INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SUL-RIO-GRANDENSE - CÂMPUS PELOTAS - VISCONDE DA GRAÇA

CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

GT STATS: CONTROLE DE ESTATÍSTICAS DE CORRIDAS GT3

Josué Alves Lemos

Pelotas, dezembro de 2025.

Josué Alves Lemos

GT STATS: CONTROLE DE ESTATÍSTICAS DE CORRIDAS GT3

Projeto de Desenvolvimento de Sistema apresentado como requisito na disciplina de Metodologia da Pesquisa II do curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense - Câmpus Pelotas - Visconde da Graça.

Orientador: Prof. Dr João Ladislau Barbará Lopes.

Pelotas, dezembro de 2025.

Um homem pode morrer, mas suas ideias permanecem.
Ace of Base.

Vamos fazer um programa legal.
Adroaldo Guerra Filho

Vocês querem me enlouquecer.
Paulo Sant'Ana

Tô dizendo que mudou tudo, rapaz. Mudou tudo.
Paulo Sant'Ana

RESUMO

Este trabalho tem como tema central o desenvolvimento de um portal de estatísticas voltado às corridas da categoria FIA GT3, com o objetivo de preservar informações históricas e oferecer uma plataforma de fácil acesso para consulta de dados sobre pilotos, equipes, carros, pistas e campeonatos. A proposta surgiu da dificuldade em encontrar informações organizadas e acessíveis sobre o automobilismo, especialmente para jornalistas e entusiastas. O sistema foi projetado para permitir a compilação, comparação e análise de dados, destacando recursos como gerenciamento de dados de pilotos, carros, equipes e pistas, além de ferramentas de comparação estatística, exportação de relatórios em PDF e registro de históricos de desempenho e recordes. A modelagem foi desenvolvida com base na engenharia de software, utilizando UML para casos de uso e diagramas de entidade-relacionamento para modelagem do banco de dados. Os requisitos do sistema incluem funcionalidades de usabilidade, compatibilidade com navegadores, sendo o portal acessível via web, com arquitetura modular e escalável, visando facilitar a navegação e proporcionar uma experiência agradável ao usuário. Em uma visão geral, o sistema busca transformar informações dispersas em uma base centralizada e confiável, oferecendo maior transparência e controle sobre os dados estatísticos da categoria GT3. Dessa forma, o projeto contribui tanto para a preservação da memória do automobilismo, quanto para a modernização do acesso às informações.

Palavras-chave: automobilismo; FIA GT3; estatísticas esportivas; portal web; engenharia de software; banco de dados.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de casos de uso..... 13
Figura 2 - Modelo entidade-relacionamento..... 14
Figura 3 - Diagrama Relacional..... 15
Figura 4 – Tela inicial do portal GT Stats..... 17
Figura 5 – Tela de visualização das equipes por campeonato..... 18
Figura 6 – Tela de seleção de campeonatos..... 18
Figura 7 – Página interna de um campeonato..... 19
Figura 8 – Tabela de resultados e gráficos por equipe no campeonato..... 20
Figura 9 – Tela de calendário de provas do campeonato..... 20
Figura 10 – Tela do comparador de estatísticas..... 21
Figura 11 – Tela de login para administradores..... 22
Figura 12 – Painel administrativo do sistema..... 22

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE Campus Visconde da Graça

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....7
1.1 TEMA.....8
1.2 MOTIVAÇÕES.....8
1.3 OBJETIVOS.....8
3. REQUISITOS.....10
3.1.REQUISITOS FUNCIONAIS.....10
3.2.REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS.....11
4. MODELAGEM.....13
4.1.MODELO DE CASOS DE USO.....13
4.2.MODELAGEM CONCEITUAL DO BANCO DE DADOS.....14
4.3.MODELAGEM LÓGICA DO BANCO DE DADOS.....15
5. TECNOLOGIAS UTILIZADAS.....16
6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....17
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....23
8. REFERÊNCIAS.....24
APÊNDICE I - Instruções SQL para Criação da Base de Dados.....26

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos muitas histórias do automobilismo acabam se perdendo devido à falta de informações, tais como: Qual o regulamento era usado? Quais equipes participaram daquela prova? Quem foi o piloto que deu a volta mais rápida? Nesse contexto, este trabalho desenvolveu um portal de estatísticas para guardar e preservar dados históricos, informações relevantes relacionadas especificamente à categoria denominada FIA GT3.

A sigla GT, abreviação de grã-turismo, refere-se a automóveis de luxo e alto desempenho projetados para percorrer longas distâncias. O formato mais comum é o cupê de duas portas, com dois lugares ou com a configuração 2+2. O termo vem do italiano gran turismo e remete ao conceito de grand tourer carros capazes de realizar jornadas longas em alta velocidade. No contexto do automobilismo, GT identifica veículos preparados para provas de longa duração.

A classe FIA GT3 foi criada em 2005 pelo grupo SRO com o objetivo de tornar as provas de carros GT mais acessíveis e competitivas para equipes privadas e pilotos amadores. Até então, os regulamentos GT1 e GT2 dominavam o automobilismo de GT, mas o aumento dos custos e a especialização dos carros reduziram o número de participantes em campeonatos como o FIA GT.

O GT3 surgiu como um terceiro nível mais econômico, baseado em modelos de produção de duas portas com modificações limitadas e um sistema de homologação derivado de carros de rua, nos quais são avaliados chassi, motor, peso e potência, aerodinâmica, assistências eletrônicas e segurança. Também existe um número mínimo de fabricação do modelo: 10 unidades do carro de rua em 12 meses e 20 unidades em 24 meses, o que barateia significativamente os custos de operação e manutenção das equipes em grandes campeonatos.

Outro destaque da categoria é o sistema de balanceamento de performance, que permite que carros de diferentes filosofias possam competir de forma equilibrada a cada prova. Dessa forma, a categoria perdura até hoje, estando já na sua terceira era de modelos homologados, e se consolida na história como parte da era de platina do automobilismo de resistência.

1.1 TEMA

O tema central deste TCC abrange o desenvolvimento de um portal, em formato de website, para consulta de dados sobre corridas da categoria FIA GT3 .

1.2 MOTIVAÇÕES

A ideia para este trabalho surgiu no momento em que me tornei redator[1] de um site focado especificamente em automobilismo. Desde então, já escrevi mais de 230 textos sobre diversas categorias, não apenas sobre GTs.

Uma das principais dificuldades que enfrentei, e que também foi relatada por meus colegas, é a dificuldade em encontrar informações sobre as corridas, equipes e pilotos. Essa falta de dados acaba atrasando a produção dos textos. Caso as informações fossem mais acessíveis, seria muito mais fácil produzir e escrever conteúdo.

Durante a temporada, há muitas corridas e campeonatos acontecendo em paralelo, e, ao longo do ano, as informações acabam se perdendo. Isso se deve, em parte, à intensa movimentação do mercado de pilotos e equipes, incluindo aqueles que têm vínculos com fábricas, o que os permite competir com o mesmo modelo de carro em equipes diferentes e campeonatos diferentes.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um software para compilar e comparar dados estatísticos de corridas, com foco em campeonatos que incluem a classe FIA GT3 em formatos monoclasse[2] ou multiclasses[3], e disponibilizar acesso

---

[1] Profissional responsável pela criação de conteúdo textual para diversos meios, como sites, blogs e redes sociais.
[2] Monoclasse é quando apenas os carros da categoria GT3 competem na pista.
[3] Multiclasse é quando os carros GT3 compartilham a pista com veículos de outras categorias, como os protótipos,GT4.

facilitado a informações sobre pilotos, carros, equipes e pistas para entusiastas e jornalistas.

Para atingir este objetivo geral, este TCC possui os seguintes objetivos específicos:

- proporcionar uma experiência agradável para que o usuário navegue confortavelmente para facilitar o acesso às informações;
- facilitar a comparação direta e a coleta de estatísticas das corridas, permitindo analisar como as equipes desempenham em vitórias, abandonos e seus resultados;
- facilitar o acesso ao histórico de pilotos que competiram nas provas pelas equipes envolvidas.

