UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E SISTEMAS

JEAN LUCA AUGUSTO CANAZART

MÓDULO WEB PARA GERENCIAMENTO DE TIMES, EM UMA PLATAFORMA DE GESTÃO DO FUTEBOL AMADOR DE JOÃO MONLEVADE E REGIÃO

João Monlevade
2023

JEAN LUCA AUGUSTO CANAZART

MÓDULO WEB PARA GERENCIAMENTO DE TIMES, EM UMA PLATAFORMA DE GESTÃO DO FUTEBOL AMADOR DE JOÃO MONLEVADE E REGIÃO

Monografia apresentada ao curso Sistemas de Informação do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para aprovação na Disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso II”.

Orientador: Theo Silva Lins

João Monlevade

2023

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

C213m Canazart, Jean Luca Augusto.
Módulo web para gerenciamento de times, em uma plataforma de gestão do futebol amador de João Monlevade e Região. [manuscrito] / Jean Luca Augusto Canazart. - 2023.
78 f.: il.: color., tab..

Orientador: Prof. Dr. Theo Silva Lins.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Graduação em Sistemas de Informação .

1. Aplicações Web. 2. Futebol - Gerência. 3. Futebol - Jogos. 4. Sistemas de informação gerencial. 5. Software de aplicação - Desenvolvimento. 6. Times de futebol - Gerência. I. Lins, Theo Silva. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 004.775

Bibliotecário(a) Responsável: Flavia Reis - CRB6-2431

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIENCIAS EXATAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE COMPUTACAO E SISTEMAS

FOLHA DE APROVAÇÃO

Jean Luca Augusto Canazart

Módulo Web para Gerenciamento de Times, em uma Plataforma de Gestão do Futebol Amador de João Monlevade e Região

Monografia apresentada ao Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal
de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação

Aprovada em 29 de agosto de 2023

Membros da banca

Doutor - Theo Silva Lins - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto
Doutor - Fernando Bernardes de Oliveira - Universidade Federal de Ouro Preto
Mestre - Tiago França Melo de Lima - Universidade Federal de Ouro Preto

Theo Silva Lins, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 14/09/2023

Documento assinado eletronicamente por **Theo Silva Lins**, **PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 14/09/2023, às 13:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 , informando o código verificador **0589912** e o código CRC **BF10FCF1**.

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35402-163
Telefone: (31)3808-0819 - www.ufop.br

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado ao meu pai e à minha mãe, que nunca mediram esforços para me apoiar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por todas as minhas conquistas.

Aos meus pais e irmãs, por todo suporte, incentivo e compreensão durante todo o período de formação.

A todos os meus amigos, vocês desempenharam um papel significativo no meu crescimento pessoal e profissional.

Agradecimento especial ao meu grande amigo Junior, em que independente de momentos ou circunstâncias sempre forneceu seu total apoio.

Agradeço também ao meu orientador, Dr. Theo Silva Lins, pelo excelente trabalho e direcionamento durante o projeto.

Às pessoas com quem convive ao longo desses anos, que me ajudaram e tiveram impacto na minha formação acadêmica.

A Universidade Federal de Ouro Preto, essencial no meu processo de formação profissional.

Ó, vida futura! Nós te criaremos.

Carlos Drummond de Andrade

RESUMO

Dentre as modalidades esportivas, o futebol é considerado o de maior popularidade mundial, por causa disto é constantemente notada a presença do desporto na modalidade amadora. Esta modalidade, diferente da profissional, não conta com a presença de fundamentais tecnologias que promulgam uma melhor organização de eventos, como a presença de um módulo web que gerencie os jogadores, os times e o jogo, que são as três esferas do evento. Um *software* que desempenhe a tarefa de gerir as três esferas, permite que a informação seja obtida e repassada de forma rápida e fácil, ajudando os analistas, produtores e integrantes de comissão técnica a receberem as informações em tempo real e com qualidade; propiciando, assim, a organização e o bom gerenciamento destes campeonatos amadores. Por causa disto, este trabalho teve como objetivo principal desenvolver um módulo plataforma *web* para gerenciamento de futebol amador para a cidade de João Monlevade e região, possuindo módulo destinado à administração de pessoas (jogadores, árbitros e usuários), times e eventos. Por causa disto, foi necessário realizar um estudo sobre as necessidades e atividades realizadas pela Liga Monlevadense de Futebol, que possibilitou compreender suas necessidades primordiais para com a organização de jogadores no senso individual e no coletivo como um time, organizando inclusive os jogos. O sistema busca aperfeiçoar o processo de organização e administração de times e jogos amistosos por meio de ferramentas para controle e inserção de dados que simulam a estrutura de uma partida de futebol e gerar súmulas para serem preenchidas com os dados das partidas, permitindo seu *upload* no sistema. Além disso, o sistema permite que os jogadores e demais torcedores possam acompanhar resultados, tabelas e demais informações das partidas disputadas ao mesmo tempo. Para mais, denota-se que as perspectivas de tecnologia e informação que entornam a realidade e a sociedade determinam que a programação do lado do servidor seja de grande utilidade devido à eficiência de informações personalizadas, para usuários individuais e, assim, criar uma experiência de usuário muito melhor.

Palavras-chave: Módulo *Web*, Gerenciador de Times, Futebol Amador, Gerenciador de Futebol Amador, Partidas Amistosas, *Software*.

ABSTRACT

Among the sports modalities, soccer is considered the most popular in the world. Because of this, the presence of sport in the amateur modality is constantly noted. This modality, unlike the professional one, does not have the presence of fundamental technologies that promote a better organization of events, such as the presence of a web module that manages players, teams and the game, which are the three spheres of the event. A software that performs the task of managing the three spheres, allows information to be obtained and passed on quickly and easily, helping analysts, producers and members of the technical commission to receive information in real time and with quality; thus providing the organization and good management of the amateur championships. Therefore, this paper has as its main goal to develop a web platform module for the management of amateur football for the city of João Monlevade and its neighborhood, having a module for the administration of people (players, referees and users), teams and events. Because of this, it was necessary to design a study about the needs and activities carried out by the Monlevadense football league, which made possible to understand its primary needs for organization of players in the individual sense and collectively as a team, including organizing the games. The system seeks to improve the process of organizing and administering teams and friendly matches through tools for controlling and inserting data that simulate the structure of a soccer match and generate scoresheets to be filled in with match data, and allow them to be uploaded to the system. In addition, the system allows players and other fans to follow results, tables and other information about matches played at the same time. Furthermore, it is denoted that the perspectives of technology and information that surround reality and society determine that server-side programming is of great use due to the efficiency of personalized information, for individual users and, thus, create a much better experience for them.

