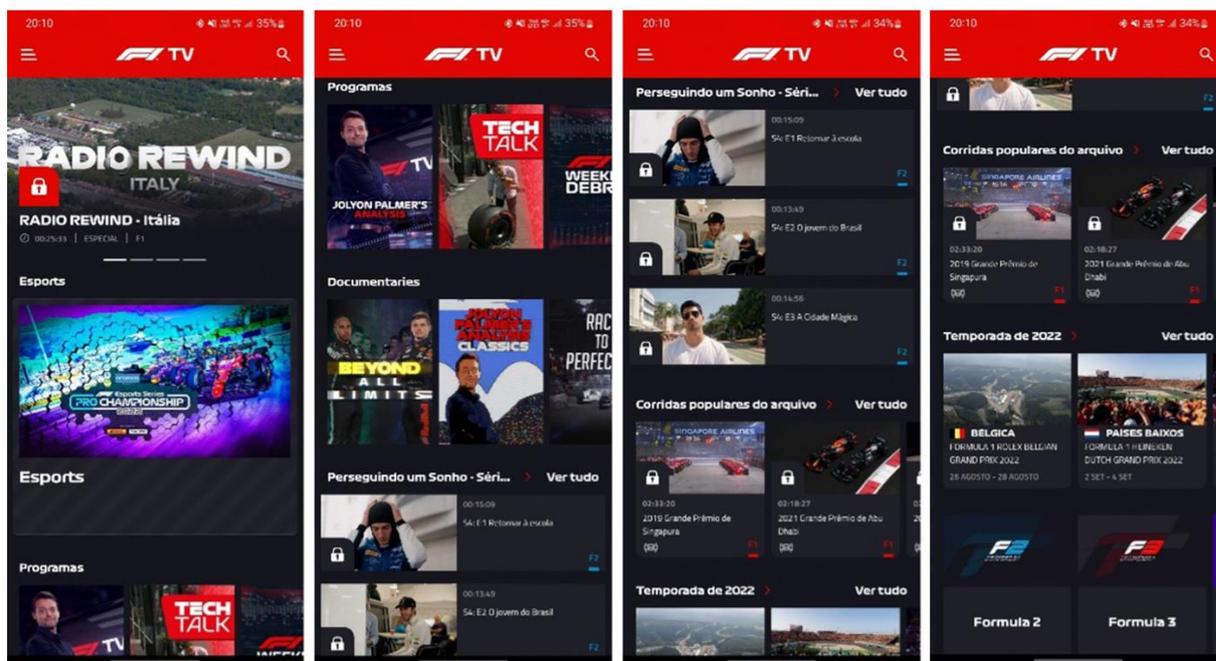
Não é possível assistir aos conteúdos sem pagar por uma assinatura, mas, diferente dos serviços de *streaming* que são comumente encontrados no mercado,





este aplicativo permite que o usuário veja os títulos presentes na plataforma mesmo sem possuir uma conta ou assinatura.

Figura 3.6 – F1® TV: títulos presentes no catálogo do serviço



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

A função de pesquisa permite que o usuário busque pelos títulos que deseja ou, se preferir, pode-se navegar por categorias como: temporada atual (vídeos das corridas do campeonato presente), documentários e programas. Também é possível assinar um serviço e restaurar uma compra, caso seja necessário. Por fim, pode-se realizar *login/logout*, consultar termos e condições, política de *cookies*, política de privacidade, tirar dúvidas por meio de perguntas frequentes e entrar em contato.

### 3.4.3 Aplicativo F1® Race Guide

O terceiro aplicativo analisado, F1® Race Guide é um guia para corrida, como o indica o nome em inglês. Desenvolvido pela empresa Formula One Digital Media Limited, este aplicativo é direcionado para os fãs que vão assistir à uma corrida presencialmente.

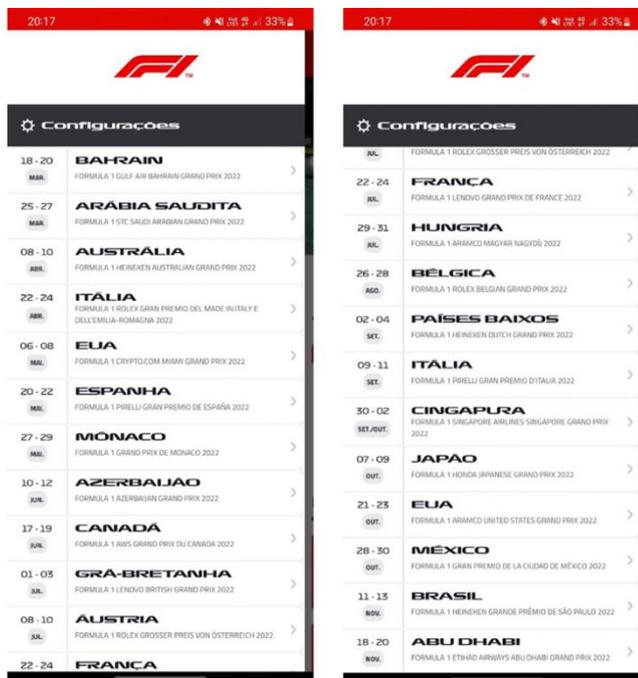
A função de escolher evento possibilita que o usuário escolha em qual circuito ele estará presente, assim, todas as informações que aparecem posteriormente são





dados relacionados à corrida escolhida. Porém, se o usuário quiser ver informações de outros eventos, pode usar o menu lateral, como mostra a figura 3.7.

Figura 3.7 – F1® Race Guide: menu lateral



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Para as informações sobre eventos futuros, é apresentado um cronômetro com contagem regressiva até a primeira etapa do evento (normalmente, treino livre 1), e, para auxiliar na localização do ambiente físico, a função mapa do circuito mostra um desenho do circuito, presente na figura 3.8, indicando as localidades como, por exemplo, *paddock*<sup>4</sup>, *pitlane*<sup>5</sup> e área vip.

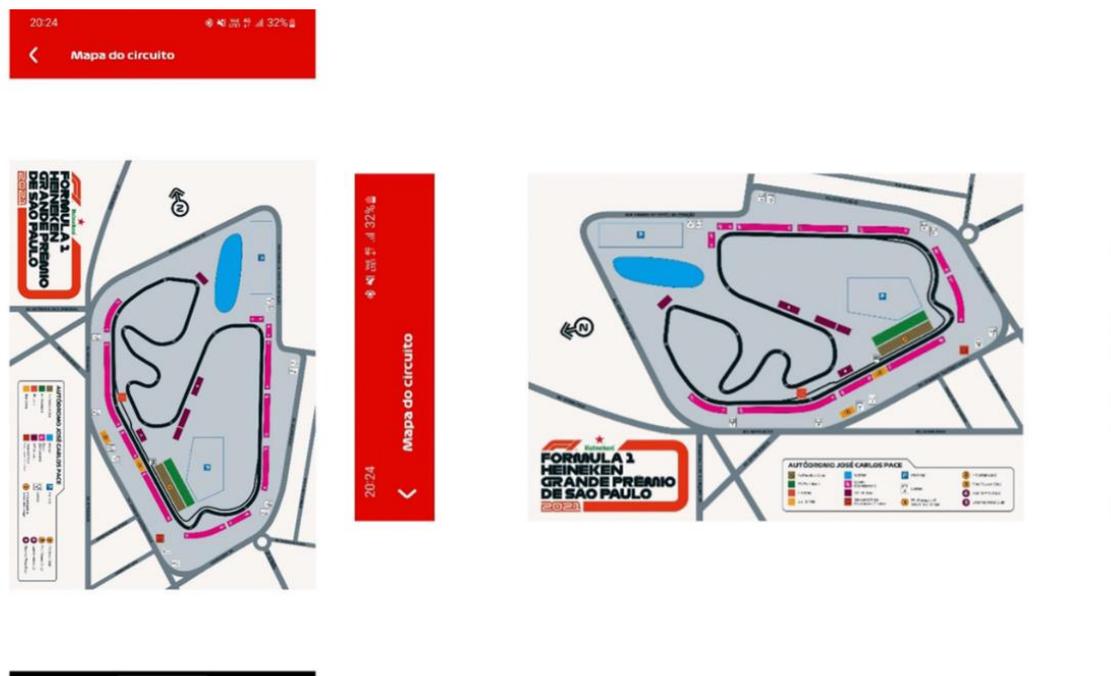
<sup>4</sup> Em um autódromo, *paddock* é a área onde os carros de corrida ficam estacionados.

<sup>5</sup> É uma via paralela à reta principal, utilizada para os veículos competidores acessarem os boxes.





Figura 3.8 – F1® Race Guide: mapa do circuito em modo retrato e paisagem



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Já a função entretenimento atua como um calendário, pois oferece ao usuário a possibilidade de colocar as etapas que quiser, do evento em que está, como favoritas. A área dos fãs mostra uma imagem e uma descrição das atividades que os usuários realizam durante o circuito, o momento que a votação para piloto do dia é aberta, o usuário usa o aplicativo para votar – se estiver olhando de um evento anterior, esta opção mostra o vencedor da enquete.

Em tempo, o usuário pode responder um questionário sobre sua experiência com a corrida, visualizar as regras e regulamentações, privacidades e termos de uso e políticas de privacidade. Enfim, na opção de compra de ingressos, o usuário é direcionado para uma página web que contém os ingressos disponíveis.

### 3.5 ANÁLISE COMPARATIVA DAS FUNCIONALIDADES

Após a análise dos aplicativos, nota-se que existem funcionalidades que podem ser unificadas pelo grau de parentesco, mas existem outras funções que são específicas de cada proposta de aplicação. Na tabela 3.1 estão descritas as funcionalidades com mais relevância de cada *software*, em comparação com a proposta de solução das autoras deste projeto.





Tabela 3.1 – Comparação das funcionalidades disponíveis no mercado

Descrição	F1® App	F1® TV	F1® Race Guide	Proposta App
Login/Logout	X	X	X	X
Notícias	X			
Lista de eventos	X		X	X
Informações circuitos	X		X	X
Informações equipe	X			X
Informações pilotos	X			X
Contagem regressiva	X		X	
Classificação campeonato	X			X
Vídeos	X	X		
Configurações da conta	X			X
Perfil do usuário				X
Jogo de previsão				X

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

A partir de análise realizada na tabela 3.1, é visto que a solução que tem por objetivo, desenvolver o aplicativo proposto, contemplará a grande maioria das funcionalidades relevantes presentes nos *softwares* analisados, reunindo as funcionalidades em apenas uma aplicação, a fim de simplificar a atividade do usuário e retirar a necessidade de *download* de vários aplicativos para ter uma experiência completa.

A solução contempla, ainda, uma funcionalidade não existente nos aplicativos analisados, sendo um jogo de perguntas, chamado Palpitômetro, que busca prever o resultado do pódio do próximo evento que acontecerá a partir da data em que o aplicativo está sendo acessado. O usuário tem um prazo para responder as questões, que é finalizado antes da corrida acontecer.

Ao final do evento, de acordo com os acertos, o usuário receberá pontuações e será listado em um *ranking*, que, em sua primeira versão é nacional, fazendo o comparativo com todos os usuários do aplicativo, disponibilizado em todo o Brasil.





## 4 ANÁLISE DE REQUISITOS

Este capítulo contempla a apresentação e análise dos requisitos funcionais e não funcionais presentes no aplicativo proposto. Tais requisitos são características e comportamentos presentes na solução que, tem por objetivo, servir como base de planejamento e definir o escopo do projeto, já que são consultados durante todo o desenvolvimento da aplicação.

Os requisitos funcionais, neste trabalho, também são apresentados em forma de diagrama de casos de uso, que são definidos por meio de análise visual, funcional e de usabilidade, realizadas por meio do uso dos aplicativos semelhantes, no sistema mobile Android. Após, tem-se os seguintes requisitos funcionais:

- Realizar *login* ou realizar cadastro, caso não haja conta;
- Gerenciar conta;
- Acessar perfil do usuário;
- Acessar lista de corridas;
- Acessar corrida;
- Acessar circuito;
- Acessar equipe;
- Acessar piloto;
- Acessar classificação do campeonato;
- Interagir com jogo de previsão;
- Visualizar ranking de jogo de previsão;
- Realizar *logout* e/ou exclusão da conta.

Os requisitos não funcionais definidos para o aplicativo proposto são:

- Smartphone;
- Acesso à internet.