3. REQUISITOS

As informações necessárias para a especificação dos requisitos foram obtidas a partir da experiência prática do autor deste TCC com redator de um site sobre automobilismo, bem como complementadas por discussões e contribuições dos demais redatores colegas de site.

3.1.REQUISITOS FUNCIONAIS

O sistema deve disponibilizar as seguintes funcionalidades, conforme descritas no Quadro 1.

Quadro 1 - Requisitos funcionais

Código	Caso de Uso	Descrição
REF.01	Comparar estatística	Permite ao usuário comparar as estatísticas das equipes.
REF.02	Exportar comparações	Permite ao usuário exportar os resultados das comparações para PDF.
REF.03	Logar no sistema	Permite aos administradores acessar o sistema por meio de autenticação com login e senha. Aos administradores ao realizar login será garantido acesso às funções de gerenciamento.
REF.04	Gerenciar equipes	Permite ao administrador cadastrar, editar, remover e visualizar informações das equipes participantes dos campeonatos.
REF.05	Gerenciar pilotos	Permite ao administrador cadastrar, editar, remover e visualizar informações dos pilotos vinculados ou não às equipes.
REF.06	Gerenciar pistas	Permite ao administrador cadastrar, editar, remover e visualizar informações sobre as pistas onde ocorrerão as provas.
REF.07	Gerenciar modelos	Permite ao administrador cadastrar, editar, remover e visualizar modelos de veículos utilizados nas competições.
REF.08	Gerenciar campeonatos	Permite ao administrador criar, editar,

		remover e visualizar campeonatos, definindo regras, temporadas e participantes.
REF.09	Gerenciar provas	Permite ao administrador cadastrar, editar, remover e visualizar provas individuais que compõem os campeonatos.
REF.010	Gerenciar eventos	Permite ao administrador cadastrar, editar, remover e visualizar eventos relacionados às competições (ex: treinos, classificação, corridas).
REF.011	Gerenciar resultados	Permite ao administrador registrar, editar e visualizar os resultados das provas e campeonatos, atualizando automaticamente as estatísticas das equipes e pilotos.

Fonte: autoria própria.

3.2.REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

As características apresentadas no Quadro 2 descrevem aspectos não funcionais que devem ser fornecidos pelo sistema.

Quadro 2 - Requisitos não funcionais

Código	Categoria	Descrição
RNF.01	Usabilidade	O sistema deve possuir uma interface intuitiva, de fácil navegação e compreensão, permitindo que usuários sem conhecimento técnico consigam acessar e utilizar as funcionalidades sem dificuldade.
RNF.02	Disponibilidade	O sistema deverá permanecer disponível em pelo menos 99,9% do tempo, garantindo acesso contínuo aos usuários. Manutenções deverão ser realizadas preferencialmente fora dos horários de pico.
RNF.03	Compatibilidade	O sistema deve funcionar corretamente nos principais navegadores modernos (Google Chrome, Mozilla Firefox e Microsoft Edge),

		mantendo o mesmo padrão visual e de desempenho.
RNF.04	Integridade dos dados	Deve-se garantir que as informações armazenadas no banco de dados não sejam alteradas ou excluídas de forma indevida, mantendo a consistência e a veracidade dos dados.
RNF.05	Segurança	O acesso ao sistema administrativo deve ser controlado por autenticação de login e senha. Dados sensíveis devem ser armazenados de forma segura, com criptografia e controle de sessão.
RNF.06	Desempenho	O tempo médio de carregamento das páginas e consultas deve ser inferior a 3 segundos em condições normais de rede, assegurando uma boa experiência de uso.
RNF.07	Escalabilidade	O sistema deve permitir a expansão de funcionalidades e o aumento do volume de dados sem comprometer o desempenho e a estabilidade.
RNF.08	Portabilidade	O sistema deve ser compatível com diferentes ambientes de hospedagem e servidores que suportam PHP e MySQL, sem a necessidade de alterações significativas no código.
RNF.09	Confiabilidade	O sistema deve garantir que operações críticas (como gravação e atualização de dados) sejam concluídas com sucesso, evitando perda ou inconsistência de informações.
RNF.010	Desenvolvimento	O sistema deve ser desenvolvido utilizando PHP, MySQL, HTML, CSS e JavaScript.

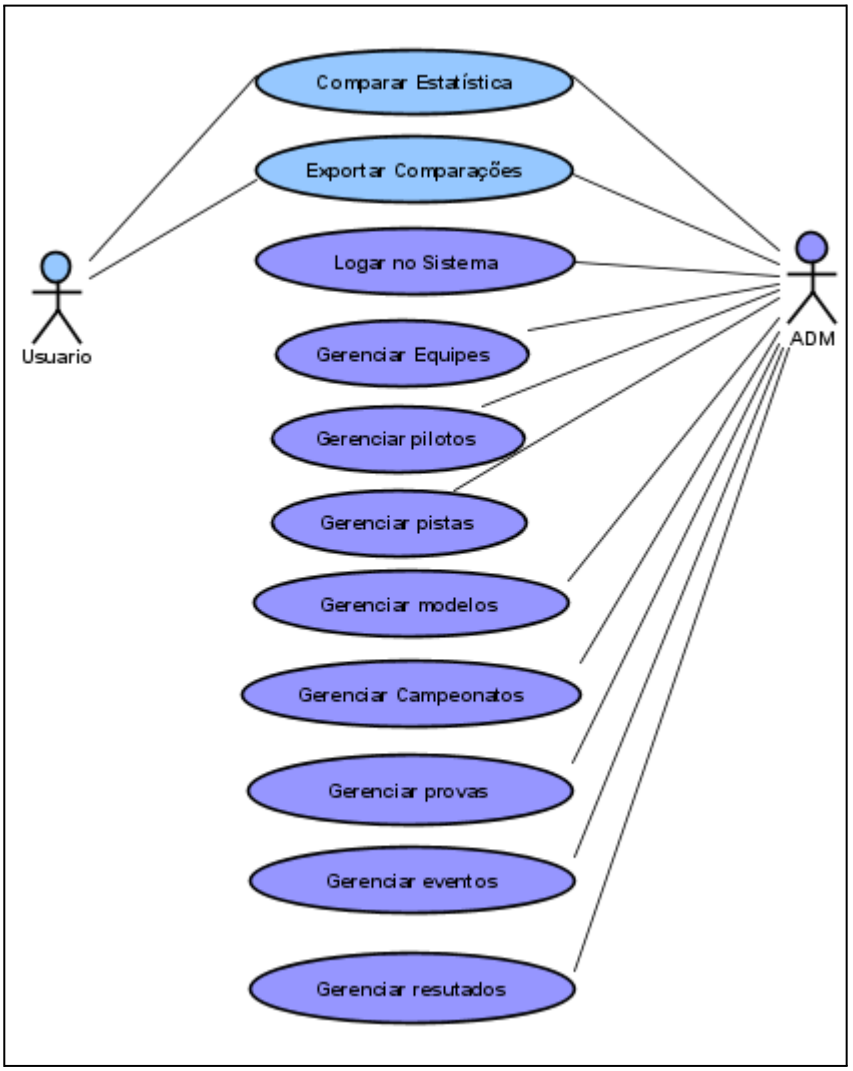
Fonte: autoria própria.

4. MODELAGEM

4.1.MODELO DE CASOS DE USO

A modelagem de casos de uso, apresentada na Figura 1, é utilizada para representar as funcionalidades do sistema do ponto de vista do usuário, identificando quem são os atores e descrevendo as funcionalidades com as quais eles podem interagir para alcançar os objetivos do sistema.