Keywords: Web Module, Friendly Matches Manager, Amateur Football, Amateur Football Manager, Soccer, Software.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Casos de uso 36
Figura 2 - Mapa do *Site* – Super Administrador 37
Figura 3 - Mapa do *Site* – Administrador de Times 38
Figura 4 - Mapa do *Site* – Usuário Comum 39
Figura 5 - Modelo Entidade Relacionamento para o Controle de acesso 40
Figura 6 - Esquema relacional do sistema 40
Figura 7 - Tela cadastro de jogador 42
Figura 8 - Tela de gerência de usuário 43
Figura 9 - Comprovante de marcação de partida 44
Figura 10 - Tela de cadastro de usuários 45
Figura 11 - Tela adicionar permissão ao usuário 46
Figura 12 - Tela de cadastro de locais 46
Figura 13 – Tela de gerenciamento de locais 47
Figura 14 - Tela de gerenciar jogadores 47
Figura 15 - Tela gerenciar equipes de arbitragem 48
Figura 16 - Tela de gerenciar times 49
Figura 17 - Tela de gerência do time 49
Figura 18 - Tela cadastro partidas amistosas 50
Figura 19 - Tela de gerenciar partidas amistosas 51
Figura 20 - Modelo do processo de testes de *software* 52
Figura 21 - Tela de cadastro de usuários em perspectiva do *smartphone* 59
Figura 22 - Tela de gerência de usuário em perspectiva do *smartphone* 59
Figura 23 - Tela adicionar permissão ao usuário em perspectiva do *smartphone* 60
Figura 24 - Tela de Perfil do Usuário 60
Figura 25 - Tela de Perfil do Usuário em perspectiva do *smartphone* 61
Figura 26 - Tela cadastro de jogador 61
Figura 27 - Tela cadastro de jogador em perspectiva do *smartphone* 62
Figura 28 - Tela de gerenciar jogadores em perspectiva do *smartphone* 63
Figura 29 - Tela de cadastro de time 63
Figura 30 - Tela de cadastro de time em perspectiva do *smartphone* 64
Figura 31 - Tela de gerenciar times em perspectiva do *smartphone* 65
Figura 32 - Tela de gerência do time em perspectiva do *smartphone* 65

Figura 33 - Tela cadastro partidas amistosas em perspectiva do *smartphone* 66
Figura 34 - Tela editar partida amistosa.....66
Figura 35 - Tela editar partida amistosa em perspectiva do *smartphone*.....67
Figura 36 - Tela de gerenciar partidas amistosas em perspectiva do *smartphone* 68
Figura 37 - Tela de cadastro de locais em perspectiva do *smartphone* 68
Figura 38 - Tela de gerenciamento de locais em perspectiva do *smartphone* 69
Figura 39 - Tela de cadastro árbitro 69
Figura 40 - Tela de cadastro árbitro em perspectiva do *smartphone* 70
Figura 41 - Tela gerenciar equipes de arbitragem em perspectiva do *smartphone* 71
Figura 42 - Times na visão usuário comum 71
Figura 43 - Times na visão usuário comum perspectiva do *smartphone* 72
Figura 44 - Partidas do time na visão do usuário comum 73
Figura 45 - Partidas do time na visão do usuário comum em perspectiva do *smartphone* 73
Figura 46 - Comprovante presença gerada pelo sistema.....74
Figura 47 - Listagem de partidas amistosas geradas pelo sistema.....75
Figura 48 - Súmula partida amistosa gerada pelo sistema 76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparativos entre as funcionalidades 28
Quadro 2 - Requisitos do sistema 31
Quadro 3 - Relatórios de erros 53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACL – *Access Control List*

CPF – Cadastro de Pessoa Física

CRUD - *Create, Read, Update e Delete*

CSS - *Cascading Style Sheets*

HTML - *HyperText Markup Language*

HTTP - *Hypertext Transfer Protocol*

ICEA - Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas

JSON - *JavaScript Object Notation*

LMF – Liga Monlevadense de Futebol

MVC - *Model, View, Controller*

PDF - *Portable Document Format*

PHP - *Hypertext Preprocessor*

SGBD - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SQL - *Structured Query Language*