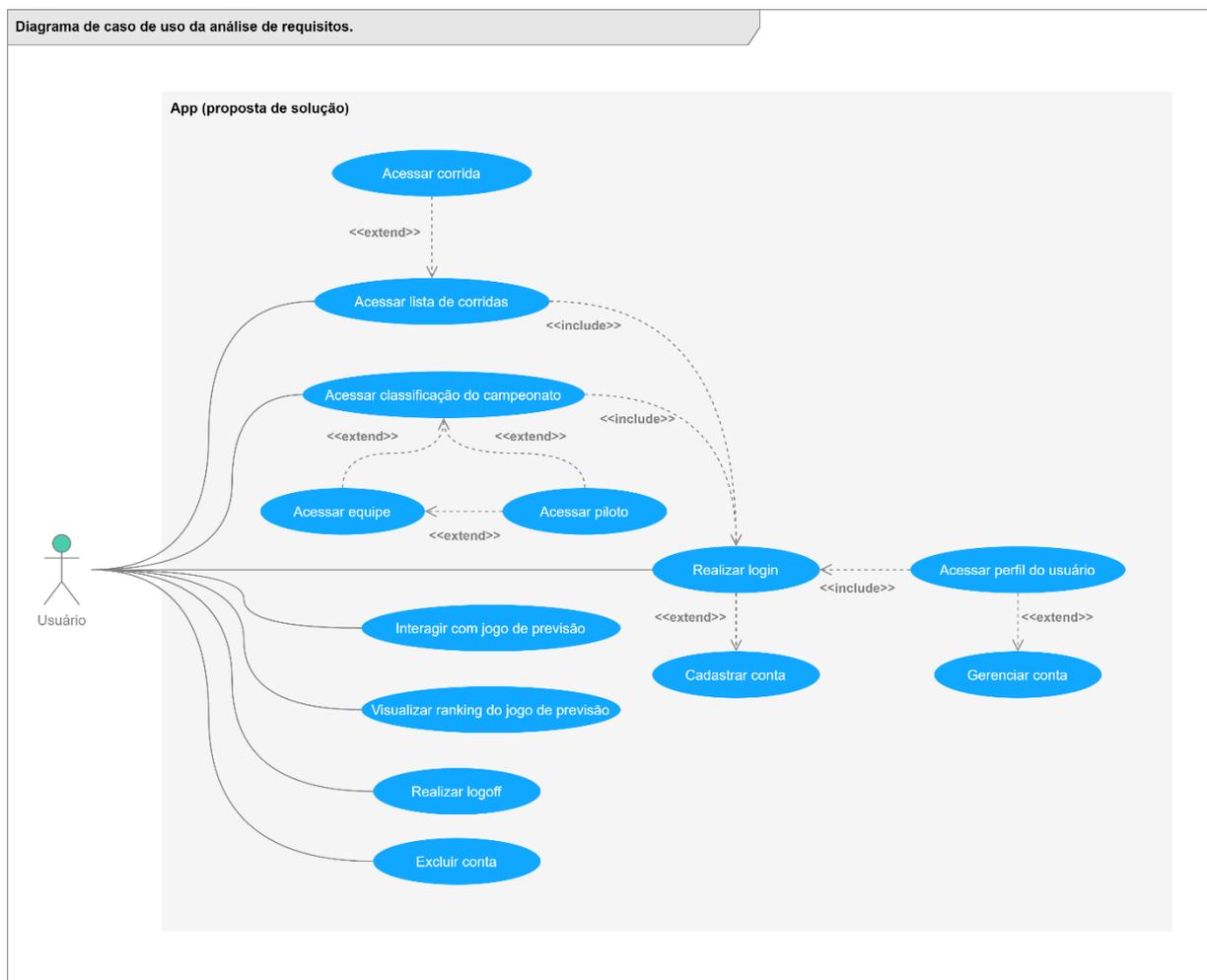
### 4.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Para demonstrar as funcionalidades do *software* e a interação do ator (usuário), é elaborado um diagrama de casos de uso. Porém, neste momento, todas as ações presentes na aplicação são realizadas apenas dentro do ambiente do aplicativo.





Figura 4.1 – Diagrama de casos de uso



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

## 4.2 ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO

As especificações de casos de uso são utilizadas para descrever as interações do ator com determinado caso de uso, contendo fluxos básicos, fluxos alternativos (indicações de tratamento de exceções) e, individualmente por cada caso de uso, pontos de extensão e de inclusão.

### 4.2.1 Caso de uso Realizar *Login* ou Cadastro

Neste caso de uso é feita a autenticação do usuário no ambiente do aplicativo por meio da criação de uma conta própria através de uma tela com um formulário para preenchimento dos dados. Após a realização do cadastro, a tela mostra um formulário simples para realizar a autenticação, contendo campos como e-mail e senha.





- **Fluxo Básico:**

Fb1 – O usuário inicia o Caso de Uso;

Fb2 – O usuário insere suas credenciais;

Fb3 – O sistema realiza a autenticação e o usuário é redirecionado para a página inicial do aplicativo;

Fb4 – O Caso de Uso se encerra.

- **Fluxos Alternativos:**

Fa1 – Credenciais inválidas: No fluxo Fb2, caso o usuário insira seus dados incorretamente, não sendo encontrado na base de dados, o sistema indica uma nova tentativa de acesso, verificando os dados inseridos pelo usuário.

#### 4.2.2 Caso de uso Acessar Perfil do Usuário

No caso de uso Acessar Perfil do Usuário, este pode conferir seu perfil, visualizando informações gerais de cadastro como nome, foto de perfil e e-mail, por exemplo.

- **Fluxo Básico:**

Fb1 – O Caso de Uso é iniciado;

Fb2 – O usuário acessa a opção perfil no menu – após realizar o login no item 3.2.1;

Fb3 – O usuário poderá visualizar suas informações básicas (como nome, foto de perfil e e-mail);

Fb4 – O Caso de Uso se encerra.

- **Fluxos Alternativos:**

Fa1 – Edição de perfil: No fluxo Fb3, o usuário poderá selecionar a opção para editar seu perfil, sendo direcionado para as configurações de conta – item 3.2.3;

Fa2 – Alterar foto de perfil: Caso esteja no fluxo Fb3, o usuário poderá optar por alterar sua foto de perfil, fornecendo permissão de acesso aos arquivos do dispositivo.





### 4.2.3 Caso de uso Gerenciar Conta

Neste caso de uso, o usuário consegue atualizar os dados cadastrais, caso algum deles tenha sofrido alterações, como e-mail, nome, senha, entre outras informações, caso disponíveis.

- **Fluxo Básico:**

Fb1 – O Caso de Uso é iniciado;

Fb2 – O usuário acessa a opção perfil no menu;

Fb3 – O usuário visualiza suas informações básicas;

Fb4 – O usuário seleciona a opção editar perfil;

Fb5 – O sistema direciona o usuário para um formulário com seus dados cadastrados, caso algum dado tenha sido alterado, o usuário pode modificá-lo;

Fb6 – O usuário tem a opção de salvar as alterações, para que seus dados permaneçam atualizados;

Fb7 – O Caso de Uso se encerra.

- **Fluxos Alternativos:**

Fa1 – Dados obrigatórios faltantes: Caso o usuário apague dados de preenchimento obrigatório, ao tentar salvar as alterações, é indicado que ele preencha o campo necessário.

### 4.2.4 Caso de uso Acessar Lista de Corridas

Ao acessar a lista de corridas, o usuário é capaz de visualizar uma lista com todas as corridas do campeonato atual, ordenadas por data, mostrando na tela informações como nome, país onde acontecerá o evento e nome do circuito.

- **Fluxo Básico:**

Fb1 – O Caso de Uso é iniciado;

Fb2 – O usuário acessa a lista de corridas ao selecionar a opção “corrida” no menu;

Fb3 – O usuário visualiza uma lista com todas as corridas da temporada;

Fb4 – O Caso de Uso se encerra.





- **Fluxos Alternativos:**

Fa1 – Erro interno: Caso ocorra algum erro interno que impeça o sistema de mostrar a lista para o usuário, é mostrado um aviso de erro interno.

#### 4.2.5 Caso de uso Acessar Corrida e Circuito

Mediante a lista de corridas, o usuário pode ver informações minuciosas de um evento específico, podendo estas serem datas e horários dos treinos livres, da classificação e da corrida selecionada, além de especificações sobre o circuito (pista) da corrida, como, por exemplo, números das curvas, sentido da corrida e as zonas de abertura de asa móvel.

- **Fluxo Básico:**

Fb1 – O usuário inicia o Caso de Uso;

Fb2 – O usuário acessa a lista de corridas por meio do item 4.2.4;

Fb3 – O usuário seleciona a opção da lista que tem interesse;

Fb4 – É apresentada uma página contendo informações detalhadas da opção escolhida, como datas e horários de cada etapa da corrida e informações do circuito;

Fb5 – O Caso de Uso se encerra.

- **Fluxos Alternativos:**

Fa1 – Erro interno: Caso ocorra algum erro interno, como página não encontrada por exemplo, é exibido ao usuário uma mensagem indicando o erro.

#### 4.2.6 Caso de uso Acessar Classificação do Campeonato

A cada corrida, os primeiros dez pilotos recebem pontos por sua posição final, assim como as equipes. A soma dessa pontuação, assim como a posição de cada piloto e equipe, será mostrada nas telas de classificação do campeonato.

- **Fluxo Básico:**

Fb1 – O usuário inicia o Caso de Uso;

Fb2 – O usuário acessa uma das opções de classificação no menu;





Fb3 – O usuário visualiza uma lista da classificação do campeonato, conforme a opção escolhida: campeonato de pilotos ou campeonato de construtores (equipes);

Fb4 – O Caso de Uso é encerrado.

- **Fluxos Alternativos:**

Fa1 – Opção campeonato de construtores: No fluxo Fb3, caso o usuário selecione a opção campeonato de construtores, é mostrada uma lista das posições de cada equipe no campeonato de construtores;

Fa2 – Opção campeonato de pilotos: No fluxo Fb3, se o usuário selecionar a opção campeonato de pilotos, é mostrada a lista das posições dos pilotos durante o campeonato.

#### 4.2.7 Caso de uso Acessar Piloto

Neste caso de uso, o usuário consegue ver a biografia de um piloto à sua escolha, incluindo foto, nome completo, equipe atual, nacionalidade, data de nascimento, quantidade de corridas vencidas e outros detalhes.

- **Fluxo Básico:**

Fb1 – O Caso de Uso é iniciado;

Fb2 – O usuário acessa a lista de pilotos por meio do caso de uso Acessar Classificação do Campeonato (item 4.2.6);

Fb3 – O usuário seleciona um dos pilotos da lista;

Fb4 – O usuário é direcionado para uma página em que pode visualizar informações detalhadas do piloto selecionado, como sua biografia e conquistas;

Fb5 – O Caso de Uso é encerrado.

- **Fluxos Alternativos:**

Fa1 – Acesso pela página da equipe: No fluxo Fb3, o usuário pode acessar a página do piloto por meio da página de equipe.





#### 4.2.8 Caso de uso Acessar Equipe

O usuário pode visualizar dados detalhados de uma equipe, como país de origem, localização da fábrica, quantos campeonatos venceu e qual é a dupla de pilotos que representa a equipe durante o campeonato.

- **Fluxo Básico:**

Fb1 – O Caso de Uso é iniciado;

Fb2 – O usuário acessa a lista de equipes por meio do caso de uso Acessar Classificação do Campeonato (item 4.2.6);

Fb3 – O usuário seleciona a equipe desejada;

Fb4 – O usuário visualiza detalhes da equipe selecionada, como localização, número de campeonatos vencidos e a equipe de pilotos atual;

Fb5 – O Caso de Uso é encerrado.

- **Fluxos Alternativos:**

Fa1 – Acesso pela página de piloto: No fluxo Fb3, o usuário pode acessar a página da equipe por meio da página de piloto;

#### 4.2.9 Caso de uso Interagir com Jogo de Previsão

Neste caso de uso, o usuário tem a oportunidade de interagir com um jogo de previsão em que, por meio de perguntas e respostas sobre a composição do pódio, procura acertar os resultados da corrida.

- **Fluxo Básico:**

Fb1 – O Caso de Uso é iniciado;

Fb2 – O usuário acessa a opção jogo de previsão no menu;

Fb3 – O sistema direciona o usuário para uma página contendo perguntas sobre a próxima corrida;

Fb4 – O usuário responde as questões;

Fb5 – O usuário pode salvar suas respostas;

Fb6 – O Caso de Uso é encerrado.





- **Fluxos Alternativos:**

Fa1 – Salvamento das respostas: No fluxo Fb5, após o usuário salvar suas respostas, ele não pode mais alterar, visualizando apenas as respostas que escolheu;

#### 4.2.10 Caso de uso Visualizar Ranking do Jogo de Previsão

Neste caso de uso, o usuário pode visualizar a classificação de usuários que interagiram com o jogo de previsão, de forma a ter uma visualização geral dos participantes e suas pontuações.

- **Fluxo Básico:**

Fb1 – O Caso de Uso é iniciado;

Fb2 – O usuário acessa a opção jogo de previsão no menu;

Fb3 – O usuário seleciona a opção classificação na tela de jogo de previsão;

Fb4 – O usuário visualiza o ranking dos participantes do jogo;

Fb5 – O Caso de Uso é encerrado.

- **Fluxos Alternativos:**

Fa1 – Erro interno: Caso ocorra algum erro interno no sistema que não permita que o usuário acesse a página do jogo de previsão, um aviso é mostrado indicando que o usuário tente acessar mais tarde.

#### 4.2.11 Caso de uso Realizar Logoff e/ou Exclusão da Conta

Este caso de uso permite que o usuário saia de sua conta no aplicativo. Ao realizar este processo, retorna-se à tela de preenchimento de formulário para a realização de login (autenticação), mesmo se a opção escolhida for a de excluir a conta. Porém, neste último caso, o usuário terá a necessidade de criar outra conta se quiser acessar as funcionalidades da aplicação novamente.