Figura 1 - Modelo de casos de uso



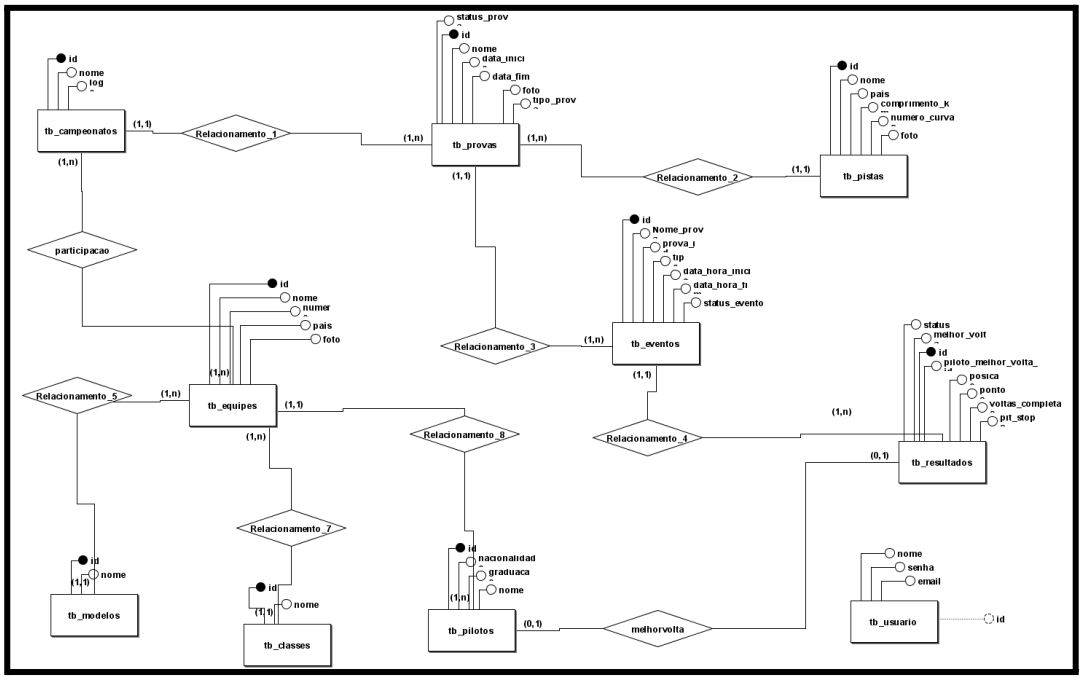
Fonte: autoria própria.

4.2.MODELAGEM CONCEITUAL DO BANCO DE DADOS

A modelagem conceitual do banco de dados é descrita através do modelo de entidade e relacionamento (modelo ER). Este modelo apresenta a visão que o usuário tem dos dados, não se preocupando em representar como estes dados estarão realmente armazenados.

A Figura 2 mostra a representação gráfica do modelo ER, o Diagrama de Entidade e Relacionamento. Este diagrama tem como objetivo descrever as entidades que representam os dados que devem ser armazenados, bem como os relacionamentos que existem entre estas entidades.

Figura 2 - Modelo entidade-relacionamento



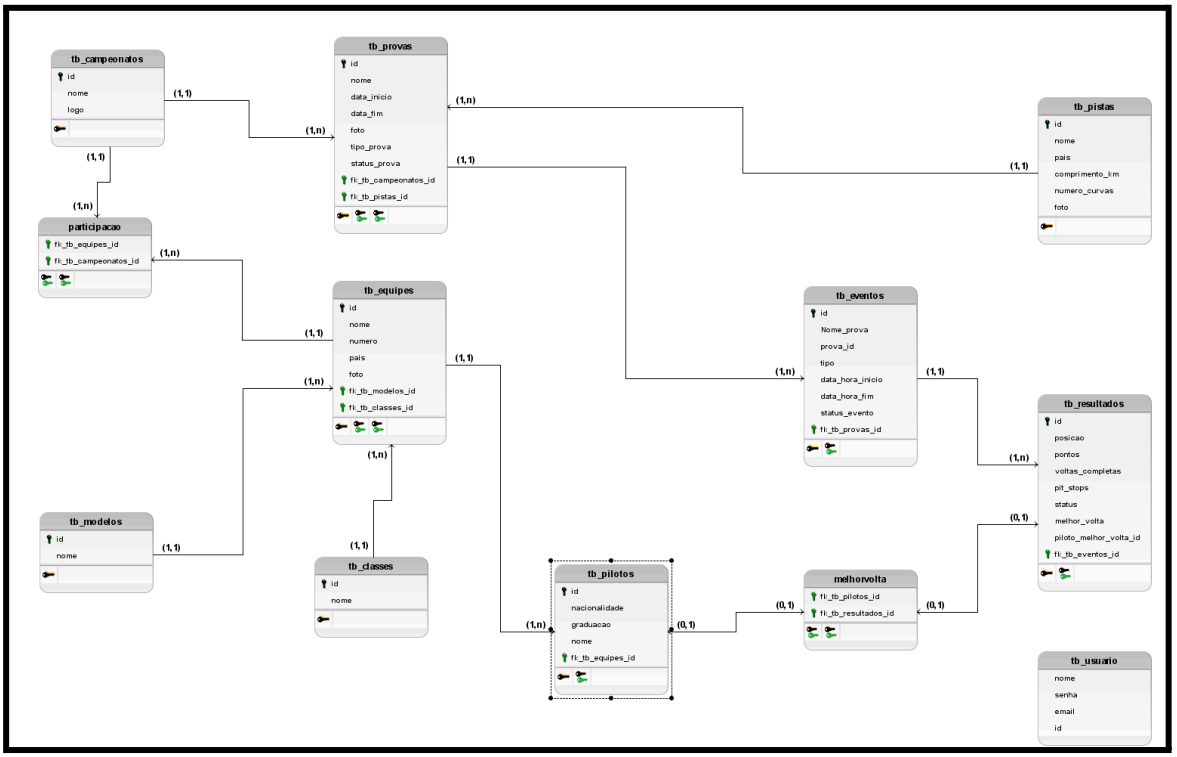
Fonte: autoria própria.

4.3.MODELAGEM LÓGICA DO BANCO DE DADOS

A modelagem lógica de banco de dados é utilizada para organizar de forma detalhada as entidades, atributos e relacionamentos definidos na modelagem conceitual, adaptando-os à estrutura de um banco de dados relacional.

Nessa etapa, são especificados as tabelas, colunas, tipos de dados e chaves que irão compor o banco de dados, garantindo sua implementação eficiente.

Figura 3 - Diagrama Relacional



Fonte: Autoria própria

5. TECNOLOGIAS UTILIZADAS

As tecnologias utilizadas para a criação deste portal são, em sua maioria, as aprendidas durante o curso. O kit básico para o desenvolvimento incluiu HTML, usado para a estruturação dos formulários e páginas; CSS, para a customização visual; e JavaScript, responsável pela validação dos dados dos formulários.

Além do que foi abordado no curso, um recurso importante utilizado foi o framework Bootstrap. Essa ferramenta facilita a criação de layouts atrativos, além de simplificar a construção de grids e o posicionamento de elementos em containers. Um exemplo prático da sua utilização neste projeto foi na construção do menu superior, a navbar.

Outros elementos que facilitaram bastante o desenvolvimento foram as APIs da biblioteca de gráficos Highcharts. A Highcharts é uma biblioteca JavaScript que oferece templates prontos para a construção de gráficos, o que torna a adaptação em novos projetos mais rápida e dinâmica. No projeto, os gráficos usados na comparação dos carros foram implementados utilizando essa biblioteca.

Também, a API do FlagCDN, que fornece imagens de bandeiras para os cards das equipes. Essa ferramenta torna dinâmica e fácil a representação visual dos países, contribuindo para uma melhor experiência do usuário.