TCP/IP - *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*

UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14

1.1 Objetivos 16

1.2 Estrutura do trabalho 17

1.3 Metodologia 17

2 REFERENCIAL TEÓRICO 19

2.1 Tecnologia no esporte: gestão de times e campeonatos amadores 19

2.1.1 Inserção da tecnologia nos campeonatos amadores de futebol 20

2.1.2 *Software* para a LMF 21

2.2 Linguagens e ferramentas de desenvolvimento 21

2.2.1 *Frameworks* 21

2.2.1.1 Padrão MVC 22

2.2.1.2 Laravel 23

2.2.1.3 Bootstrap 24

2.2.2 Servidores *web* 25

2.2.2.1 Apache HTTP Server 25

2.2.3 Banco de dados 26

2.2.3.1 MariaDB Server 26

2.3 Sistemas correlatos/trabalhos relacionados 27

2.3.1 Meu time app 27

2.3.2 JogaOnde 27

2.3.3 Comparação com a aplicação proposta 28

3 DESENVOLVIMENTO 30

3.1 Ambiente desenvolvimento 30

3.2 Identificação de *stakeholders* 30

3.3 Usuários do sistema 30

3.4 Funcionalidades do sistema 31

3.5 Casos de uso 35

3.6 Mapa do *site* 36

3.6.1 Super Administrador 37

3.6.2 Administrador de Times 38

3.6.3 Usuário Comum 38

3.7 Banco de dados 39

3.7.1 Modelo entidade e relacionamento 39

3.8 Desenvolvimento do sistema 41

3.8.1 CRUD: endereços, jogadores, times e árbitros 41

3.8.2 CRUD: Jogos amistosos 42

3.8.3 Controle de usuário e autenticação 42

3.9 Responsividade 43

3.9.1 Dispositivos móveis 44

3.10 Geração de arquivos em PDF 44

4 RESULTADOS 45

4.1 Telas do módulo 45

4.1.1 Cadastro de usuário 45

4.1.2 Concessão de permissões ao usuário 45

4.1.3 Cadastro e gerência de locais 46

4.1.4 Gerenciar de Jogadores 47

4.1.5 Administração de árbitros 48

4.1.6 Gerenciamento de times 48

4.1.6.1 Gerenciar time 49

4.1.6.2 Cadastro de partidas amistosas 50
4.1.6.3 Gerenciar partidas amistosas 50
4.2 Testes e correções de anomalias 51
5 CONCLUSÃO 55
REFERÊNCIAS 56
APÊNDICE A – Telas do Sistema 59
APÊNDICE B – Documentos gerados pelo sistema 74

1 INTRODUÇÃO

Dentre as modalidades esportivas, o futebol é considerado o de maior popularidade mundial (Clemente, 2013). O futebol moderno tem como data oficial de criação (isso porque podem ser encontrados na história relatos de práticas esportivas parecidas, com datas antecedentes) o ano de 1863 na Inglaterra, quando a *Football Association* foi fundada. Vale ressaltar que a fundação desta associação se deu em decorrência da separação da Futebol Association (*Association Football)* e Futebol Tipo “Rugby”, no qual os partidários da segunda associação não aceitavam um jogo em que era proibido segurar a bola com as mãos (Secretaria de Educação do Paraná, 2023).

No Brasil, a primeira aparição do futebol se deu no século XIX, quando, em 4 de abril de 1895 aconteceu o primeiro confronto oficial no território brasileiro. Tal jogo era entre os times formados pela São Paulo *Railway* e pelo time São Paulo *Gaz Company*, que começaram a difundir o esporte pela população brasileira, sendo visto como um grande instrumento de confraternização e lazer; entre adultos, jovens e crianças, considerados grupos amadores (Cardoso, 2020).

Com o decorrer do tempo e a popularização do esporte, ligas e times amadores puderam ser observados. Geralmente, esses times eram formados por um grupo de pessoas que tinham algo em comum, por exemplo: componentes de um mesmo bairro ou cidade, ou até mesmo de uma mesma empresa de trabalho. A criação destes times, automaticamente, gerou disputas/partidas entre eles, resultando em pequenos eventos/campeonatos, que podiam ser entre bairros e entre cidades.

Contudo, é preciso frisar que nestes eventos, como os jogos interbairros, que acontece dentro dos municípios, bem como os jogos intermunicipais, que se dão pelas disputas entre as cidades de uma região do estado, existe a necessidade de uma gestão que tenha como característica administrar os jogadores separadamente, o time e o jogo/partida. Atualmente, pode-se observar que na cidade de João Monlevade e região (que compreendem geograficamente e politicamente a Microrregião de Itabira, ao qual compreende as cidades de: Itabira, João Monlevade, Barão de Cocais, Santa Bárbara, Nova Era, São Domingos do Prata, Alvinópolis, Rio Piracicaba, São Gonçalo, Santa Maria de Itabira, Bela Vista de Minas, Ferros, Dionísio, Bom Jesus do Amparo, Nova União, São José do Goiabal, Catas Altas e Taquaraçu

de Minas), essa gestão acontece de maneira tradicional, com a presença de pranchetas ou simples documentos de tabela e calculadoras, que oferecem recursos básicos na efetivação deste desporto e desportistas. Logo, a presença de um *software* que favorecesse a gestão dos jogadores, do time e do jogo, passa a ser benquisto.

A presença de um *software* para este meio representa o acesso à informação, que é globalizado e imediato. Um software que desempenhe a tarefa de gerir as três esferas dos campeonatos, permite que a informação seja obtida e repassada de maneira rápida e fácil, ajudando os analistas, produtores e integrantes de comissão técnica a receberem as informações em tempo real e com qualidade; propiciando, assim, a organização e o bom gerenciamento destes campeonatos amadores (Estanislau, 2016).

Apesar de que o futebol seja um esporte bem difundido entre os brasileiros, é inegável que a falta de organização ou falha no gerenciamento de seus times e jogadores podem ocasionar danos e/ou prejuízos, muitas vezes levando o time à falência ou rebaixamento.

No futebol amador não é diferente, grandes números de times amadores encontram-se com sua gerência e organização precária, ou até mesmo inexistente, pelo fato que a realização desta atividade é custosa, e demanda de grande tempo e esforço. Por se tratar de times amadores que realizam suas atividades por lazer, acreditam que tal esforço não é justificado; e entre os times que realizam ou desejam tal organização encontram-se constantemente limitados por falta de capacidade técnicas e recursos.

Tais gerências relatadas acima são realizadas de maneira arcaica e sem auxílio tecnológicos muitas vezes realizadas gravadas em papéis, planilhas e cadernetas, possuindo seu único auxílio digital uma calculadora e calendário. Ou seja, esse tipo de organização apresenta baixa confiabilidade de dados e otimização, podendo ocasionar grandes prejuízos. Sendo assim, destaca-se que a Liga Monlevadense de Futebol (LMF) e times de futebol amadores de Monlevade e região passam pelas mesmas dificuldades e características descritas acima.

Visando o atendimento da demanda que possam corrigir as deficiências acima citadas, é de suma importância a criação de uma plataforma que gerencie e administre o futebol amador, para que seja garantido o funcionamento intuitivo e

também melhores didática para seus usuários, organizando, assim, essa modalidade de esporte.