- **Fluxo Básico:**

Fb1 – O Caso de Uso é iniciado;

Fb2 – O usuário acessa a opção gerenciar conta por meio do caso de uso Gerenciar Conta (item 4.2.3);





Fb3 – O usuário seleciona a opção para realizar o *logoff*;

Fb4 – O sistema desconecta a conta do usuário do aplicativo;

Fb5 – O sistema direciona o usuário para a página de login;

Fb6 – O Caso de Uso é encerrado.

- **Fluxos Alternativos:**

Fa1 – Exclusão da conta: No fluxo Fb3, o usuário pode optar por escolher a opção para excluir a conta. Nesse caso, o sistema deleta de sua base de dados as informações do usuário e o direciona para a página de login;





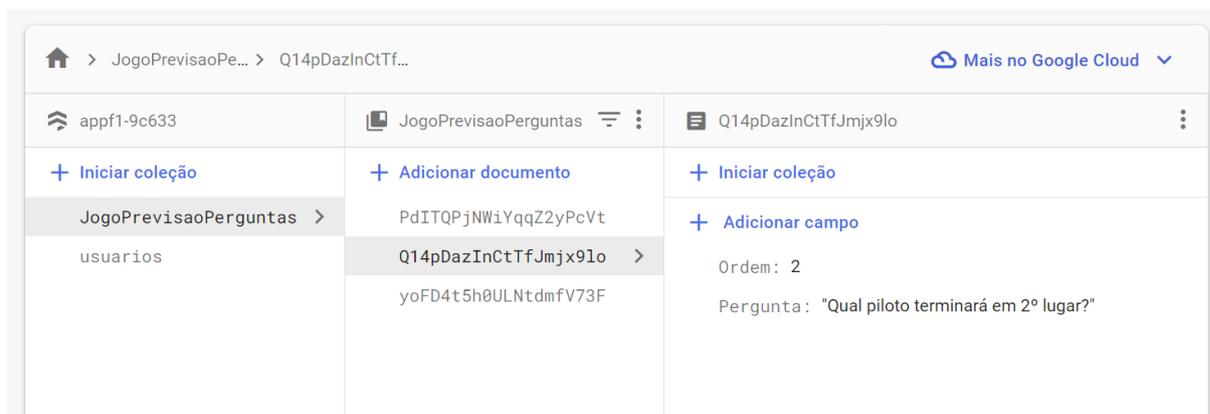
## 5 ANÁLISE E DESIGN

Neste capítulo são descritas a estrutura de classes do aplicativo e do banco de dados que é utilizado, além da lógica de cada funcionalidade presente na aplicação, por meio da representação utilizando os diagramas de classes e atividades.

O sistema de banco de dados escolhido para a persistência de dados do aplicativo é o não-relacional (arquitetura NoSQL), que, segundo Lima (2021), possui o documento como base de armazenagem de dados, comumente formatados em *Javascript Object Notation* (JSON). Assim, em vez de tabelas com linhas e colunas, o banco de dados possui documentos que contém campos e objetos (menor unidade lógica) que, unidos, formam uma coleção, representado na figura 5.1.

Para melhor compreensão, ao comparar as arquiteturas dos bancos de dados relacionais e não-relacionais, as tabelas são equivalentes às coleções. Portanto, as classes apresentadas no diagrama de classes a seguir são implementadas como coleções, além da linguagem seguir o padrão da arquitetura não-relacional.

Figura 5.1 – Representação de uma coleção do banco de dados NoSQL



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

No mais, é utilizado no aplicativo o consumo de uma *Application Programming Interface* (API) que possui grande parte dos dados que o projeto necessita, economizando uso do banco de dados e facilitando o trabalho de atualização dos dados com o decorrer do campeonato, já que ela é atualizada constantemente. Mais informações sobre a API utilizada são descritas na seção 5.3 – *Application Programming Interface*.



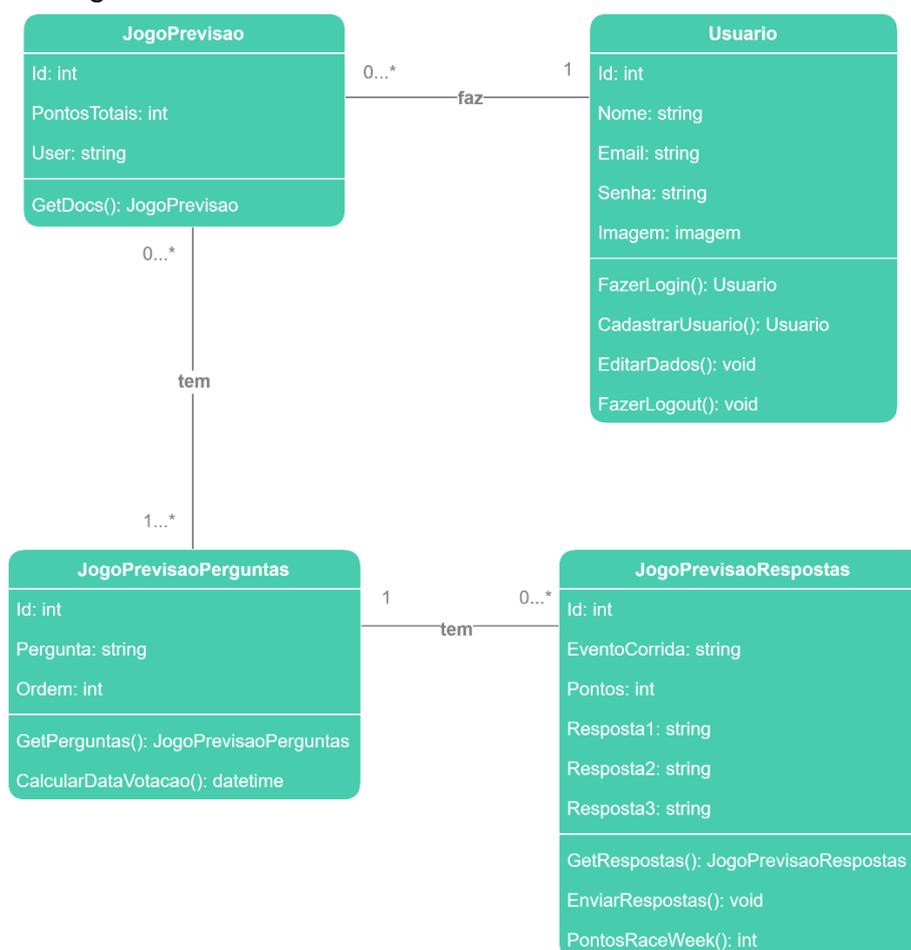


## 5.1 DIAGRAMA DE CLASSES

Segundo informações obtidas no portal da IBM (2021), diagramas de classes são aplicados para modelarem visualmente a estrutura estática da aplicação e são imprescindíveis para esse processo. Eles podem ilustrar os objetos e seus relacionamentos, além de relatar suas ações. Assim, os diagramas têm como funções: definir a estrutura de classes, os relacionamentos entre elas, indicar os atributos, sinais e operações, apontar o comportamento do sistema mediante as funcionalidades e apresentar uma hierarquia de heranças.

Por utilizar arquitetura NoSQL no projeto, o diagrama de classes elaborado pelas autoras representa o relacionamento geral entre os objetos utilizado no banco de dados NoSQL, não um relacionamento do tipo entidade-relacionamento.

Figura 5.2 – Diagrama de classes



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.





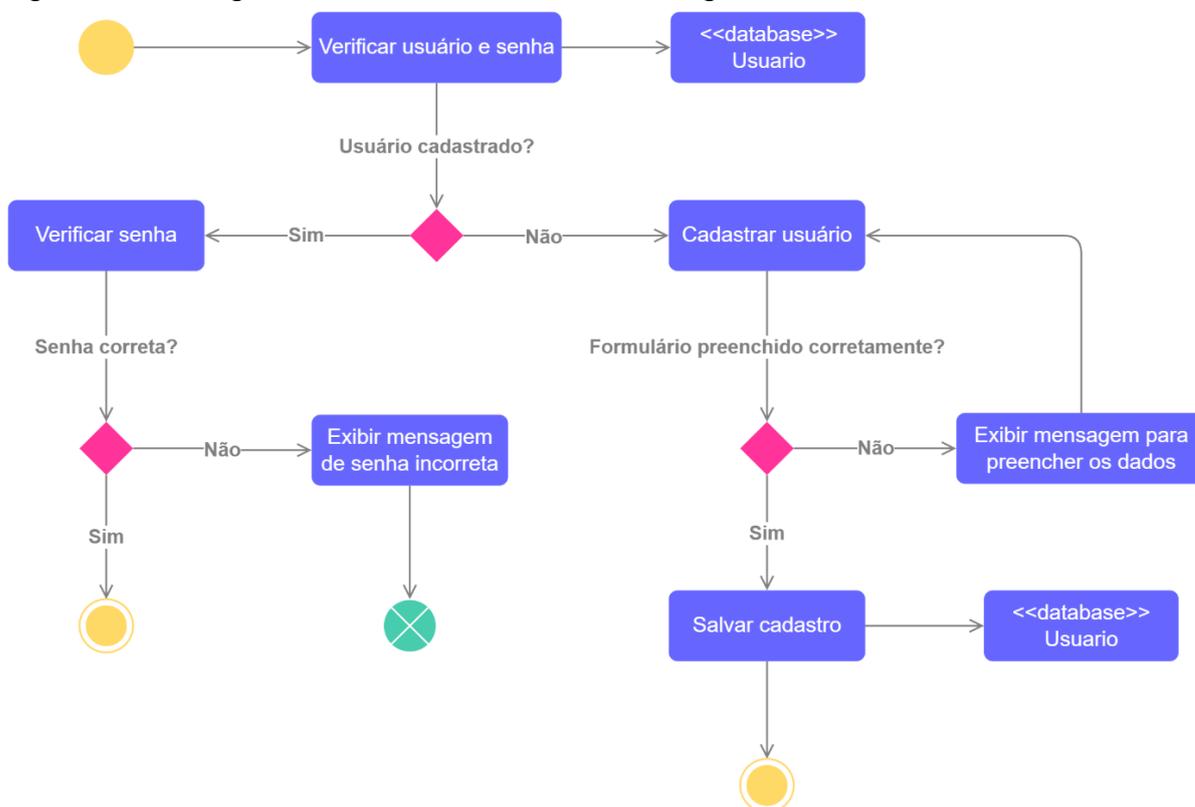
## 5.2 DIAGRAMA DE ATIVIDADES

De acordo com dados apresentados no site da IBM (2021), os diagramas de atividades representam o comportamento do aplicativo, de maneira a retratar uma sequência de ações. Dessa forma, obtém-se uma visão do funcionamento do *software*, mostrando os fluxos de execução, tarefas que serão realizadas, cenários alternativos e consultas aos dados de cada atividade presente na aplicação.

### 5.2.1 Diagrama de atividade – Realizar Login ou Cadastro

O fluxo de execução da função de Realizar *Login* ou Cadastro está representado na figura 5.3 e os dados são armazenados no banco de dados, na coleção denominada “usuário”. Quem realiza as ações por meio da interface de usuário é a pessoa que faz o uso do aplicativo.

Figura 5.3 – Diagrama de atividade – Realizar Login ou Cadastro



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

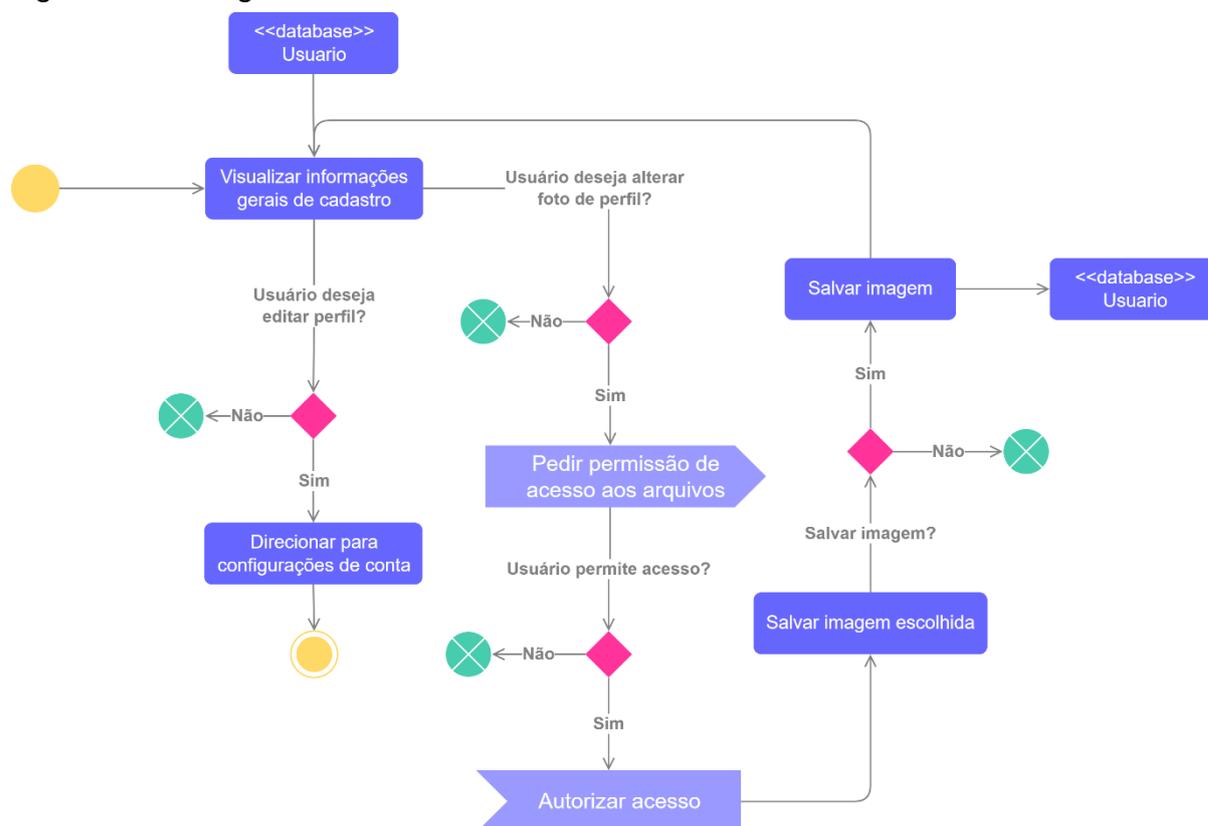




## 5.2.2 Diagrama de atividade – Acessar Perfil do Usuário

O diagrama da figura 5.4 representa todo o processo da funcionalidade Acessar Perfil do Usuário, que contempla as funções de acessar perfil e editar foto de perfil. As coleções nas quais as informações são armazenadas e consultadas são “usuário”, com dados da conta de quem está fazendo o uso do sistema.