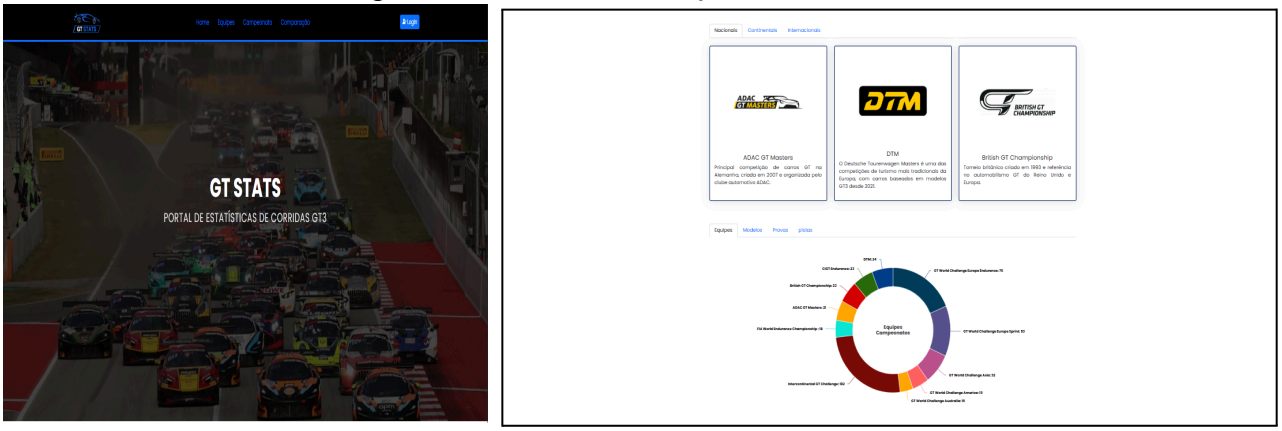
A lógica de programação foi implementada em PHP, além de ser uma linguagem aprendida no curso, ela facilita a conexão rápida com banco de dados, sendo que nesse projeto foi utilizado o MySQL.

6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

A Figura 4 mostra a interface inicial do portal, que permite ao usuário acessar as demais funcionalidades.

Na parte superior, encontra-se a barra de navegação (navbar) que direciona para as outras páginas do site. Abaixo, há um carrossel central com imagens de corridas. Em seguida, são exibidas tabelas agrupando os principais campeonatos (nacionais, continentais e internacionais), com exemplos de competições da SRO. Na sequência, há gráficos interativos como comparação do número de equipes por campeonato, quantidade de modelos diferentes e comparação entre pistas, implementados com a biblioteca Highcharts.

Figura 4 – Tela inicial do portal GT Stats.

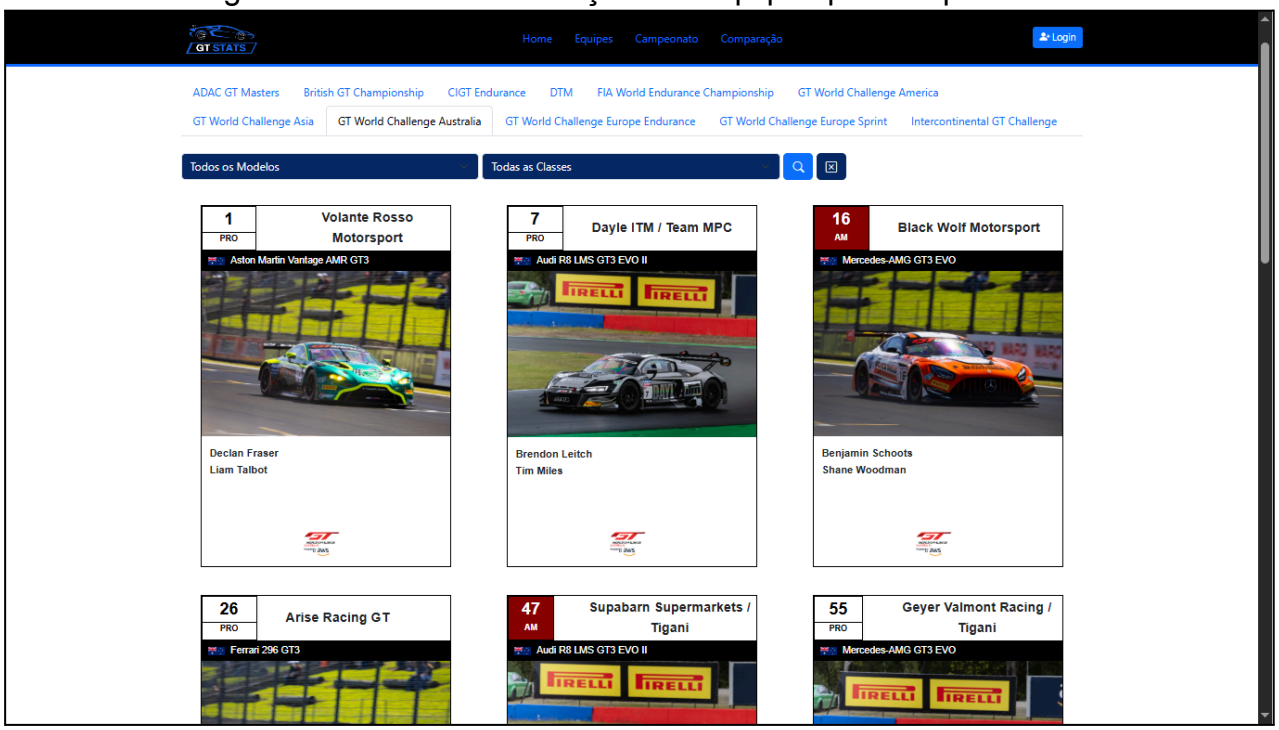


Fonte: autoria própria.

A Figura 5 apresenta a tela de equipes, organizadas por campeonato. Cada equipe é exibida em formato semelhante a um spotter guide, contendo informações como número, classe, modelo do carro e pilotos. Essa visualização facilita a identificação e o acompanhamento das equipes em cada competição.

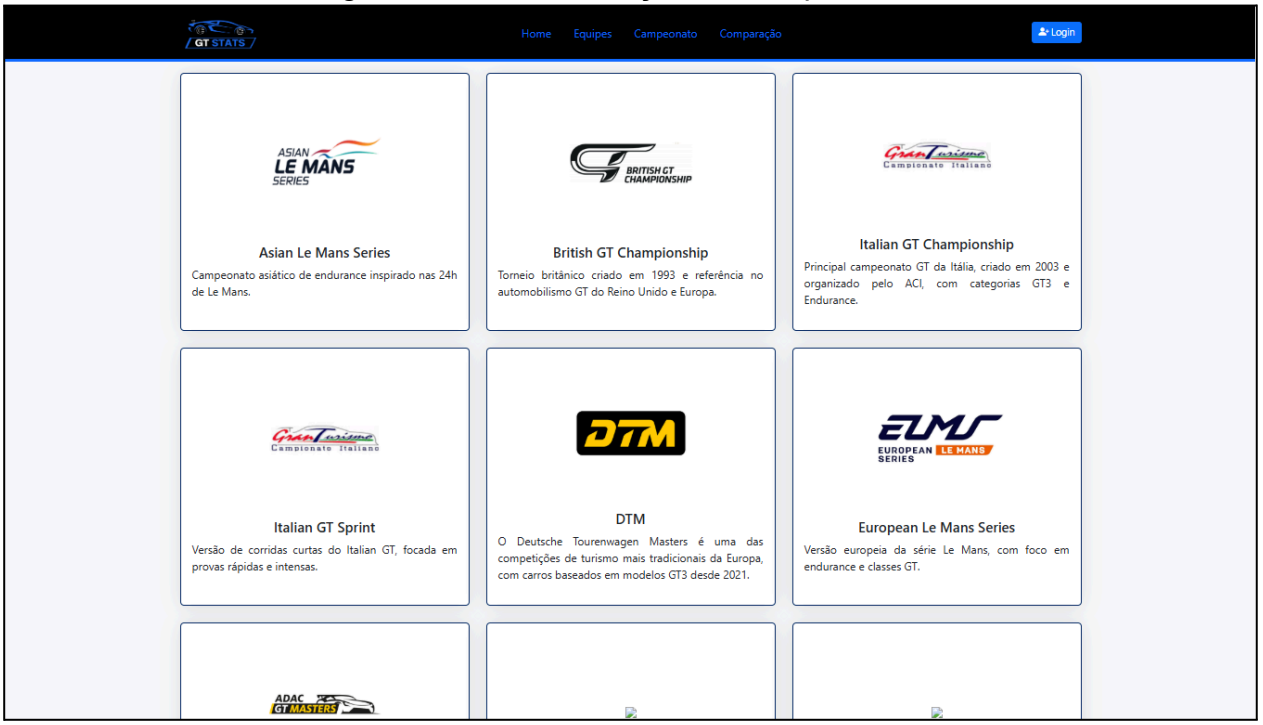
A Figura 6 mostra a tela onde o usuário pode consultar campeonatos que não estão na página inicial. Cada campeonato é representado por um card. Ao clicar em um card – como o do british gt championship –,o usuário é direcionado para a tela específica daquele campeonato.