É preciso evidenciar que a evolução tecnológica simplifica as necessidades diárias. Sendo assim, é possível afirmar que esta implementação seria de grande valia nos times de futebol amadores de Monlevade e região. Isso porque as necessidades gerenciais seriam relatadas em uma plataforma que oferece confiabilidade de registros e a entrega autêntica dos resultados e das análises.

Logo, desenvolver um módulo completo para gestão de futebol amador, que se dá em uma plataforma *web* com *design* responsivo para uso em dispositivos móveis, permitirão que o gerenciamento de jogadores, times e jogos seja feito de maneira confiável, no qual a transmissão dos registros se dá de maneira real.

Ressalta-se que esse módulo será disponibilizado para complementar a plataforma em desenvolvimento da LMF, que será gerida pelos técnicos e diretores dos times amadores, que difundirão e receberão as informações dos jogadores, times e jogos de maneira fidedigna.

Para auxiliar o gerenciamento dos times amadores de Monlevade e região, o módulo proposto tem como objetivo fornecer recursos ao sistema em desenvolvimento da LMF, adicionando funções de administração de times, jogadores e jogos amistosos. Permitindo a criação e gestão de cadastros de jogadores, árbitros, locais e times, garantido assim, a incorporação completa de dados e funções, atribuindo informações necessárias para o auxílio na criação e coordenação de partidas amistosas entre times armadores.

As informações e recursos desenvolvidos nesse módulo, será disponibilizada para incorporar os demais módulos em desenvolvimento para a LMF como, por exemplo, módulo de gerenciamentos de campeonatos.

1.1 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo geral desenvolver um módulo *web* para gerenciamento de futebol amador para a cidade de João Monlevade e região, com funções destinadas à administração de pessoas (jogadores, árbitros e usuários), times e eventos.

Seguindo este princípio como objetivos específicos, tem-se:

- Desenvolver e Implementar uma aplicação *web* para gerenciamento de times e jogos futebol armadores de futebol;
- Desenvolver um *software*, sendo validado por meios de testes;
- Validar a aplicação por meios de testes em produção como a utilização de usuários reais;
- Hospedar a aplicação em um servidor *web* para que ele fique disponível para utilização da LMF.

1.2 Estrutura do trabalho

A estrutura deste trabalho é composta por capítulos. O segundo capítulo fica designado de trazer em seu conteúdo as teorias de autores que são autoridades sobre o tema proposto, que fundamentaram a elaboração de toda a pesquisa e auxiliaram na organização do estudo e do texto, com o uso dos dados obtidos. O terceiro capítulo, trata do desenvolvimento que se refere ao modelo seguido para delineamento de pesquisa e plano de coleta e interpretação de dados, ao qual descreve toda a elaboração do módulo. O quarto capítulo descreve a apresentação e análise dos resultados, tópico que tem como característica mensurar e interpretar indicadores e métricas relativas aos retornos obtidos. O quinto traz a conclusão e fechamento do estudo.

1.3 Metodologia

Nessa sessão serão apresentados os métodos e procedimentos adotados para o desenvolvimento do trabalho.

Sendo assim, no primeiro momento foi realizado uma revisão com a literatura a finalidade de identificar e estudar os processos relacionados a administração de times e seus integrantes, e meios necessários para criação e gerência de partidas amistosa.

Próxima etapa foi realizar um estudo sobre as necessidades e atividades realizadas pela LMF. Para isso, foi realizado entrevistas de maneira não estruturadas a fim de entender o escopo dos problemas, as demandas do cliente e quais funcionalidades seriam necessárias no sistema para suprir tais requisições. O modelo

de entrevistas não estruturadas continuou durante todo o projeto com o propósito de sanar dúvidas referentes os requisitos e funcionalidades.

Subsequente às entrevistas, foi realizada uma pesquisa ampla sobre quais ferramentas seriam adotadas para construção dos sistemas, levando em consideração a segurança e a implementação das funcionalidades requisitada pela LMF, nesta etapa foram definidas quais linguagens de programação, Frameworks e tecnologias usada no desenvolvimento do sistema. Foi definido que a aplicação seria uma aplicação *web*, com responsividade para dispositivos móveis.

Logo após definido os ferramentais e procedimentos, foi efetuado a criação dos *croquis* diagrama de caso de uso e mapas da aplicação *web*.

Próxima tapa foi realizado a criação do sistema. O desenvolvimento da aplicação foi realizado em módulos, para que facilite a manutenção, adição de novos recursos na aplicação. Deixo em evidência que o presente trabalho refere-se aos módulos de gerenciamento dos times e cadastros dados fundamentais, tais como: usuário, endereços, jogadores, times, marcação de jogos amistosos entre outros, pelo fato de serem essenciais para as funcionalidades destes módulos e dos demais recursos que foram e os que futuramente poderão ser implementados para o sistema.

Durante a elaboração do *software*, ele foi submetido aos testes em sua integralidade, no qual também foi analisado pelos bolsistas do laboratório de desenvolvimento de *software*, pertencente no setor de desenvolvimento ICEA (Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas) na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) em João Monlevade, fornecendo relatórios de *bug* de *software*, disfuncionalidade e inconsistências. Assim sendo possível corrigir problemas e inconsistências que não foram encontrados durante testes realizados após as implantações de novos recursos no desenvolvimento.

Por fim, foi analisado todos os resultados obtidos pelos testes realizados, avaliando experiência do usuário e performance da aplicação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo encontra-se disposta a fundamentação teórica, que de maneira geral, aborda sobre a revisão das pesquisas e das discussões de outros autores que versam sobre o mesmo tema aqui trabalho, ou seja, a ideia de limitados doutrinadores que publicaram antecedentemente trabalhos que se baseiam na mesma linha de pesquisa, podem ser aqui contemplados.

2.1 Tecnologia no esporte: gestão de times e campeonatos amadores

Os avanços tecnológicos podem ser listados constantemente, e são vistos em diversificadas áreas da atualidade como na ciência, na inteligência artificial, na comunicação, nas plataformas online, nos aplicativos, no *streaming* de vídeo e música etc. Sendo assim, é preciso evidenciar que a área do esporte também se beneficiou de tais evoluções tecnológicas (Clemente, 2013).