Figura 5.4 – Diagrama de atividade – Acessar Perfil do Usuário



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

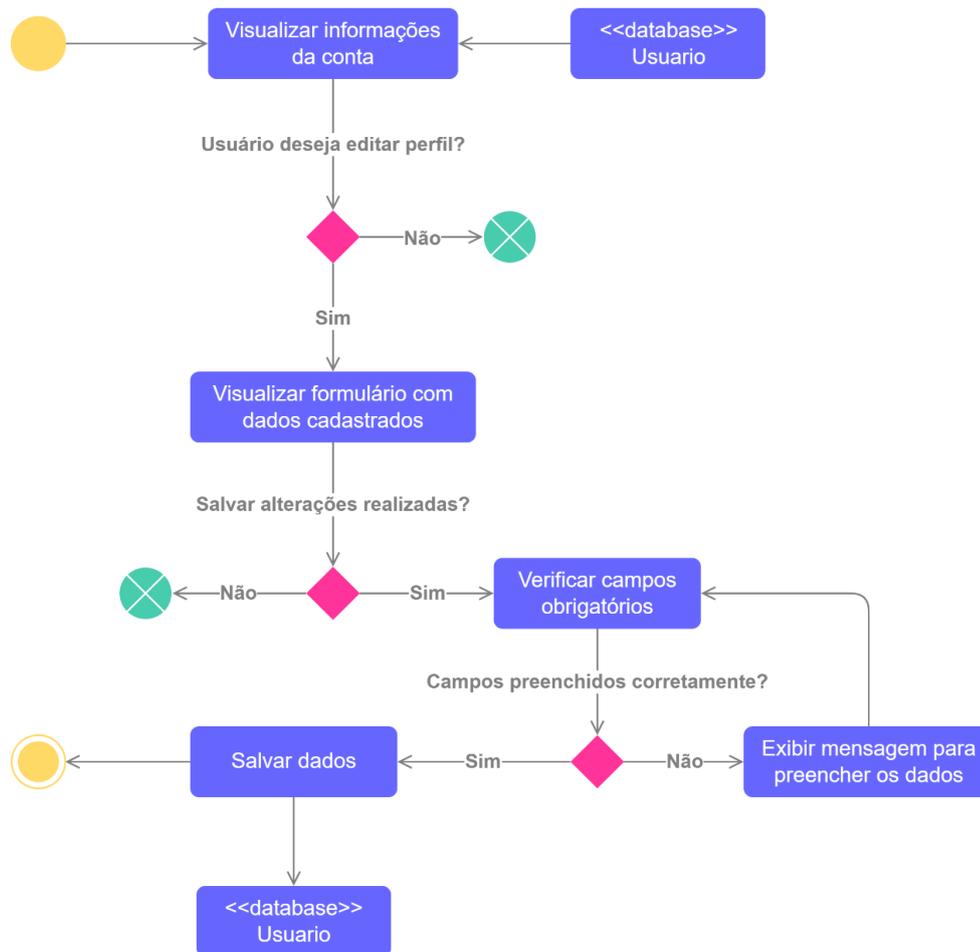
## 5.2.3 Diagrama de atividade – Gerenciar Conta

A figura 5.5 ilustra o fluxo de execução da função Gerenciar Conta, que faz uso dos dados armazenados na coleção “usuário”. Esta atividade tem como responsabilidade visualizar, editar e salvar as informações cadastrais de cada usuário que acessa a aplicação.





Figura 5.5 – Diagrama de atividade – Gerenciar Conta



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

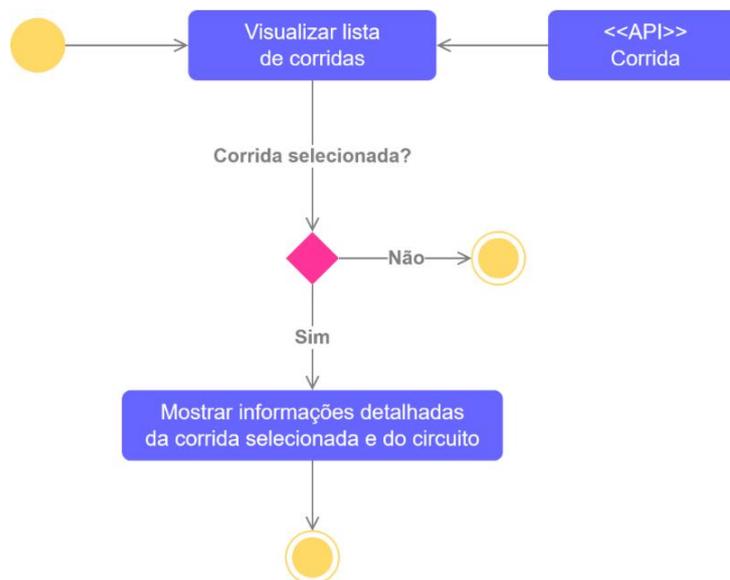
#### 5.2.4 Diagrama de atividade – Listar Corridas e Acessar Corridas e Circuito

O fluxo de execução das funcionalidades Listar Corridas e Acessar Corridas e Circuito é demonstrado na figura 5.6. Esta função contempla a visualização da lista de corridas e apresenta informações detalhadas do evento e circuito escolhido. Os dados são consultados através de API.





Figura 5.6 – Diagrama de atividade – Listar Corridas

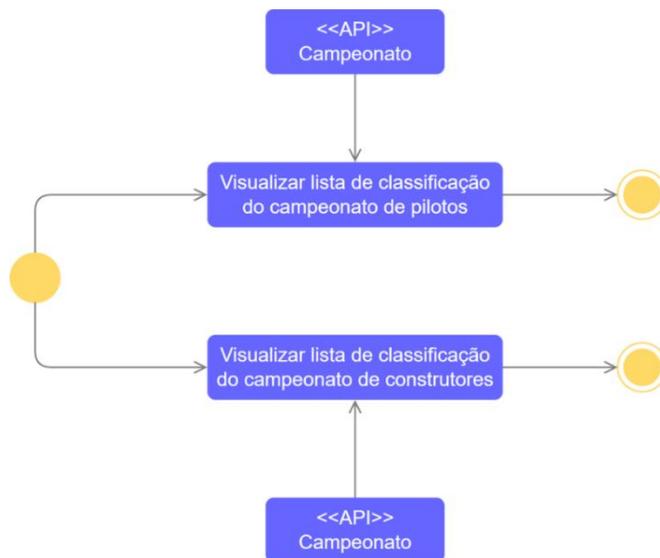


Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

### 5.2.5 Diagrama de atividade – Classificação do Campeonato

O fluxo de execução da funcionalidade Classificação do Campeonato é demonstrado na figura 5.7 e tem como função exibir a lista de pilotos e de equipes dentro do campeonato de pilotos e de construtores do ano em vigor, respectivamente, por ordem classificatória (pontuação total). Os dados são consultados via API e não podem ser editados pelo usuário.

Figura 5.7 – Diagrama de atividade – Classificação do Campeonato



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

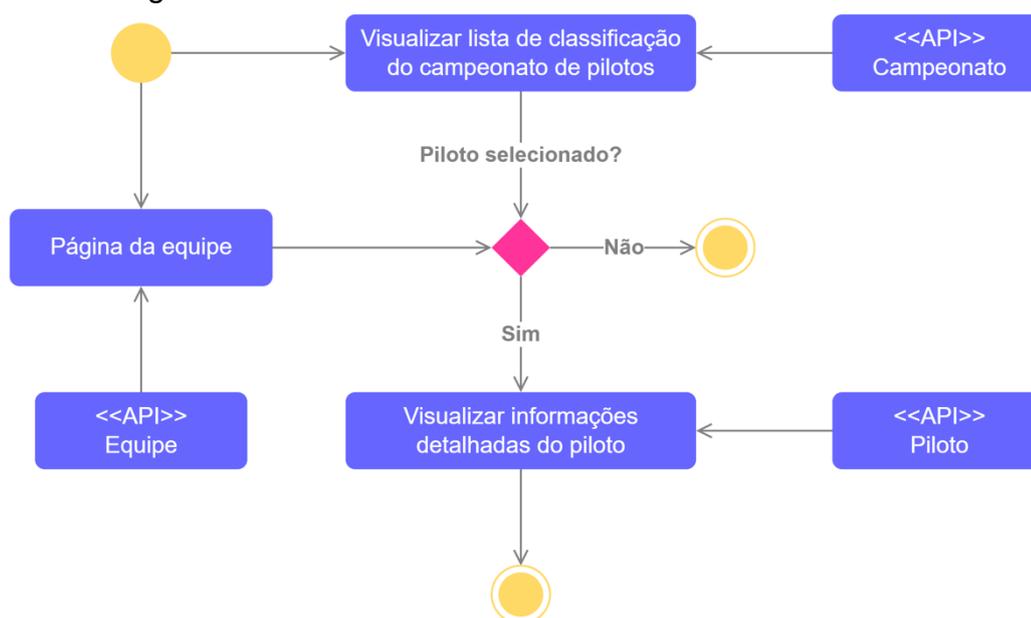




## 5.2.6 Diagrama de atividade – Acessar Piloto

A figura 5.8 indica o fluxo de execução da funcionalidade Acessar Piloto. O usuário possui dois caminhos: por meio da página da equipe ou pela lista de classificação dos pilotos no campeonato. As informações sobre os pilotos, equipes e classificação são consultadas via API.

Figura 5.8 – Diagrama de atividade – Acessar Piloto



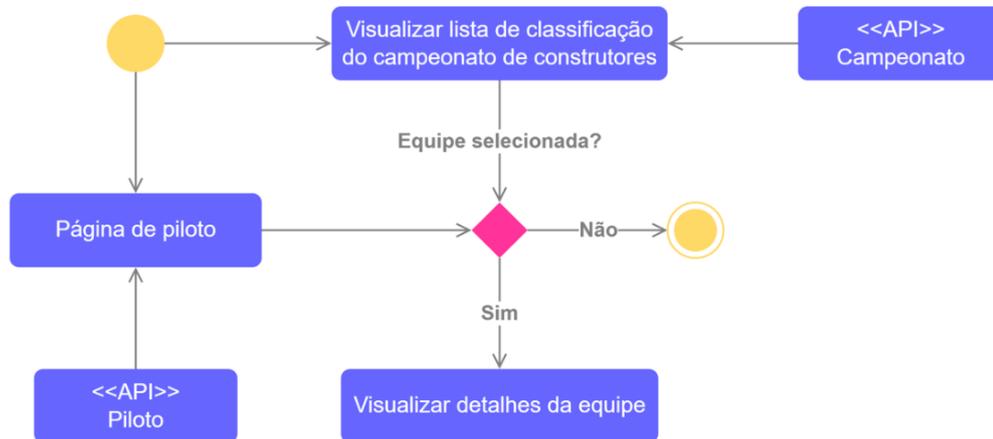
Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

## 5.2.7 Diagrama de atividade – Acessar Equipe

A demonstração do fluxo de execução da funcionalidade de Acessar Equipe está na figura 5.9. O acesso à visualização das equipes pode ser feito pela página do piloto ou pela lista de classificação do campeonato de construtores. As informações sobre as equipes são consultadas via API.