Figura 5 – Tela de visualização das equipes por campeonato.



Fonte: autoria própria.

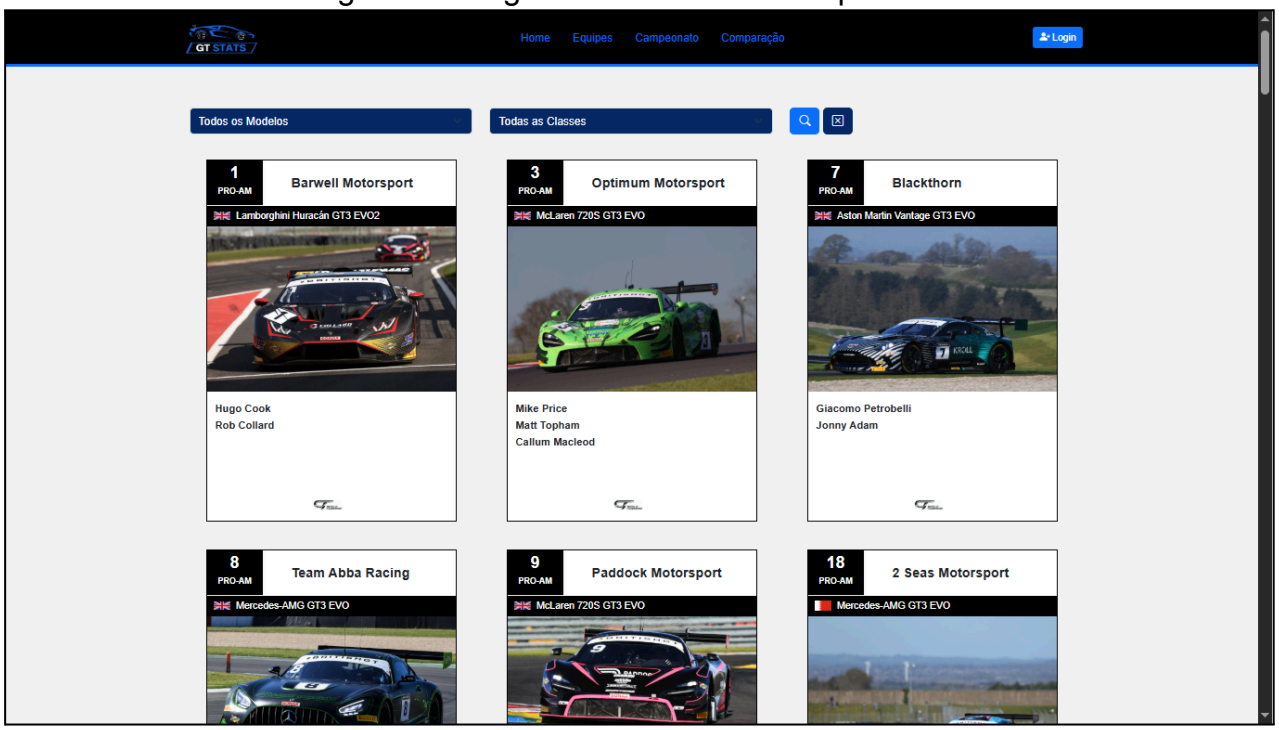
Figura 6 – Tela de seleção de campeonatos.



Fonte: autoria própria.

A Figura 7 exibe a página interna de um campeonato, com os cards das equipes participantes, mantendo o padrão visual do spotter guide para facilitar a identificação.

Figura 7 – Página interna de um campeonato



Fonte: autoria própria.

A Figura 8 apresenta, além dos cards das equipes, a tabela de classificação do campeonato, com resultados gerais e gráficos por equipe. Também, são exibidos os resultados detalhados de cada etapa disputada, considerando sempre o resultado geral, sem distinção de classes.

A tela de calendário de provas é exibida na Figura 9. Nessa tela são apresentadas todas as etapas dos campeonatos de forma organizada cronologicamente. Para cada prova são mostradas informações como data, local (pista), campeonato e horário.

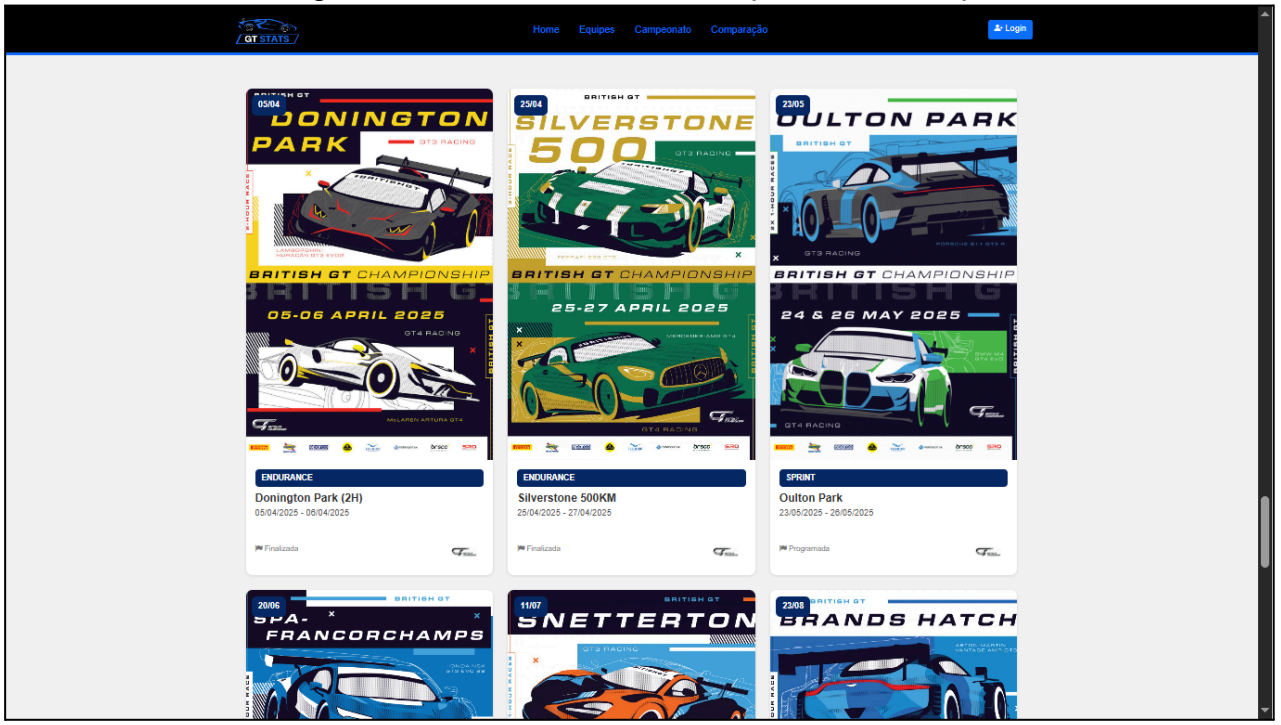
A Figura 10 mostra a tela do comparador de estatísticas, onde o usuário pode selecionar duas equipes para comparar desempenhos. A interface exibe gráficos comparativos gerados com a biblioteca Highcharts, facilitando a visualização de diferenças e similaridades entre os itens selecionados.

Figura 8 – Tabela de resultados e gráficos por equipe no campeonato.