A implementação da tecnologia nos esportes tem contribuído para elevar o nível da modalidade, fazendo com que atletas e torcedores usufruam ainda mais da partida, e com isso tenham experiências diversificadas durante elas (Barth Filho et al., 2013).

Em nosso país, o futebol é o esporte mais praticado, com isso a tecnologia em função dele, tem como objetivo aperfeiçoar o espetáculo. Os avanços que aconteceram surgiram mediante as necessidades evidenciadas, por isso, é possível notar a presença de câmeras, computadores, pulseiras, telões, além de uma infinidade de hardwares e *softwares* a favor do sistema tecnológico que envolve o esporte (Clemente, 2013).

Destaca-se que a implementação tecnológica desportiva não se limitou em contemplar apenas as partidas e melhorar a performance do '*show*', elas também passaram a fazer parte de gestão desportiva, no qual se possibilitou o gerenciamento completo e confiável, atualizado em tempo real para todos os utilizadores do recurso. E sobre isso, tecnologia envolveu os atletas e as competições, sendo possível avaliar a performance e o desempenho individual do atleta e do time, bem como analisar a classificação do time no campeonato, pois a tecnologia que favorece a gestão de um campeonato tem a capacidade de contemplar informações como: número de partidas

jogadas (número de jogos), vitórias, empates, derrotas, pontos, gols do time, gols que o time sofreu, saldo de gols, controle de cartões, escala completa da comissão de arbitragem etc., ou seja, lançamento das súmulas de partidas, escalas e penalizações e julgamentos (Barth Filho et al., 2013).

Além disto, é preciso ressaltar que os *softwares* que desempenham este processo de gestão desportiva, abrangem os locais (campos) em que serão realizadas as partidas (já que eles também são cadastrados) fazendo com que seja favorecida uma previsão dos jogos e assim criadas as estratégias de jogo (Clemente, 2013).

Todavia, é preciso destacar que a presença de recursos tecnológicos como aplicativos e plataformas que favorecessem o controle da gestão do esporte, tal qual tem seu início com o cadastro do time/clube e locais do evento, é visto na categoria profissional do desporto, no qual a disposição de recursos financeiros favorece a implementação tecnológica (Galak; Zoboli, Dantas Junior, 2018).

Enquanto isso, em campeonatos amadores, o uso de tabelas manuscritas ainda se fazem recorrentes, bem como o uso de *softwares* auxiliares (*WhatsApp*, com a criação de grupos) que oferecem recursos limitados para com este tipo de requerimento, são utilizados como vias alternativas de propagação da informação. A situação é dada devido a limitação de recursos financeiros e tecnológicos que pode ser vista nos campeonatos amadores (Galak; Zoboli, Dantas Junior, 2018).

Todavia, é preciso compreender que devido ao futebol ser presente em âmbito nacional, existe uma grande quantidade de eventos amadores futebolísticos, que requerem o mesmo tipo de confiabilidade quanto a questão de gerenciamento do time, jogadores e do próprio campeonato, favorecendo assim a sua evidenciação efetiva quanto a permanência dos times nos campeonatos, suas posições e próximas partidas. Por causa disto, a presença de um *software* desenvolvido para gerir os jogadores, o time, as partidas e campeonato, passa a ser fundamental, pois além da propagação da informação ser feita de maneira procedente, contemplaria todos os usuários do sistema ao mesmo tempo, num modelo de gestão unificada, o que promoveria a interatividade e a interação entre os usuários (Clemente, 2013).

2.1.1 Inserção da tecnologia nos campeonatos amadores de futebol

A presença de uma plataforma de acesso desenvolvida para os campeonatos amadores de futebol, deve atender efetivamente a realidade dos usuários. Em virtude disto, ela precisa ser acessada em smartphones, tabletes e computadores, na qual as informações de campeonatos adicionadas no sistema, serão automaticamente exibidos na plataforma desenvolvida, tal qual pode ser exibido também para os torcedores.

A plataforma criada tem como característica a obtenção da informação e propagação dela. Por causa disto, ela pode ser acessada não só pelos administradores do evento e dos times, mas também por usuários comuns, como por exemplo os torcedores. Logo, a presença de uma plataforma com essa possibilidade de recursos favorece a aproximação com o público.

2.1.2 *Software* para a LMF

Em busca de aprimoramento para os campeonatos e partidas amadoras de futebol que acontecem na cidade de João Monlevade, foi desenvolvido uma plataforma gerencial que possibilita serem elencadas e difundidas as informações sobre o campeonato, a partida, os times e os jogadores. Essa plataforma tem funções que possibilitam sua utilização por administradores e usuário padrão. A plataforma tem como característica facilitar o gerenciamento do futebol amador de João Monlevade.

2.2 Linguagens e ferramentas de desenvolvimento

Para a criação e desenvolvimento do módulo, foi necessária a utilização de uma série de recursos, listados logo abaixo, que favoreceram a criação dela. Assim, essa seção aborda as linguagens de programação e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do sistema.

2.2.1 *Frameworks*

Dentre eles pode-se citar sobre o *framework*, que, com a tradução livre direta da língua inglesa, tem seu significado estabelecido em: estrutura. Dentro da

linguagem de programação o termo é denotado por ele (*framework*) atuar como um suporte do sistema, logo, ele aparece como essencial ao se tratar de desenvolvimento *web* (Cavichioli, 2003). Os *frameworks* são baseados na padronização do *Model-View-Controller* (MVC), já que a interação que existe entre a evidenciação de dados e a sua disposição em *websites* encontram-se relacionados (Guimarães, 2000).

É preciso destacar que um framework tem suas características básicas de programação estabelecidas em abstração de dados (que são as características acopladas ao código *framework*), polimorfismo (manifesta-se mediante as classes existentes com o intuito de atender especificações ao qual baseou sua criação) e herança (implementação de classes esqueletos que herdam característica da superclasse), sendo possível a reutilização de um framework e sua construção de classes genéricas (Assis, 2021).