Figura 5.9 – Diagrama de atividade – Acessar equipe

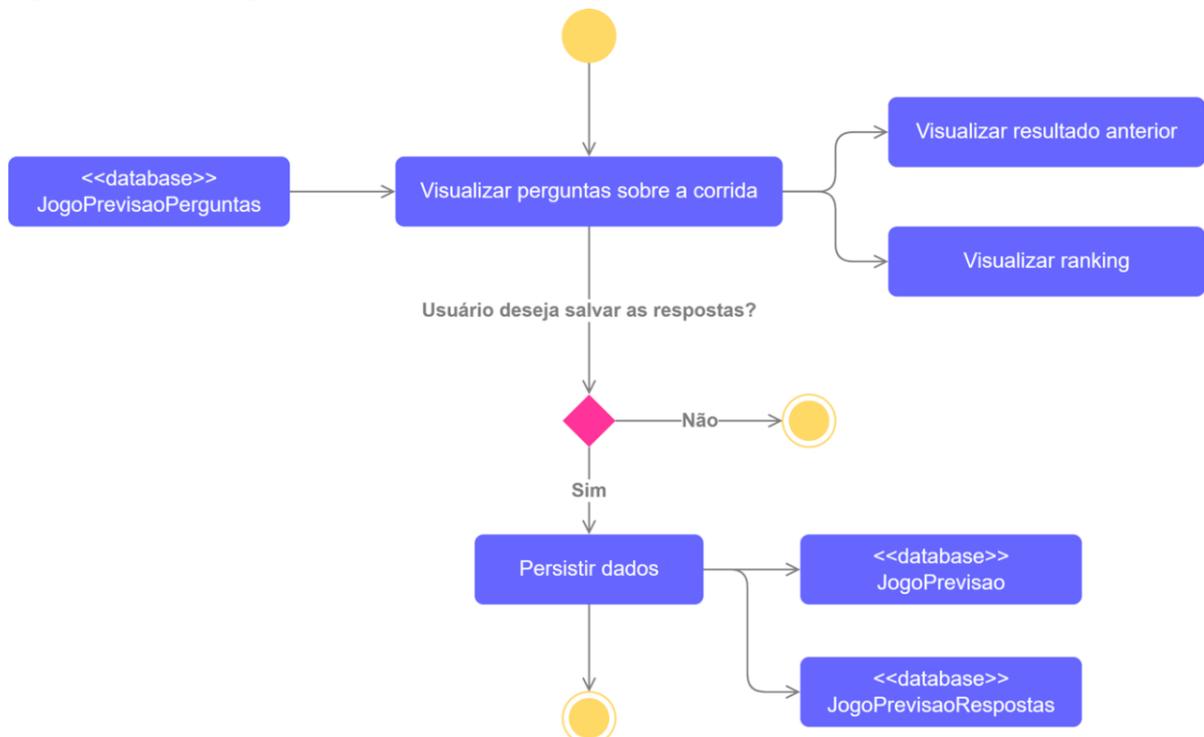


Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

### 5.2.8 Diagrama de atividade – Jogo de Previsão

O fluxo de execução da função Jogo de Previsão é demonstrado na figura 5.10. Esta atividade contempla a visualização das perguntas que o usuário pode responder e suas respostas, armazenadas na coleção “JogoPrevisaoPerguntas”, presente no banco de dados. As respostas inseridas pelo usuário são armazenadas nas coleções “JogoPrevisao” e “JogoPrevisaoRespostas”.

Figura 5.10 – Diagrama de atividade – Jogo de Previsão



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

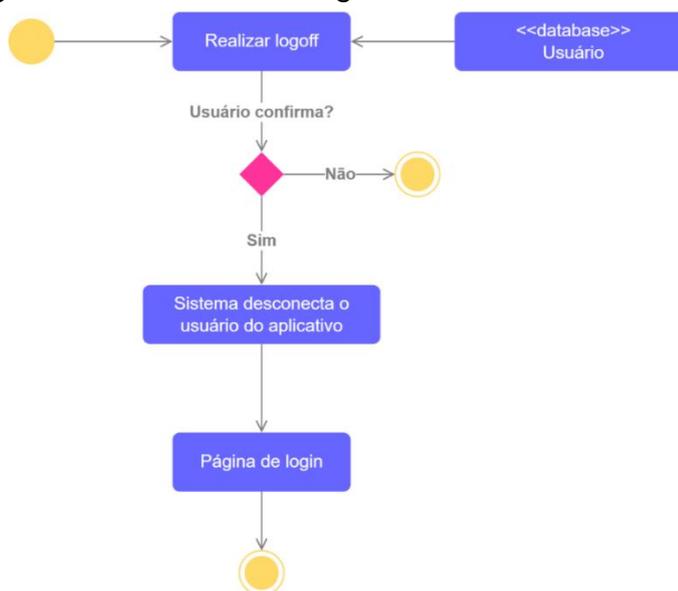




### 5.2.9 Diagrama de atividade – Logoff

O diagrama da figura 5.11 representa o processo da funcionalidade *Logoff*, que permite que o usuário desconecte sua conta do sistema do aplicativo. Os dados serão consultados na coleção “usuário”, mas neste caso, não serão armazenadas novas informações.

Figura 5.11 – Diagrama de atividade – Logoff



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

## 5.3 APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE

Segundo Silva *et al.* (2020), Interface de Programação de Aplicações (do inglês *Application Programming Interface – API*) é um modo de estruturação de programas computacionais que permite a comunicação e troca de informações entre sistemas, também chamada de interoperabilidade.

Normalmente, é utilizada para passagem de dados pela web, disponível através de um endereço *web*, neste caso, também chamado de *endpoint*, e pode ser aberta para todas as pessoas ou necessitar de uma chave de acesso específica (ASSIS, COELHO, NETO, 2020).

Para integrar APIs à aplicação desenvolvida, é utilizada uma biblioteca chamada Axios que realiza requisições HTTP a qualquer API e não depende de outros





frameworks e bibliotecas. Sendo assim, a API integrada ao projeto é a Ergast Developer API<sup>6</sup>. Os *endpoints* utilizados no projeto são:

1. **Informações de uma equipe específica no campeonato corrente:** `{{URL-API}}/current/constructors/{ConstructorId}/constructorStandings.json`, utilizado com o objetivo de obter informações detalhadas de cada equipe participante do campeonato vigente, como país de origem, pontos conquistados e posição atual, através do código da equipe<sup>8</sup>;
2. **Pilotos que atuam em uma equipe específica no campeonato corrente:** `{{URL-API}}/current/constructors/{ConstructorId}/drivers.json`, utilizado para obter informações detalhadas da dupla de pilotos de cada equipe participante do campeonato corrente, como número do piloto, nome e nacionalidade, enviando o código da equipe;
3. **Vitórias de uma equipe específica durante o campeonato atual:** `{{URL-API}}/current/constructors/{ConstructorId}/results/1.json`, utilizado para obter informações da quantidade de vitórias que uma equipe conquistou no campeonato atual, enviando o código da equipe;
4. **Vitórias de uma equipe específica durante todos os campeonatos que disputou:** `{{URL-API}}/constructors/{ConstructorId}/results/1.json`, enviando o código da equipe, é utilizado para acessar a quantidade de vitórias que uma equipe conquistou em toda sua história na fórmula 1;
5. **Pole positions de uma equipe específica durante o campeonato atual:** `{{URL-API}}/current/constructors/{ConstructorId}/qualifying/1.json`, usado com o objetivo de obter a quantidade de *pole positions* conquistadas por uma equipe durante o campeonato atual por meio do código da equipe;
6. **Pole Positions de uma equipe específica durante sua história na fórmula 1:** `{{URL-API}}/constructors/{ConstructorId}/qualifying/1.json`, usado para acessar, enviando o código da equipe, a quantidade de *pole positions* que ela conquistou durante todos os campeonatos que disputou;
7. **Voltas mais rápidas conquistadas por uma equipe específica durante o campeonato atual:** `{{URL-API}}/current/constructors/{ConstructorId}/fastest/1/results.json`, utilizado com

<sup>6</sup> Ergast Developer API: <http://ergast.com/mrd/>

<sup>7</sup> `{{URL-API}}`: <https://ergast.com/api/f1>

<sup>8</sup> ConstructorId: código da equipe.





objetivo de receber a quantidade de voltas mais rápidas conquistadas pela equipe durante o campeonato corrente enviando apenas o código da equipe;

8. **Voltas mais rápidas conquistadas por uma equipe específica durante toda sua história na categoria:** {{URL-API}}/constructors/{ConstructorId}/fastest/1/results.json, usado para acessar a quantidade de voltas mais rápidas conquistadas pela equipe selecionada em todos os campeonatos que disputou enviando o código da equipe;
9. **Informações de um piloto específico na temporada atual:** {{URL-API}}/current/drivers/{DriverId}/driverStandings.json, utilizado com o objetivo de consumir detalhes do piloto, como nome, nacionalidade, número e posição na temporada atual, enviando apenas o código do piloto<sup>9</sup>;
10. **Corridas em que um piloto específico terminou em 1º lugar durante todos os campeonatos que participou:** {{URL-API}}/drivers/{DriverId}/results/1.json, usado para obter a quantidade de vitórias do piloto em toda sua carreira, para posteriormente, calcular a quantidade de vezes que o piloto conquistou um pódio (1º, 2º ou 3º lugar), enviando o código do piloto;
11. **Corridas em que um piloto escolhido terminou em 2º lugar durante todos os campeonatos que participou:** {{URL-API}}/drivers/{DriverId}/results/2.json, utilizado com o objetivo de acessar a quantidade de vezes que o piloto chegou em 2º lugar durante toda sua carreira, enviando o código do piloto, e compor o valor de pódios conquistados, citado no tópico anterior;
12. **Corridas em que um piloto específico terminou em 3º lugar durante todos os campeonatos que participou:** {{URL-API}}/drivers/{DriverId}/results/3.json, usado para obter a quantidade de vezes que o piloto finalizou a corrida em 3º lugar durante toda sua carreira, enviando para a API apenas o código do piloto;
13. **Corridas em que um piloto específico terminou em 1º lugar durante o campeonato atual:** {{URL-API}}/current/drivers/{DriverId}/results/1.json, utilizado para acessar, através do código do piloto, a quantidade de vitórias conquistadas durante o campeonato corrente;

---

<sup>9</sup> DriverId: código do piloto.





14. **Corridas em que um piloto específico terminou em 2º lugar durante o campeonato atual:** `{{URL-API}}/current/drivers/{DriverId}/results/2.json`, usado para consumir a quantidade de vezes que um piloto finalizou uma corrida em 2º lugar durante o campeonato vigente, enviando apenas o código do piloto;
15. **Corridas em que um piloto escolhido terminou em 3º lugar durante o campeonato atual:** `{{URL-API}}/current/drivers/{DriverId}/results/2.json`, utilizado para acessar a quantidade de vezes que um piloto chegou ao final da corrida em 3º lugar e somar com o resultado das posições 1 e 2 para obter o total de pódios conquistados pelo piloto no campeonato vigente;
16. **Voltas mais rápidas que um piloto fez durante toda sua história na fórmula 1:** `{{URL-API}}/drivers/{DriverId}/fastest/1/results.json`, com objetivo de receber a quantidade de voltas mais rápidas conquistadas por um piloto em toda sua carreira na categoria enviando apenas o código do piloto;
17. **Voltas mais rápidas que um piloto fez durante o campeonato atual:** `{{URL-API}}/current/drivers/{DriverId}/fastest/1/results.json`, usado para obter, enviando o código do piloto, a quantidade de voltas mais rápidas conquistadas por um piloto durante o campeonato corrente;
18. **Resultado de todas as corridas que um piloto específico participou durante sua trajetória na fórmula 1:** `{{URL-API}}/drivers/{DriverId}/results.json`, utilizado para acessar a quantidade de corridas em que um piloto participou enviando para a API o código do piloto;
19. **Resultado de todas as corridas que um piloto específico participou durante o campeonato atual:** `{{URL-API}}/current/drivers/{DriverId}/results.json`, usado para receber a quantidade de corridas que um piloto participou durante o campeonato atual enviando o código do piloto;
20. **Todos os campeonatos mundiais vencidos por um piloto específico:** `{{URL-API}}/drivers/{DriverId}/driverStandings/1.json`, com objetivo de acessar a quantidade de campeonatos vencidos por um piloto através de seu código;
21. **Lista das equipes participantes do campeonato atual:** `{{URL-API}}/current/constructorStandings.json`, utilizado para acessar informações das equipes, como posição no campeonato e pontos conquistados, e construir a lista de classificação de equipes do campeonato corrente;





22. **Lista de eventos do campeonato atual:** `{{URL-API}}/current.json`, usado para acessar informações como data e hora de cada evento – treinos, classificação e corrida – com objetivo de criar a lista de eventos – ou corridas – do campeonato vigente;
23. **Lista dos pilotos do campeonato atual:** `{{URL-API}}/current/driverStandings.json`, utilizado para consumir informações como posição atual e pontos conquistados por cada piloto e desenvolver a classificação de pilotos do campeonato corrente;
24. **Resultado da última corrida no campeonato atual:** `{{URL-API}}/current/last/results.json`, utilizado para obter informações da última corrida que aconteceu para desenvolver o Palpitômetro (jogo de previsão);
25. **Informações da próxima corrida (ainda vai acontecer) no campeonato atual:** `{{URL-API}}/current/next.json`, utilizado para acessar informações da próxima corrida para inserir no Palpitômetro.

Dentre os 25 *endpoints* utilizados no desenvolvimento do aplicativo, os 3 principais estão descritos, com mais detalhes sobre sua estrutura e retorno entre as seções 5.3.1 e 5.3.3.

### 5.3.1 - Endpoint para acessar informações de uma equipe

Para acessar informações de uma equipe específica como nome, nacionalidade, pontos conquistados e posição no campeonato, consulta-se o *endpoint* `{{URL-API}}/current/constructors/{ConstructorId}/constructorStandings.json`, onde `ConstructorId` é o *payload*<sup>10</sup> e o retorno está exemplificado na figura 5.12.