Equipe	Donington Park (2H)	Silverstone 500KM	Oulton Park		Spa-Francorchamps BGT	Snetterton Circuit		Brands Hatch	Donington Decider	
	Prova 1	Prova 1	Prova 1	Prova 2	Prova 1	Prova 1	Prova 2	Prova 1	Prova 1	Total
18 PRO-AM 2 Seas Motorsport – Mercedes-AMG GT3 EVO	15	0	18	25	0	18	25	6	15	122
42 PRO-AM 2 Seas Motorsport – Mercedes-AMG GT3 EVO	25	18	2	0	8	25	4	25	12	119
1 PRO-AM Barwell Motorsport – Lamborghini Huracán GT3 EVO2	8	8	25	1	15	4	15	15	18	109
7 PRO-AM Blackthorn – Aston Martin Vantage GT3 EVO	0	12	15	12	25	12	10	12	10	108
78 PRO-AM Barwell Motorsport – Lamborghini Huracán GT3 EVO2	18	6	10	0	12	15	18	1	25	105

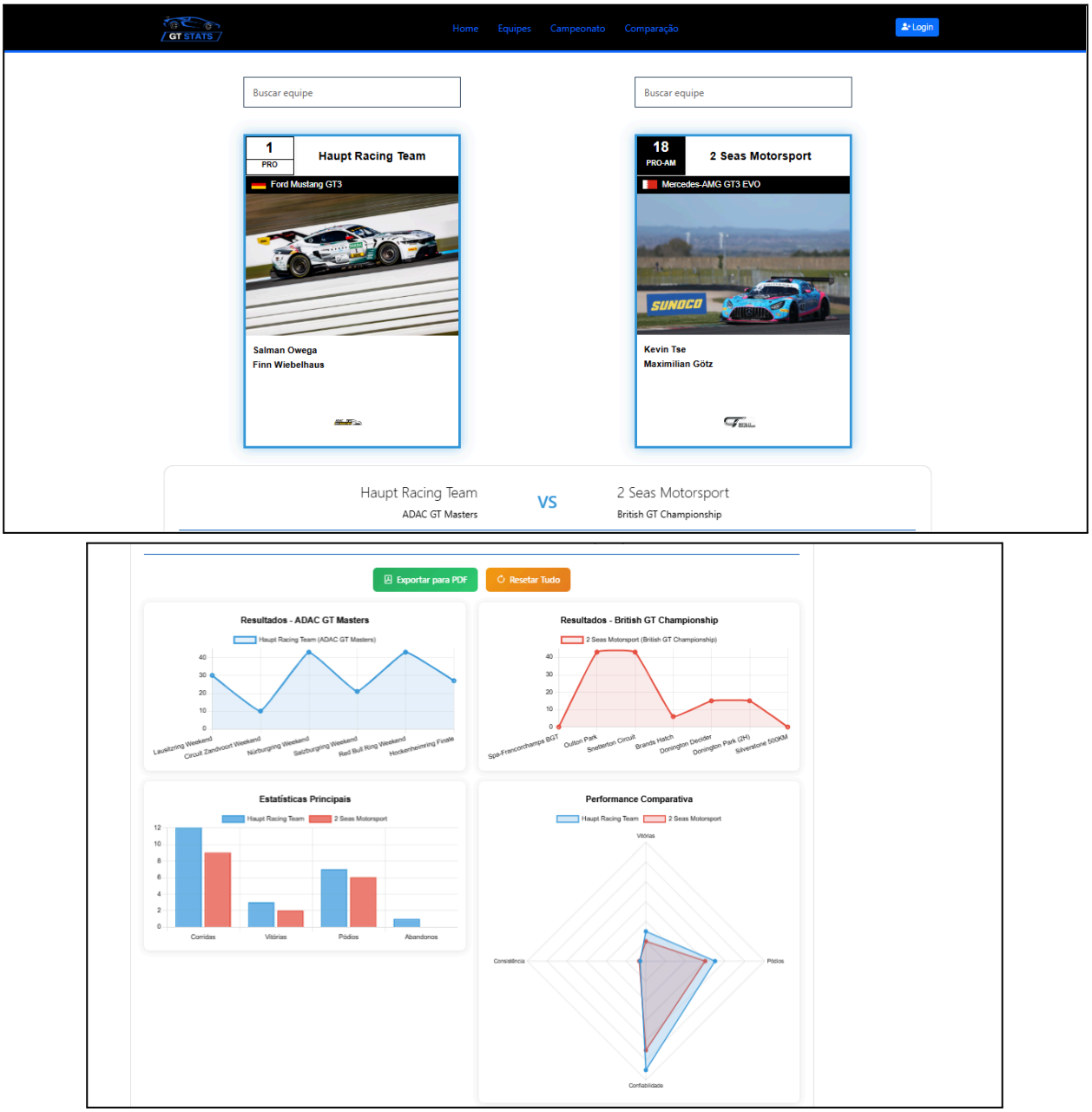
Fonte: autoria própria.

Figura 9 – Tela de calendário de provas do campeonato



Fonte: autoria própria.

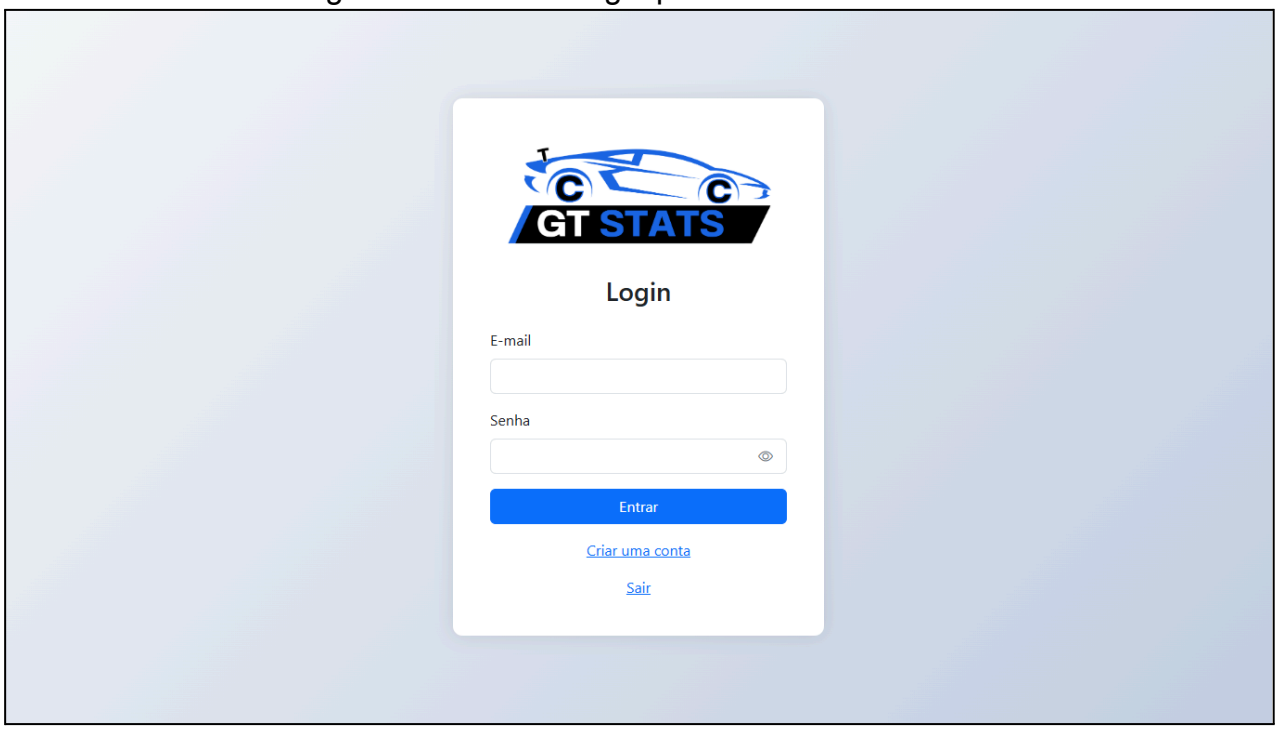
Figura 10 – Tela do comparador de estatísticas.



Fonte: autoria própria.