Um *framework* apresenta-se como um solucionador de questões, já que sua projeção é flexível e extensível. É afirmado por alguns autores como não sendo de necessidade absoluta, mas quando aplicado, mostra-se como de grande utilidade, além de garantir qualidade nos *websites* e uma manutenção e modernização realizadas a custos menores.

A utilização de *framework* apresenta vantagens, como por exemplo a técnica de construção de *software* ser facilitada, mas também podem ser citados a performance ágil na detecção de erros e elevado nível de abstração, que favorecem todo o desempenho do sistema deixando-o mais eficiente e produtivo.

Afirma-se que toda e qualquer linguagem de programação pode ter frameworks exclusivos para ela, e a sua utilização permite a reutilização de módulos genéricos, o que promove economia de tempo. Entre os *frameworks* não há a distinção que determina um melhor que o outro, apenas a evidenciação de complemento que eles determinam entre si, no qual um pode completar o outro, ou um pode resolver o problema do outro. Ademais, denota-se que o principal objetivo que afirma a utilização de *frameworks* aplica-se em desenvolver um sistema em menor tempo hábil (Guimarães, 2000).

2.2.1.1 Padrão MVC

O padrão MVC é utilizado frequentemente em síntese de *web*, para interfaces gráficas de usuários. Criado em 1980, podendo ser utilizado por meio de frameworks ou não, remete-se a um modelo de padrão de arquitetura de *software* que favorece a velocidade das requisições que são comandadas pelos usuários (Pessoa, 2016).

De caráter interativo, o MVC subdivide-se em: *Model* (que gerencia como os dados interagem ao serem submetidos as regras e lógicas estabelecidas), *Controller* (que atua como um intermediador, que controla as requisições enviadas pelo *View* com as respostas fornecidas pelo *Model*) e *View* (que apresenta visualmente as informações pretendidas ao usuário) (Gusmão, 2016).

Por estar subdividido em três componentes, a sua programação se mostra como simplificada e dinâmica, determinando-a como a mais utilizada entre os programadores. Destaca-se também que o MVC aparece como justificável na escolha de criação de *websites* devido as suas vantagens atreladas: ao impedimento de dados incorretos na camada modelo, facilidade de entendimento de sua construção (o que favorece a detecção de possíveis erros), aplicação leve e eficiente, projetos concluídos com tempo mínimo, e favorecimento na necessidade de adaptações ou mudanças (Giglio, 2019).

2.2.1.2 Laravel

Com sua primeira aparição relatada em junho 2011 pelos seu desenvolvedor Taylor B. Otwell, o Laravel é um *framework* para trabalhar o *Hypertext Preprocessor* (PHP), utilizado em desenvolvimentos *web* que se baseia principalmente na arquitetura MVC. Esse framework é conhecido por sua sintaxe elegante, que é fácil de aprender e prazerosa de trabalhar (Luis, 2023).

O *Laravel* é um programa que tem o seu código-fonte disponibilizado para a comunidade, ou seja, ele é *open-source*. Apesar de ser favoravelmente poderoso quanto a sua disposição, ele é extremamente simples de se trabalhar, pois possui uma curva de aprendizado relativamente pequena. Tal fator é resultado da sua linguagem expressiva e simplificação de tarefas que favorecem o desenvolvimento do *website* (Pessoa, 2016).

O *Laravel* apresenta como recursos: o sistema de *template* (*Blade*) (que consiste em facilitar a criação das camadas das páginas *HyperText Markup Language* (HTML), favorecendo a criação de páginas simples e intuitivas), o módulo de autenticação (que favorece os recursos de implementação, tais como: cadastro, autenticação e autorização de usuário, criação e trocas de senhas, logout e controles de seções) e *Eloquent Object Relational Mapping* (ORM) (que se trata do processo PHP que posteriormente é convertido em instruções *Structured Query Language* (SQL)) (Andrade, 2020).

O *Laravel* tem como vantagens de utilização: ser simples e fácil, possuir uma documentação completa, ser amplamente utilizado, ter uma comunidade ativa e ser gratuito, além disso o *Laravel* possibilita a criação de *migrations*, para controle do banco de dados (Pessoa, 2016; Andrade, 2020).

2.2.1.3 Bootstrap

"O *Bootstrap* é atua na construção de *sites* responsivos compatíveis tanto com computadores desktop, smartphones ou dispositivos com telas de diversos tamanhos" (Mariano, 2022, p. 7).

Originalmente desenvolvido para o Twitter, o *Bootstrap* é *framework* aberto que possui seu código-fonte aberto. Isso favorece a criação e o desenvolvimento de *interfaces* e *front-end* em criações *web*, que podem ser remetentes de HTML, CSS e *JavaScript*. A base do *Bootstrap* encontra-se elencada em modelos de *design* para a tipografia da página, ao qual tem como característica melhorar a experiência do usuário em um *site* que seja interativo e responsivo (Bootstrap Studio, 2023).

Destaca-se que o *Bootstrap* é um *framework* que gradativamente tem conquistado seu espaço entre os que desenvolvem *front-end*. Além de ser gratuito, o *Bootstrap* é de fácil manejo e poupa o tempo dos desenvolvedores, que agora, não escrevem manualmente todas as sintaxes de programas. Além do exposto, outro fator importante que o fez se destacar na atualidade é a sua flexibilização que o permite acomodar quase todas as necessidades do desenvolvimento *web front-end*. Para mais, afirma-se que o *Bootstrap* possui vantagens de aplicabilidade e utilização, mas a de maior destaque elenca-se em funcionar as páginas da internet em telas de

diversos tamanho o que na atualidade faz-se extraordinariamente necessário (Luis, 2023a).

2.2.2 Servidores *web*

Os servidores *web* são determinados como ferramentas da atualidade que permitem que pessoas tenham contato (acessem) *websites* na *internet*. “Sua principal função é hospedar *sites*, processar requisições HTTP e entregar conteúdo da web aos usuários” (Weber, 2023, p. 1).