---

<sup>10</sup> *Payload*: dado enviado para a API





Figura 5.12 – Retorno do endpoint enviando o payload ConstructorId: mclaren

```
{
  "MRData": {
    "xmlns": "http://ergast.com/mrd/1.5",
    "series": "f1",
    "url": "http://ergast.com/api/f1/current/constructors/mclaren/constructorstandings.json",
    "limit": "30",
    "offset": "0",
    "total": "1",
    "StandingsTable": {
      "season": "2023",
      "constructorId": "mclaren",
      "StandingsLists": [
        {
          "season": "2023",
          "round": "5",
          "ConstructorStandings": [
            {
              "position": "5",
              "positionText": "5",
              "points": "14",
              "wins": "0",
              "Constructor": {
                "constructorId": "mclaren",
                "url": "http://en.wikipedia.org/wiki/McLaren",
                "name": "McLaren",
                "nationality": "British"
              }
            }
          ]
        }
      ]
    }
  }
}
```

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

### 5.3.2 - Endpoint para listar os pilotos participantes do campeonato atual

Para acessar a lista de classificação de pilotos durante o campeonato corrente como nome dos pilotos, números de identificação, posição em que cada piloto está, quantidade de pontos conquistados e quantidade de vitórias, utiliza-se o *endpoint* `{{URL-API}}/current/driverStandings.json`, cujo retorno está exemplificado na figura 5.13.





Figura 5.13 – Retorno do endpoint que lista a classificação de pilotos

```
{
  "MRData": {
    "xmlns": "http://ergast.com/mrd/1.5",
    "series": "f1",
    "url": "http://ergast.com/api/f1/current/driverstandings.json",
    "limit": "30",
    "offset": "0",
    "total": "20",
    "StandingsTable": {
      "season": "2023",
      "StandingsLists": [
        {
          "season": "2023",
          "round": "5",
          "DriverStandings": [
            {
              "position": "1",
              "positionText": "1",
              "points": "119",
              "wins": "3",
              "Driver": {
                "driverId": "max_verstappen",
                "permanentNumber": "33",
                "code": "VER",
                "url": "http://en.wikipedia.org/wiki/Max_Verstappen",
                "givenName": "Max",
                "familyName": "Verstappen",
                "dateOfBirth": "1997-09-30",
                "nationality": "Dutch"
              },
              "Constructors": [
                {
                  "constructorId": "red_bull",
                  "url": "http://en.wikipedia.org/wiki/Red_Bull_Racing",
                  "name": "Red Bull",
                  "nationality": "Austrian"
                }
              ]
            },
            { ...
          }
        ]
      ]
    }
  }
}
```

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

### 5.3.3 - Endpoint para listar os eventos do campeonato atual

Para acessar a lista de eventos e corridas do campeonato atual, como nome das corridas, local de cada corrida, data e hora de cada etapa (treinos livres, classificação e corrida), utiliza-se o *endpoint* `{{URL-API}}/current.json`, exemplificado na figura 5.14.





Figura 5.14 – Retorno do endpoint que lista os eventos do campeonato atual

```
{
  "MRData": {
    "xmlns": "http://ergast.com/mrd/1.5",
    "series": "f1",
    "url": "http://ergast.com/api/f1/current.json",
    "limit": "30",
    "offset": "0",
    "total": "22",
    "RaceTable": {
      "season": "2023",
      "Races": [
        {
          "season": "2023",
          "round": "1",
          "url": "https://en.wikipedia.org/wiki/2023_Bahrain_Grand_Prix",
          "raceName": "Bahrain Grand Prix",
          "Circuit": {
            "circuitId": "bahrain",
            "url": "http://en.wikipedia.org/wiki/Bahrain_International_Circuit",
            "circuitName": "Bahrain International Circuit",
            "Location": {
              "lat": "26.0325",
              "long": "50.5106",
              "locality": "Sakhir",
              "country": "Bahrain"
            }
          }
        },
        {
          "date": "2023-03-05",
          "time": "15:00:00Z",
          "FirstPractice": {
            "date": "2023-03-03",
            "time": "11:30:00Z"
          },
          "SecondPractice": {
            "date": "2023-03-03",
            "time": "15:00:00Z"
          },
          "ThirdPractice": {
            "date": "2023-03-04",
            "time": "11:30:00Z"
          },
          "Qualifying": {
            "date": "2023-03-04",
            "time": "15:00:00Z"
          }
        }
      ]
    }
  }
}
```

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

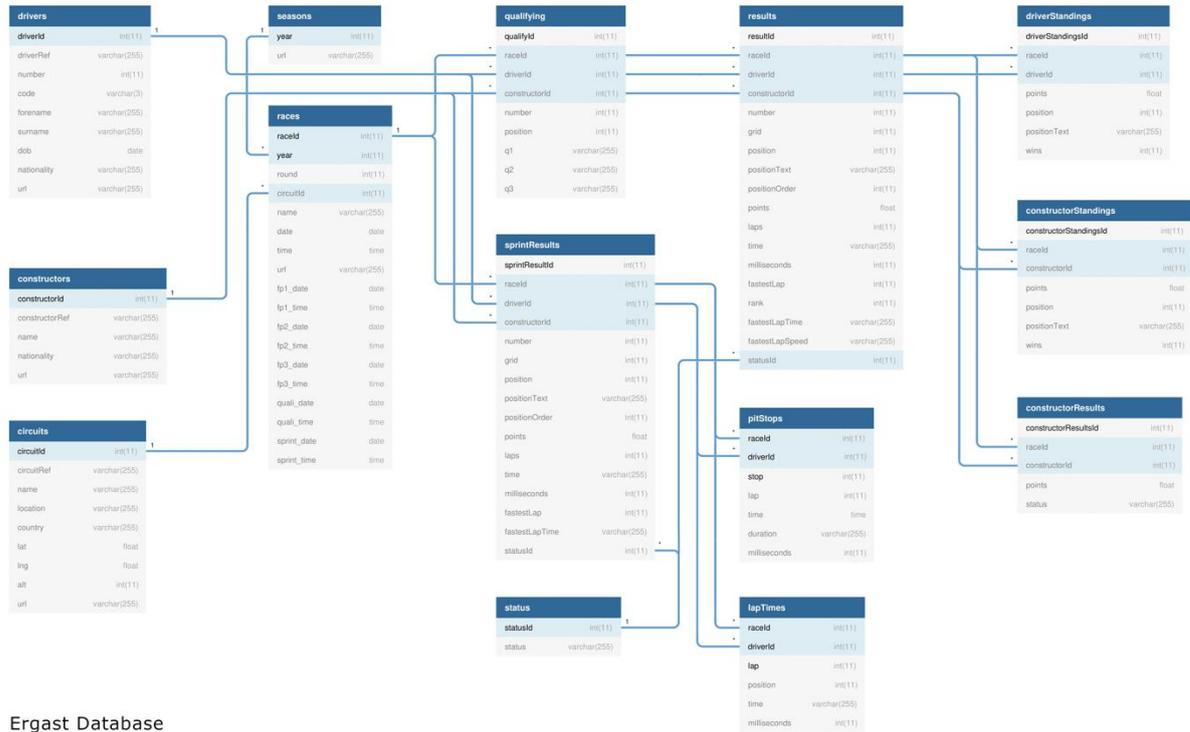
### 5.3.4 - Diagrama de entidade-relacionamento

A API escolhida faz uso de uma arquitetura relacional, representada pelo diagrama de entidade-relacionamento a seguir (figura 5.15), disponibilizado na própria documentação.





Figura 5.15 – Diagrama entidade-relacionamento da Ergast Developer API



Ergast Database

Fonte: Ergast Developer API, 2023<sup>11</sup>.

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento  
Hash SHA256 do PDF original #bcac3d10cd187c9c650106b7c5395723e1719542f5fee5db55accff005b4e  
<https://valida.ae/9cccd4ed73d63f5b1dbc4c084b1dab52d5e61f67c2aab3e44f>

<sup>11</sup> Disponível em: <[http://ergast.com/images/ergast\\_db.png](http://ergast.com/images/ergast_db.png)>. Acesso em: 25 mai. 2023.





## 6 MANUAL DO USUÁRIO

Neste capítulo, é realizada uma introdução das interfaces criadas no processo de desenvolvimento do aplicativo, representando as principais funcionalidades presentes no projeto, com o objetivo de demonstrar a jornada do usuário em cada funcionalidade, além do design e identidade escolhidos.

### 6.1 WIREFRAMES

À princípio, as funcionalidades são representadas esteticamente por *wireframes*, que são protótipos de baixa fidelidade e sem funcionamento. Assim, é possível identificar a lógica de cada tela, as posições dos elementos, que, conforme o desenvolvimento do aplicativo, podem ter algumas modificações, e seu contexto.

Mas, nota-se que, não são criadas regras, apenas organizações estéticas com a finalidade de facilitar o desenvolvimento posterior, de maneira a deixá-lo mais produtivo e rápido.

Figura 6.1 – *Wireframes*



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.





## 6.2 INTERFACES DESENVOLVIDAS

Com base nos estudos realizados com os *wireframes*, tem-se a base visual da aplicação e estrutura-se suas funcionalidades. Além disso, vale pensar na experiência do usuário ao fazer uso do aplicativo, em busca de prever e reduzir a quantidade de erros possíveis.

### 6.2.1 Login do usuário

Na figura 6.2, o sistema faz a solicitação de alguns dados para fazer a autenticação do usuário, além de fornecer um link para que ele possa clicar em caso de esquecimento de algum dos dados cadastrados. Na parte inferior da tela, abaixo do botão que realiza a autenticação, há um link para que o usuário, que ainda não se registrou, realize-o na tela de cadastro.

Figura 6.2 – Login do usuário



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

### 6.2.2 Cadastro do usuário

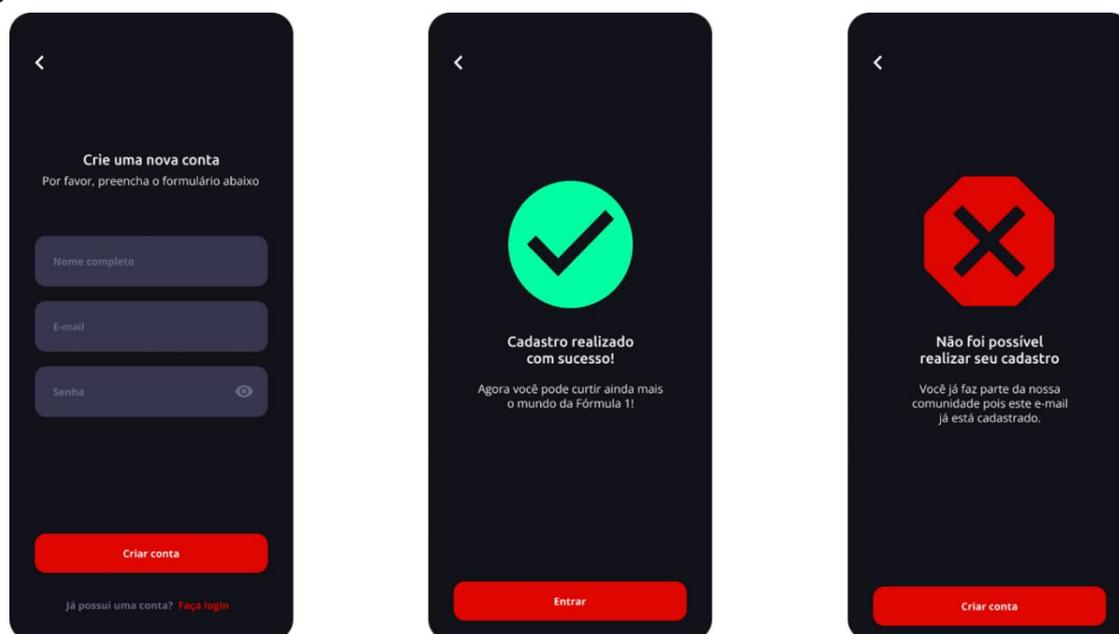
O usuário realiza o cadastro, caso ainda não tenha feito esta ação anteriormente, clicando no link, conforme descrito no tópico acima. Sendo assim, o usuário preenche os campos com os dados solicitados e clica no botão "Criar conta",





como mostrado na figura 6.3. Após o clique, ele recebe uma mensagem de confirmação (ou erro, neste caso, a mensagem indica a correção de algum dado inserido e o retorna para o formulário) e é redirecionado para a tela de *login*, onde é feita a autenticação.

Figura 6.3 – Cadastro de usuário



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

### 6.2.3 Perfil do usuário

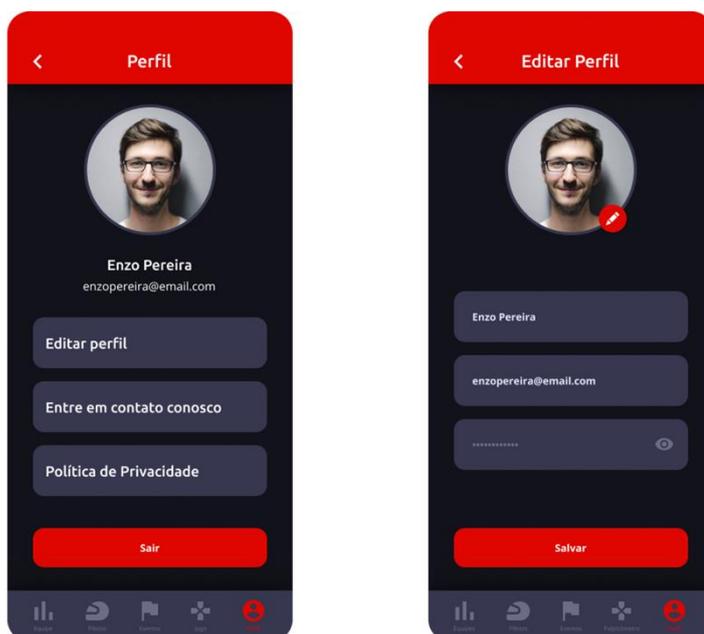
Como mostra a figura 6.4, na tela de perfil é possível que o usuário veja as informações cadastradas e escolha editá-las, mas também, pode acessar a Política de Privacidade da aplicação, entrar em contato com os desenvolvedores ou sair da conta em que está “logado”.