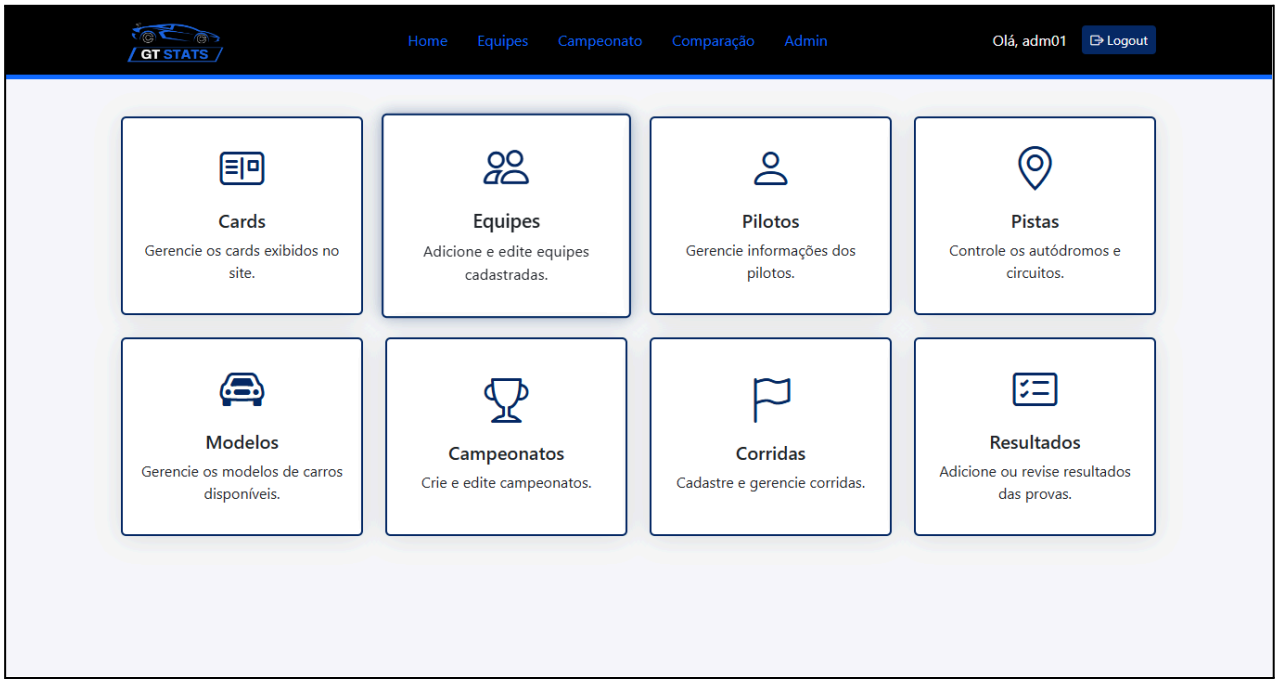
A Figura 11 apresenta a tela de autenticação do sistema, onde os administradores podem acessar o painel administrativo mediante inserção de login e senha válidos. Por sua vez, a Figura 12 exibe o painel de controle administrativo, onde o administrador, após realizar login, tem acesso às funcionalidades de gerenciamento do sistema, incluindo cadastro e edição de cards, modelos, equipes, pilotos, pistas, campeonatos, corridas e resultados.

Figura 11 – Tela de login para administradores.



Fonte: autoria própria.

Figura 12 – Painel administrativo do sistema.



Fonte: autoria própria.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do GT Stats permitiu a criação de um portal web funcional e acessível, voltado para a compilação, comparação e consulta de estatísticas da categoria FIA GT3. O sistema atingiu seus objetivos principais, oferecendo uma plataforma intuitiva para entusiastas e jornalistas acessarem dados atuais de forma organizada e centralizada.

Como trabalhos futuros, sugere-se a implementação de funcionalidades adicionais, tais como: (i) desenvolvimento de um aplicativo móvel para ampliar a acessibilidade e oferecer notificações em tempo real; (ii) sistema de cadastro e login de usuários, permitindo que os visitantes salvem comparações entre equipes e pilotos, criem listas de favoritos e personalizem sua experiência no portal; (iii) expansão do banco de dados histórico, com a documentação completa das principais corridas da categoria GT3 desde sua origem em 2006 até os dias atuais, preservando assim a memória e a evolução do automobilismo.

8. REFERÊNCIAS

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Grupo GT3 (FIA). Wikipédia. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Grupo_GT3_(FIA). Acesso em: junho de 2025.

HURST B. Corrida de carros esportivos GT (Grand Touring ou Gran Turismo) - Tudo o que você precisa saber. Disponível em: https://www.fortloc.com/pages/articles/motorsports/GTRacing. Acesso em: junho de 2025

LOPES J. L. B. Material de aula de Banco de Dados II. Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas - CaVG/IFSul. 2025. Disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle.

MOREIRA M. I. G. Material de aula de Análise e Projeto de Sistemas. Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas - CaVG/IFSul. 2024. Disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle.

COELHO, V. GT3 sem amarras: A busca pelo verdadeiro DNA de desempenho dos carros de competição. Disponível em: <https://vaiquetotevendo.com.br/gt3-sem-amarras-a-busca-pelo-verdadeiro-dna-de-desempenho-dos-carros-de-competicao/>. Acesso em: 3 jul. 2025.

LEMOS, J. GTWC-Europa: Prévia da penúltima etapa da Sprint Cup em Barcelona. Disponível em: <https://vaiquetotevendo.com.br/gtwc-europaprevia-da-penultima-etapa-da-sprint-cup-em-barcelona/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

LEMOS, J. O Grid da LMGT3 para as 4h de Barcelona. Disponível em: <https://vaiquetotevendo.com.br/o-grid-da-lmgt3-para-as-4h-de-barcelona/>. Acesso em: 13 nov. 2025

SOUSA, G. Max Verstappen bateu o recorde em Nürburgring Nordschleife? Entenda o caso. Disponível em: <https://vaiquetotevendo.com.br/max-verstappen-bateu-o-recorde-em-nurburgring-nordschleife-entenda-o-caso/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

APÊNDICE I - Instruções SQL para Criação da Base de Dados

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 5.2.1
-- https://www.phpmyadmin.net/
--
-- Host: 127.0.0.1
-- Tempo de geração: 11-Nov-2025 às 18:21
-- Versão do servidor: 10.4.32-MariaDB
-- versão do PHP: 8.2.12

SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";


/*!40101 SET
@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET
@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET
@OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES utf8mb4 */;

--
-- Banco de dados: `db_gtstats`
--

-- --------------------------------------------------------

--
-- Estrutura da tabela `tb_campeonatos`
--

CREATE TABLE `tb_campeonatos` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `nome` varchar(100) NOT NULL,
  `logo` longblob DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4
COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- --------------------------------------------------------
```

```
--
-- Estrutura da tabela `tb_classes`
--

CREATE TABLE `tb_classes` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `nome` varchar(50) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4
COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

--
-- Estrutura da tabela `tb_equipes`
--

CREATE TABLE `tb_equipes` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `nome` varchar(100) NOT NULL,
  `numero` float NOT NULL,
  `pais` char(2) NOT NULL,
  `foto` longblob DEFAULT NULL,
  `campeonato_id` int(11) NOT NULL,
  `modelo_id` int(11) NOT NULL,
  `classe_id` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4
COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

--
-- Estrutura da tabela `tb_eventos`
--

CREATE TABLE `tb_eventos` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `Nome_prova` varchar(100) NOT NULL,
  `prova_id` int(11) NOT NULL,
  `tipo` enum('Treino Livre','Treino Classificatório','Qualificação','Corrida
Sprint','Corrida Endurance') NOT NULL,
  `data_hora_inicio` datetime NOT NULL,
  `data_hora_fim` datetime DEFAULT NULL,
  `status_evento` enum('Programado','Em Andamento','Finalizado','Cancelado')
DEFAULT 'Finalizado'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4
COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