Basicamente, os servidores *web* são programas simples que entregam as páginas solicitadas via HTTP, tal qual é o protocolo de transferência que possibilita acessar os conteúdos de *sites*. Destaca-se que os servidores *web* são compostos pelo hardware (que é determinado como o computador, que auxilia fisicamente os usuários em acessarem os conteúdos dispostos nos *websites*, sempre que for desejado/solicitado) e pelo *software* (que se restringe a um programa que fica em execução no computador e é responsável por hospedar os *websites*; sua principal função é apresentar visualmente no hardware as páginas solicitadas pelo usuário mediante comando), que são tecnologias que desempenham papéis distintos acerca de processamento de arquivos digitais (Pessoa, 2016).

2.2.2.1 Apache HTTP Server

O *Apache HTTP Server* é um *software* de servidor *web*. Sua função é de permitir que os *websites* requisitados pelo usuário apareçam independente do *browser* (*Firefox*, *Internet Explorer*, etc.) utilizado (Apache Software Foundation, 2015).

O *Apache HTTP Server* é resultado de um projeto integrador que contou com a colaboração de múltiplos desenvolvedores de diversificadas nações, que buscavam um *software* que atendesse as demandas dos sistemas operacionais modernos como: *Microsoft Windows*, *Mac OS X* e *Linux* (Apache, 2016).

O *software* que tinha como característica a “disponibilização de um servidor HTTP seguro, eficiente e extensível, sempre estando a par com os padrões atuais HTTP” (Pessoa, 2016, p. 20), foi criado em 1995 com sua versão oficial 0.6.2, que o deu o título de servidor mais popular da *internet*. Contudo, o *software* sofreu

com aprimoramentos e inovações, e desde 8 de junho de 2022, encontra-se na versão 2.4.54 (Alecrim, 2006; Apache, 2023).

2.2.3 Banco de dados

Os bancos de dados são uma coletânea de informações que possibilitam que dados inseridos sejam localizados e atualizados rapidamente. Além disso, o banco possibilita que os dados sejam gerenciáveis e cabem aos bancos de dados adquirir, reunir e compartilhar registros. Normalmente um banco de dados é controlado por um sistema de gerenciamento de banco de dados, ao qual garante a segurança das informações ali estabelecidas. Os bancos de dados sofreram constantes evoluções desde a sua criação em 1960. Na atualidade, a modificação mais significativa do projeto, encontra-se acerca da necessidade de velocidade, já que devido a ascensão da internet a necessidade de rapidez no processamento de dados fez-se necessária. Atualmente, se pode contar também com outro aprimoramento da ferramenta, que são os bancos de dados na nuvem e os bancos de dados autônomos, que favorecem novas possibilidades aos dados coletados, armazenados, gerenciados e utilizados (Ferreira, 2019).

Em resumo, de acordo com Elmasri e Navathe (2011 P.3) “um banco de dados é uma coleção de dados relacionados.” Dados é todo os fatos conhecidos que podem ser registrados e possuem significado implícito.

2.2.3.1 MariaDB Server

Criado pela *Oracle Corporation*, o MariaDB é um servidor de bancos de dados que é capaz de substituir integralmente o MySQL (*software* desenvolvido pela mesma empresa; fazendo uso do *Structured Query Language* (SQL)), num processo de atualização e substituição que acontece normalmente e esperadamente (MariaDB, 2016). Por causa disto, pode-se afirmar que o MariaDB surge como uma versão melhorada do MySQL, no qual os mecanismos de funcionamento, bem como as funcionalidades superam o MySQL. Logo, as principais vantagens do MariaDB elencam-se em agilidade de processamento e ser *open-source* (MariaDB, 2016a).

Sendo assim, é preciso evidenciar que o MariaDB é um *fork* (modificação do código-fonte da *blockchain* do projeto) do MySQL, e por isso apresentam um sistema de gerenciamento de dados distinto. Por isso, de acordo com MariaDB (2023), as seguintes distinções podem ser relatadas: na licenciatura do MariaDB que é integralmente da GLP, enquanto o MySQL atua com uma abordagem de licença dupla; o trabalho com pools de thread é distinto entre os dois *softwares*; o MariaDB suporta concomitantemente diversos mecanismos de armazenamento; o MariaBD mostra-se com melhor desempenho em muitos cenários.

2.3 Sistemas correlatos/trabalhos relacionados

Nesta seção serão apresentados alguns sistemas relacionados ao módulo desenvolvido.

2.3.1 Meu time app

O aplicativo “Meu time app”, apresenta como última versão, a 2.8.9. O “Meu time app”, possibilita o gerenciamento de futebol amador, jogos, jogadores, resultados e estatísticas; o que o faz mais completo quando comparado a outros aplicativos com funções de mesma linha disponíveis em plataformas de acesso.

O aplicativo permite a administração do time mediante a criação de jogos e jogadores, adição de resultados e estatísticas ao final, um resumo do andamento da sua equipe ao longo do tempo é apresentado pela aplicação (Meu Time APP, 2020).

Por sua vez, os times cadastrados expiram após 30 dias corridos, sendo requerido a renovação de sua assinatura, assim cobrando valores monetários para que isso ocorra.

2.3.2 JogaOnde

JogaOnde é um aplicativo tem como função realizar marcação e organização dos jogos de times de futebol. O aplicativo fornece a possibilidade de cadastrar times e realizar cadastro de partidas com outros times já cadastrados no

sistema. outros usuários do aplicativo tem a possibilidade de se filiar aos times cadastrados.

Entretanto, todos os jogadores que queiram participar do time, tem como pré-requisito possuir um cadastro/perfil individual no aplicativo. Para se afiliar ao time, primeiramente o jogador deve enviar uma solicitação de entrada para que o proprietário do time possa aceitá-lo, não sendo possível o proprietário do time cadastrá-lo. Outra observação é que durante a marcação da partida não há possibilidade definir árbitros e responsáveis pelo jogo.