Ao escolher a opção “Editar perfil”, o usuário entra na tela onde pode alterar os dados cadastrados e inserir uma nova senha, se desejar. Além disso, ele também pode trocar a imagem de identificação e, para confirmar as alterações, é preciso clicar no botão “Salvar”.





Figura 6.4 – Perfil do usuário



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

#### 6.2.4 Listas de eventos e campeonatos

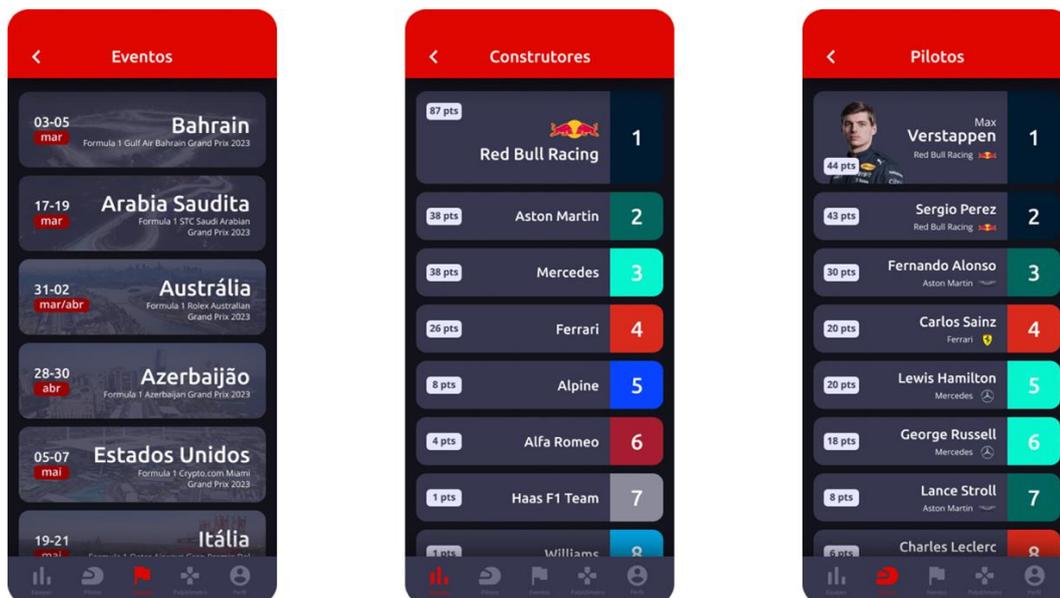
A aplicação possui três listagens de acordo com o ano atual, como mostra a figura 6.5, sendo elas, a lista de eventos, a lista do campeonato de pilotos e a lista do campeonato de construtores, respectivamente. Cada bloco das listagens leva o usuário para a tela de detalhes e informações individuais, que possui informações de cada item.

Na lista de eventos, cada bloco representa um final de semana de corrida (chamado de *Grand Prix*, no mundo da Fórmula 1) e está ordenada na sequência da temporada atual. Já na lista do campeonato de pilotos, cada bloco indica um piloto do grid da atual temporada e é ordenada conforme a pontuação de cada piloto dentro da temporada, da maior pontuação para a menor. E, por fim, a lista do campeonato de construtores possui cada equipe em cada bloco, dando destaque para a primeira colocada, seguindo a mesma ordenação do campeonato de pilotos.





Figura 6.5 – Listas de eventos e campeonatos

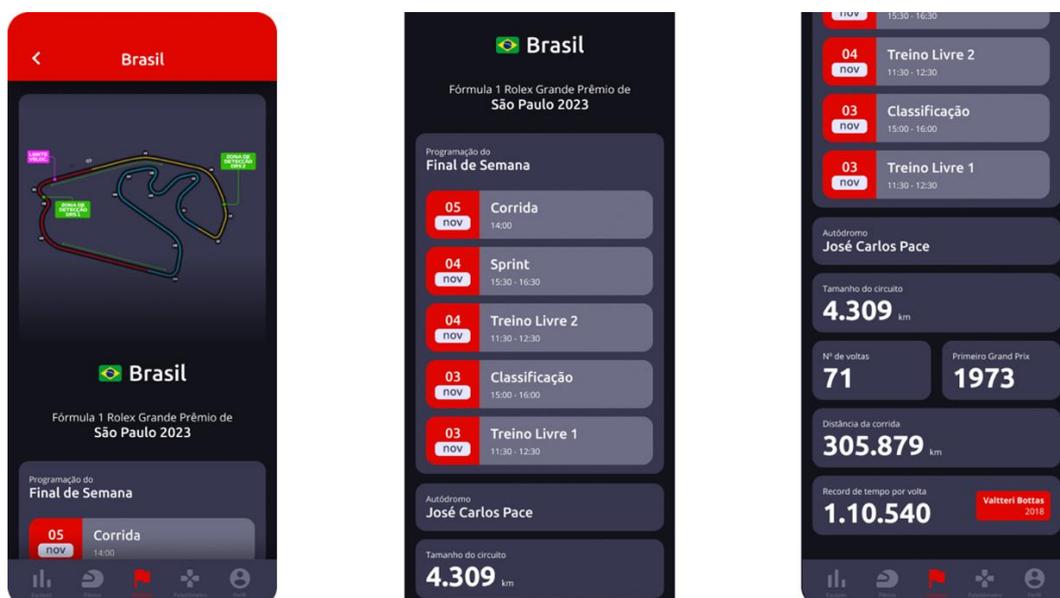


Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

## 6.2.5 Detalhes do evento

Ao selecionar um bloco da lista de eventos, o usuário pode visualizar uma imagem do circuito e outras informações detalhadas, como o cronograma do final de semana, com os dias e horários de cada treino, classificação e corrida. Ele pode, ainda, ver alguns dados curiosos sobre a pista, sendo alguns, o tamanho, nome e número de voltas, como representa a figura 6.6.

Figura 6.6 – Eventos



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

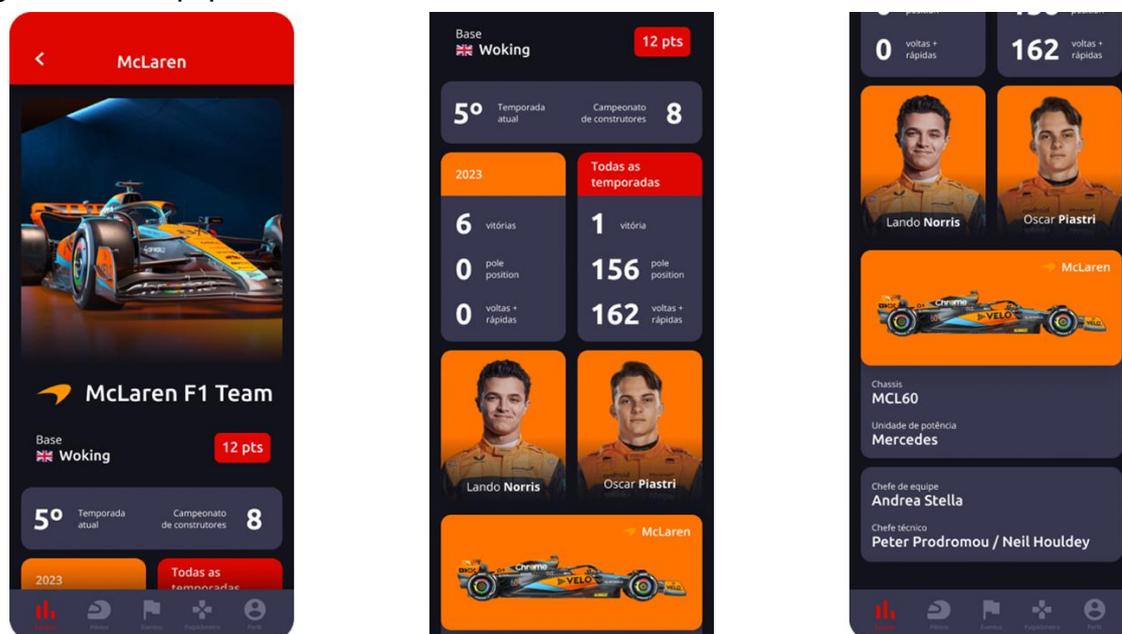




## 6.2.6 Detalhes da equipe

Como apresenta a figura 6.7, após o usuário selecionar uma equipe na lista de construtores (ou acessar a equipe pela tela do piloto) ele acessa a tela de detalhes desta equipe, onde ele encontra informações de posição no campeonato, dados sobre o carro atual, a dupla de pilotos (podendo acessar a tela de cada piloto a partir do clique na imagem de cada um) e, também, dados sobre a atual temporada, além de uma somatória desses dados de todas as temporadas que a equipe participou.

Figura 6.7 – Equipe



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

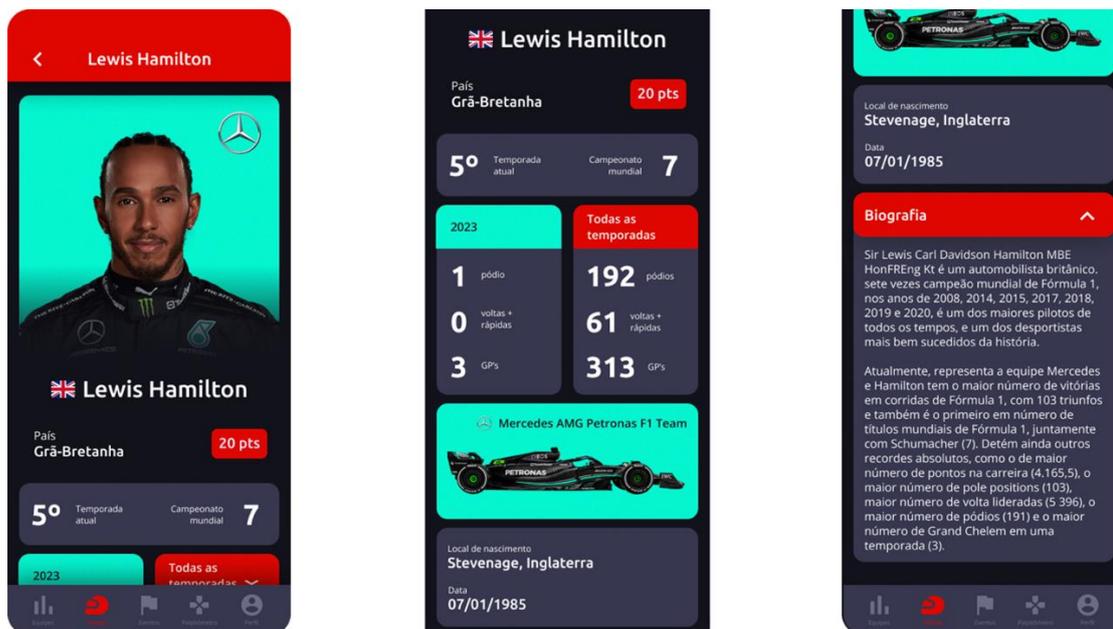
## 6.2.7 Detalhes do piloto

O usuário possui duas opções para entrar nesta tela: via lista do campeonato de pilotos e pela tela de detalhamento da equipe, ao selecionar o piloto que deseja. No detalhamento do piloto, como mostra a figura 6.8, o usuário pode ver informações curiosas da pessoa dentro da Fórmula 1, como número de GP (*Grand Prix*) foto, biografia e equipe pela qual está correndo na atual temporada, por exemplo.