--
```

```
-- Estrutura da tabela `tb_modelos`
--

CREATE TABLE `tb_modelos` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `nome` varchar(50) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4
COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

--
-- Estrutura da tabela `tb_pilotos`
--

CREATE TABLE `tb_pilotos` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `nacionalidade` varchar(60) NOT NULL DEFAULT 'Não informada',
  `graduacao` varchar(100) NOT NULL DEFAULT 'Não informada',
  `nome` varchar(100) NOT NULL,
  `equipe_id` int(11) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4
COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

--
-- Estrutura da tabela `tb_pistas`
--

CREATE TABLE `tb_pistas` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `nome` varchar(100) NOT NULL,
  `pais` char(2) NOT NULL,
  `comprimento_km` decimal(5,2) NOT NULL,
  `numero_curvas` int(2) NOT NULL,
  `foto` longblob DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4
COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

--
-- Estrutura da tabela `tb_provas`
--

CREATE TABLE `tb_provas` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `nome` varchar(100) NOT NULL,
  `data_inicio` date NOT NULL,
```

```
  `data_fim` date DEFAULT NULL,
  `campeonato_id` int(11) NOT NULL,
  `pista_id` int(11) NOT NULL,
  `foto` longblob DEFAULT NULL,
  `tipo_prova` enum('Sprint','Endurance','Misto') DEFAULT 'Sprint',
  `status_prova` enum('Programada','Em Andamento','Finalizada','Cancelada')
DEFAULT 'Programada'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4
COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

--
-- Estrutura da tabela `tb_resultados`
--

CREATE TABLE `tb_resultados` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `evento_id` int(11) NOT NULL,
  `equipe_id` int(11) NOT NULL,
  `posicao` int(3) DEFAULT NULL,
  `pontos` int(4) DEFAULT NULL,
  `voltas_completas` int(4) DEFAULT NULL,
  `pit_stops` int(2) DEFAULT 0,
  `status` enum('Finalizou','Abandonou','Desclassificado','Não Largou') DEFAULT
'Finalizou',
  `melhor_volta` float DEFAULT NULL,
  `piloto_melhor_volta_id` int(11) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4
COLLATE=utf8mb4_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

--
-- Estrutura da tabela `tb_usuario`
--

CREATE TABLE `tb_usuario` (
  `nome` varchar(100) NOT NULL,
  `senha` varchar(255) NOT NULL,
  `email` varchar(100) NOT NULL,
  `is_admin` tinyint(1) DEFAULT 0
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4
COLLATE=utf8mb4_general_ci;

--
-- Índices para tabelas despejadas
--

--
```

```
-- Índices para tabela `tb_campeonatos`
--
ALTER TABLE `tb_campeonatos`
  ADD PRIMARY KEY (`id`);

--
-- Índices para tabela `tb_classes`
--
ALTER TABLE `tb_classes`
  ADD PRIMARY KEY (`id`);

--
-- Índices para tabela `tb_equipes`
--
ALTER TABLE `tb_equipes`
  ADD PRIMARY KEY (`id`),
  ADD KEY `idx_equipes_campeonato` (`campeonato_id`),
  ADD KEY `idx_equipes_modelo` (`modelo_id`),
  ADD KEY `idx_equipes_classe` (`classe_id`),
  ADD KEY `idx_equipes_numero_campeonato` (`numero`,`campeonato_id`);

--
-- Índices para tabela `tb_eventos`
--
ALTER TABLE `tb_eventos`
  ADD PRIMARY KEY (`id`),
  ADD UNIQUE KEY `uniq_prova_tipo_inicio`
(`prova_id`,`tipo`,`data_hora_inicio`),
  ADD KEY `idx_eventos_data` (`data_hora_inicio`);

--
-- Índices para tabela `tb_modelos`
--
ALTER TABLE `tb_modelos`
  ADD PRIMARY KEY (`id`);

--
-- Índices para tabela `tb_pilotos`
--
ALTER TABLE `tb_pilotos`
  ADD PRIMARY KEY (`id`),
  ADD KEY `idx_pilotos_equipe` (`equipe_id`);

--
-- Índices para tabela `tb_pistas`
--
ALTER TABLE `tb_pistas`
  ADD PRIMARY KEY (`id`);

--
```

```
-- Índices para tabela `tb_provas`
--
ALTER TABLE `tb_provas`
  ADD PRIMARY KEY (`id`),
  ADD UNIQUE KEY `uniq_nome_campeonato` (`nome`,`campeonato_id`),
  ADD KEY `campeonato_id` (`campeonato_id`),
  ADD KEY `pista_id` (`pista_id`),
  ADD KEY `idx_provas_data` (`data_inicio`,`data_fim`);

--
-- Índices para tabela `tb_resultados`
--
ALTER TABLE `tb_resultados`
  ADD PRIMARY KEY (`id`),
  ADD UNIQUE KEY `uniq_evento_equipe` (`evento_id`,`equipe_id`),
  ADD KEY `resultados_ibfk_3` (`piloto_melhor_volta_id`),
  ADD KEY `idx_resultados_evento_posicao` (`evento_id`,`posicao`);

--
-- Índices para tabela `tb_usuario`
--
ALTER TABLE `tb_usuario`
  ADD PRIMARY KEY (`email`);

--
-- AUTO_INCREMENT de tabelas despejadas
--

--
-- AUTO_INCREMENT de tabela `tb_campeonatos`
--
ALTER TABLE `tb_campeonatos`
  MODIFY `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de tabela `tb_classes`
--
ALTER TABLE `tb_classes`
  MODIFY `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de tabela `tb_equipes`
--
ALTER TABLE `tb_equipes`
  MODIFY `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de tabela `tb_eventos`
--
ALTER TABLE `tb_eventos`
```

```
  MODIFY `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de tabela `tb_modelos`
--
ALTER TABLE `tb_modelos`
  MODIFY `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de tabela `tb_pilotos`
--
ALTER TABLE `tb_pilotos`
  MODIFY `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de tabela `tb_pistas`
--
ALTER TABLE `tb_pistas`
  MODIFY `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de tabela `tb_provas`
--
ALTER TABLE `tb_provas`
  MODIFY `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de tabela `tb_resultados`
--
ALTER TABLE `tb_resultados`
  MODIFY `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- Restrições para despejos de tabelas
--

--
-- Limitadores para a tabela `tb_equipes`
--
ALTER TABLE `tb_equipes`
  ADD CONSTRAINT `tb_equipes_ibfk_1` FOREIGN KEY (`campeonato_id`)
REFERENCES `tb_campeonatos` (`id`),
  ADD CONSTRAINT `tb_equipes_ibfk_2` FOREIGN KEY (`modelo_id`)
REFERENCES `tb_modelos` (`id`),
  ADD CONSTRAINT `tb_equipes_ibfk_3` FOREIGN KEY (`classe_id`)
REFERENCES `tb_classes` (`id`);

--
-- Limitadores para a tabela `tb_eventos`
--
```

```
        ALTER TABLE `tb_eventos`
          ADD CONSTRAINT `tb_eventos_ibfk_1` FOREIGN KEY (`prova_id`)
REFERENCES `tb_provas` (`id`) ON DELETE CASCADE;

        --
        -- Limitadores para a tabela `tb_pilotos`
        --
        ALTER TABLE `tb_pilotos`
          ADD CONSTRAINT `fk_pilotos_equipes` FOREIGN KEY (`equipe_id`)
REFERENCES `tb_equipes` (`id`) ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE;

        --
        -- Limitadores para a tabela `tb_resultados`
        --
        ALTER TABLE `tb_resultados`
          ADD CONSTRAINT `tb_resultados_ibfk_1` FOREIGN KEY (`evento_id`)
REFERENCES `tb_eventos` (`id`) ON DELETE CASCADE,
          ADD CONSTRAINT `tb_resultados_ibfk_3` FOREIGN KEY
(`piloto_melhor_volta_id`) REFERENCES `tb_pilotos` (`id`) ON DELETE CASCADE;
        COMMIT;

        /*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT
*/;
        /*!40101 SET
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
        /*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION
*/;
```