Figura 6.8 – Piloto



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

## 6.2.8 Palpitômetro

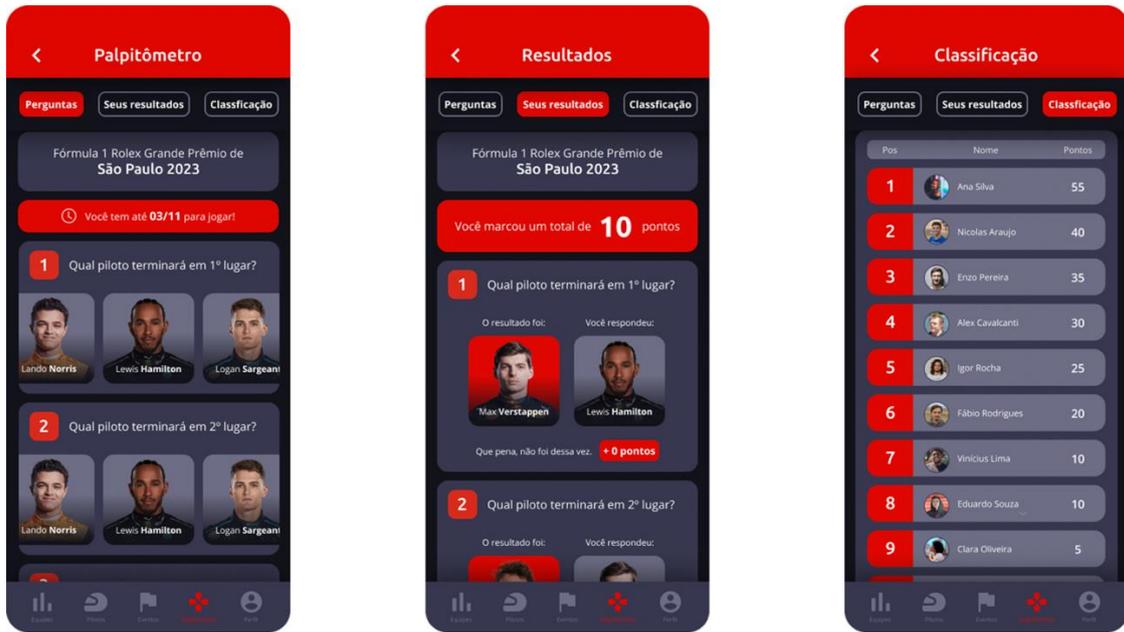
A figura 6.9 mostra as telas do jogo Palpitômetro, onde o usuário escolhe quais pilotos terminarão a corrida do atual evento nas três primeiras colocações, ao arrastar a lista horizontal e clicar em qual deseja escolher. Se escolher corretamente, é somado 10 pontos em cada colocação assertiva. Se errar, o usuário não recebe nenhum ponto.

O usuário também pode ver sua classificação em relação aos usuários cadastrados no aplicativo, sendo que, quanto mais vezes ele jogar (uma vez por evento, apenas), existem mais chances de ficar nas primeiras posições. Assim que ele submeter as respostas do evento atual, clicando no botão “Enviar minhas respostas”, aparece uma tela de confirmação que redireciona o usuário para a tela com a listagem dos eventos.





Figura 6.9 – Palpitômetro



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento  
Hash SHA256 do PDF original #bcac3d10cd187c9c650106b7c5395723e1719542f5fee5dbee55accff005b4e  
<https://valida.ae/9cccd4ed73d63f5b1dbc4c084b1dab52d5e61f67c2aab3e44f>





## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a década de 70, houve um grande aumento no interesse do público brasileiro nas corridas de Fórmula 1, com o sucesso do piloto Emerson Fittipaldi. A torcida cresceu ainda mais com a ascensão dos pilotos Nelson Piquet e Ayrton Senna, anos depois. Assim, neste contexto, foi desenvolvida uma relação entre entretenimento, esporte e mídia, onde iniciaram as coberturas esportivas e viu-se um mercado lucrativo para as empresas midiáticas.

A televisão é uma das principais mídias que traz uma variedade de dinâmicas para aumentar o engajamento dos fãs, pela alta capacidade de distribuição das emissoras e o acompanhamento em tempo real. Com isso, associado ao desenvolvimento tecnológico mundial, têm-se o crescimento do uso de aplicações móveis e a inserção do automobilismo nesse meio, levando a Fórmula 1 a introduzir aplicativos para captar e agradar um público mais jovem e digital.

Existem, no mercado, três aplicativos oficiais da Fórmula 1, com diferentes propostas, mas para o usuário ter uma experiência completa, ele precisa ter todas as aplicações instaladas em seu dispositivo. Isso pode gerar desinteresse, além da necessidade de o usuário ter armazenamento suficiente em seu aparelho para conseguir fazer uso de todos os *softwares*. Nota-se que, desenvolver um aplicativo que possua as principais funcionalidades dos aplicativos oficiais e novas funções, pode aumentar a interatividade e engajamento dos fãs da modalidade.

Para desenvolver o aplicativo, foram seguidas três etapas metodológicas, sendo a primeira para realizar as pesquisas e construir os requisitos, a segunda para desenvolver o aplicativo e todo seu código e a terceira para entender os resultados a partir de *feedbacks* dos usuários e, conseqüentemente, planejar melhorias futuras.

Pensando na usabilidade e na experiência do usuário, a famosa UI/UX, foram criados *mockups* (ou protótipos, pois são visualmente funcionais, apenas não foram implementados), com a finalidade de analisar a facilidade de uso e deixar o aplicativo intuitivo, além de buscar implementar a melhor jornada do usuário durante o uso da aplicação.

Durante o processo de desenvolvimento do projeto, os principais desafios foram em estruturar os dados utilizando o consumo de API, mas que, ao mesmo tempo, houve a necessidade de usar o banco de dados NoSQL para armazenamento de outras informações e em desenvolver toda a identidade visual do *software*.





Ao analisar os objetivos e requisitos definidos, nota-se que o projeto os atingiu com sucesso, melhorando a experiência do usuário, a interatividade e o entretenimento, além do recurso de armazenamento do dispositivo, visto que não é mais necessário possuir três aplicativos no *smartphone* e dominar a língua inglesa, pois o aplicativo desenvolvido está em português, e, ainda, existe o recurso de o usuário interagir com o Palpitômetro para se divertir.

Em futuras versões, a proposta atual pode ser aperfeiçoada e implementada no aplicativo proposto, incluindo integrações com outros sistemas e melhorias em funcionalidades, tais como: inserir sistema de notícias trazendo informações relevantes sobre o mundo do automobilismo, com exclusividade para a Fórmula 1, possibilidade do usuário escolher equipes/pilotos favoritos a fim de destacá-los em seu perfil, incrementar a base de perguntas no Palpitômetro e melhorar as classificações, separando por países ou permitindo que os usuários criem grupos com seus amigos.

É importante ressaltar que o aplicativo está disponível para *download* gratuito na loja de aplicativos do Google (Play Store), para usuários de dispositivos Android<sup>12</sup>. Futuramente, também será publicado na loja da Apple (App Store), para que usuários do sistema iOS também possam fazer uso do Guia da F1. Por fim, a fim de monetizar o aplicativo sem onerar financeiramente os usuários, por meio do Google Ads, pretende-se implementar espaços para inserção de banners para a publicidade dentro do aplicativo.

---

<sup>12</sup> Link para download do aplicativo: <http://bit.ly/appf1>





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, L. C.; COELHO, L. O.; NETO, F. H. Consumo e análise de dados de API para ajudar em tomadas de decisão num ambiente competitivo. **II Workshop de Tecnologia da Fatec Ribeirão Preto**, v. 1, n. 2, 2020. Disponível em: <[http://www.fatecrp.edu.br/WorkTec/edicoes/2020-2/trabalhos/II-Worktec-Lucas\\_de\\_Assis\\_e\\_Lucas\\_Coelho.pdf](http://www.fatecrp.edu.br/WorkTec/edicoes/2020-2/trabalhos/II-Worktec-Lucas_de_Assis_e_Lucas_Coelho.pdf)>. Acesso em: 08 mai. 2023.

BRASIL, 2019, Capítulo I – DISPOSIÇÕES PRELIMINARES, Art. 2. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm)>. Acesso em: 06 out. 2022.

ERGAST DEVELOPER API. **Diagrama de entidade-relacionamento**. 2023. Disponível em <[http://ergast.com/images/ergast\\_db.png](http://ergast.com/images/ergast_db.png)>. Acesso em: 25 mai. 2023.

IBM. **Diagramas de Atividades**. IBM Corporation, 2021. Disponível em: <<https://www.ibm.com/docs/pt-br/rational-soft-arch/9.7.0?topic=diagrams-activity>>. Acesso em: 04 nov. 2022.

IBM. **Diagramas de Caso de Uso**. 2021. Disponível em: <<https://www.ibm.com/docs/pt-br/rsm/7.5.0?topic=diagrams-use-case>>. Acesso em: 17 set. 2022.

IBM. **Diagramas de Classes**. 2021. Disponível em: <<https://www.ibm.com/docs/pt-br/rsas/7.5.0?topic=structure-class-diagrams>>. Acesso em: 04 nov. 2022.

LIMA, G. MongoDB: O banco baseado em documentos. **Alura**, 28 de jan. de 2021. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/mongodb-o-banco-baseado-em-documentos>>. Acesso em: 07 nov. 2022.

MELLO, E. P. C. **Comunicação digital**: um estudo sobre a interação da comunidade de seguidores da *Fórmula 1* na plataforma Twitter. Orientador: Marcos Rizolli. 2021. 79f. Dissertação (Mestrado) - Educação, Arte e História da Cultura, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/28543>. Acesso em: 17 ago. 2022.

QUINTANILHA, S. R. Os caminhos da divulgação científica de automobilismo nas revistas brasileiras. **Revista Alterjor**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 109-125, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/alterjor/article/view/138446>. Acesso em: 27 ago. 2022.

QUINTELA, G. P. **COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL, ESPORTE E NARRATIVA TRANSMÍDIA**: uma análise da estratégia de interação organizacional da Fórmula 1. Orientador: Ivone de Lourdes Oliveira. 2021. 136 p. Dissertação (Pós Graduação em Comunicação Social) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021. Disponível em:





[http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/ComunicacaoSocial\\_GuilhermePedrosaQuintela\\_18960.pdf](http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/ComunicacaoSocial_GuilhermePedrosaQuintela_18960.pdf). Acesso em: 23 ago. 2022.

RUBIO, K. Qual o lugar do esporte no Brasil? **Jornal da USP**, São Paulo, 22 de nov. de 2018. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/artigos/qual-o-lugar-do-esporte-no-brasil/>>. Acesso em: 27 ago. 2022.

SILVA, T. *et al.* APIs de visão computacional: investigando mediações algorítmicas a partir de estudo de banco de imagens. **Logos**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 25-54, 2020. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/logos/article/view/51523/33928>>. Acesso em: 08 mai. 2023.

SMITH, L. F1 tem aumento na audiência global de televisão em 2021.

**Motorsport.com**. São Paulo, 17 de fev. de 2022. Fórmula 1. Disponível em: <<https://motorsport.uol.com.br/f1/news/f1-tem-alta-na-audiencia-global-de-televisao-em-2021-veja-os-numeros/8259894/?nrt=54>>. Acesso em: 22 ago. 2022.



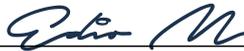
## Página de assinaturas



**Julio Lieira**  
080.769.668-41  
Signatário



**Felipe Rodrigues**  
345.484.558-09  
Signatário



**Edio Manfio**  
138.112.348-11  
Signatário



**Anderson Pazin**  
264.548.978-85  
Aprovar

## HISTÓRICO

- |                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| 22 jun 2023<br>19:41:29 |  | <b>Anderson Pazin</b> criou este documento. (E-mail: anderson.pazin@fatec.sp.gov.br, CPF: 264.548.978-85)  |
| 22 jun 2023<br>19:41:29 |  | <b>Anderson Pazin</b> (E-mail: anderson.pazin@fatec.sp.gov.br, CPF: 264.548.978-85) visualizou este documento por meio do IP 177.95.140.85 localizado em Sorocaba - Sao Paulo - Brazil           |
| 27 jun 2023<br>18:58:02 |  | <b>Anderson Pazin</b> (E-mail: anderson.pazin@fatec.sp.gov.br, CPF: 264.548.978-85) aprovou este documento por meio do IP 187.120.134.74 localizado em Araçatuba - Sao Paulo - Brazil            |
| 23 jun 2023<br>11:49:35 |  | <b>Felipe Maciel Rodrigues</b> (E-mail: felipe.rodrigues30@fatec.sp.gov.br, CPF: 345.484.558-09) visualizou este documento por meio do IP 201.182.122.14 localizado em Lins - Sao Paulo - Brazil |
| 23 jun 2023<br>11:49:45 |  | <b>Felipe Maciel Rodrigues</b> (E-mail: felipe.rodrigues30@fatec.sp.gov.br, CPF: 345.484.558-09) assinou este documento por meio do IP 201.182.122.14 localizado em Lins - Sao Paulo - Brazil    |
| 27 jun 2023<br>16:55:45 |  | <b>Edio Roberto Manfio</b> (E-mail: edio.manfio@fatec.sp.gov.br, CPF: 138.112.348-11) visualizou este documento por meio do IP 179.96.143.174 localizado em Marília - Sao Paulo - Brazil         |
| 27 jun 2023<br>16:56:00 |  | <b>Edio Roberto Manfio</b> (E-mail: edio.manfio@fatec.sp.gov.br, CPF: 138.112.348-11) assinou este documento por meio do IP 179.96.143.174 localizado em Marília - Sao Paulo - Brazil            |
| 22 jun 2023<br>21:28:42 |  | <b>Julio Fernando Lieira</b> (E-mail: julio.lieira3@fatec.sp.gov.br, CPF: 080.769.668-41) visualizou este documento por meio do IP 189.126.178.174 localizado em Lins - Sao Paulo - Brazil       |



22 jun 2023

21:30:40



**Julio Fernando Lieira** (E-mail: [julio.lieira3@fatec.sp.gov.br](mailto:julio.lieira3@fatec.sp.gov.br), CPF: 080.769.668-41) assinou este documento por meio do IP 189.126.178.174 localizado em Lins - Sao Paulo - Brazil