2.3.3 Comparação com a aplicação proposta

Usando como fundamentado os sistemas apresentados, este trabalho visa desenvolver um módulo para sistema em desenvolvimento pertencente a LMF, de forma que todas suas necessidades sejam atendidas. Deixando aberturas para atualizações, caso seja necessário expansões futuras, permitindo a integração ao módulo desenvolvido. Buscando atender LFM de forma mais precisa.

Requisitos exigidos pela LMF contemplados e não contemplados pelos outros *softwares* apresentados.

Quadro 1 - Comparativos entre as funcionalidades

Funcionalidades	Módulo Desenvolvido para LMF	JogaOnde	Meu time app
Ter controle e acesso a todos times cadastrados no sistema.	Sim	Não	Não
Ter acesso e controles a todos os jogadores registrados no sistema	Sim	Não	Não
Ter acesso e controle, as regiões e localizações que se é marcadas partidas no sistema.	Sim	Não	Não
Ter controle aos tipos de usuários e suas funcionalidades	Sim	Não	Não

Permitir que apenas perfis selecionados no sistema possam criar Times	Sim	Não	Não
Permitir que apenas perfis selecionados no sistema possam criar partidas amistosas.	Sim	Não	Não
Ter controle a todas as partidas criadas no sistema.	Sim	Não	Não
Criar Times	Sim	Sim	Sim
Gerenciar time	Sim	Sim	Sim*
Adicionar jogadores ao time	Sim	Sim	Sim*
Cadastrar outros jogadores	Sim	Não- Apenas por Convites	Sim*
Marcar partidas	Sim	Sim	Sim*
Registrar dados das partidas	Sim	Sim	Sim*
Estatísticas	Não	Não	Sim*
Gerenciamento Financeiro	Não	Não	Sim*
Compartilhar resultados com o público	Sim	Sim	Sim*
Ser possível acessar por navegadores de internet	Sim	Não	Não
Impressões de agenda, súmulas, comprovante de marcação e outros.	Sim	Não	Não

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

(*) Recurso pago ou gratuito de forma temporária, sendo necessário realizar pagamento após um período.

3 DESENVOLVIMENTO

Esse capítulo tem como objetivo apresentar de maneira detalhada todas as etapas realizadas durante o desenvolvimento do trabalho. São apresentadas as atividades referentes ao levantamento de requisitos do sistema, ambiente do desenvolvimento, arquitetura do banco de dados, desenvolvimento do sistema, funcionalidades, implantação e testes realizados durante todos os processos de desenvolvimento e produção.

3.1 Ambiente desenvolvimento

- Linguagens de programação: PHP 8.2.0, *JavaScript*, *Jquery*, CSS e HTML;
- *Framework*: *Laravel* 9.47.0 e *Bootstrap* 5.2;
- Servidor: *Apache HTTP Server 2.5*;
- Banco de Dados: MariaDB 10.4.27;
- Editor de texto: *Visual Studio Code*.

3.2 Identificação de *stakeholders*

Primeiramente buscou-se identificar os Stakeholders que são todos os beneficiados e interessados pelo sistema de maneira direta ou indireta. Levando isso em consideração os principais Stakeholders do sistema são: técnicos, jogadores, membros da LMF e os responsáveis pela gestão dos sistemas e manutenção dele.

3.3 Usuários do sistema

Após a identificação dos Stakeholders, foi levantado os diferentes níveis de usuários e seu nível de acesso ao sistema.

- Super Administrador: usuário com acesso total ao sistema possuindo a permissão para controlar as funções e nível de acesso de outros usuários.

- Administrador de Times: possui nível de acesso que o permite criar e gerenciar os seus times, recursos e suas atividades, como por exemplo cadastrar jogadores, alterar dados de localização e marcar jogos amistosos.
- Administrador de Campeonatos: usuário com nível de acesso que o permite criar e gerenciar campeonatos, marcando partidas, alocando times por exemplo.
- Usuário Padrão: o usuário padrão, exerce a função de torcedor, não possuindo nível de acesso para manipulação de dados, sendo possível apenas visualizar e acompanhar informações sobre times, partidas e campeonatos.

3.4 Funcionalidades do sistema

As funcionalidades do módulo foram definidas por meio de entrevistas não estruturadas com os membros da LMF, as quais serão descritas a seguir. Quadro 2 apresenta os principais requisitos levantados para o sistema.

Quadro 2 - Requisitos do sistema

Requisito	Descrição	usuários
RF001- Controlar papéis de usuários	O usuário pode atribuir ou remover papéis de usuários.	Super administrador
RF002- Controlar contas de usuários	O usuário pode editar ou remover contas de usuários.	Super administrador
RF003- Criar Conta	O usuário pode criar conta no sistema.	Usuário comum, Super administrador

RF004 - Alterar dados da conta	O usuário pode editar seus dados no sistema	Usuário da conta, Super Administrador
RF005- Excluir Conta	O usuário remover sua conta no sistema	Super Administrador
RF006 – Cadastrar Time	O usuário pode cadastrar times	Administrador de Time, Super Administrador
RF007 – Editar dados do Time	O usuário com permissão pode alterar dados do time	Administrador de Time, Super Administrador
RF008 – Excluir Time	O usuário com permissão pode excluir o time	Administrador de Time, Super Administrador
RF009 – Cadastrar Jogador no Time	O usuário pode adicionar o jogador ao time	Administrador de Time, Super Administrador
RF010 – Editar dados do Jogador no Time	O usuário pode alterar dados do jogador do time	Administrador de Time, Super Administrador
RF011– Excluir Jogador no Time	O usuário pode excluir o jogador do time	Administrador de Time, Super Administrador
RF012– Desabilitar Jogador do Time	O usuário pode colocar o status de inativo em jogadores do time	Administrador de Time, Super Administrador

RF013– habilitar Jogador do Time	O usuário pode colocar o status de ativo em jogadores do time	Administrador de Time, Super Administrador
RF014- Cadastrar partidas Amistosas	O usuário pode cadastrar seu time em partidas amistosas	Administrador de Time, Super Administrador
RF015- remover partidas Amistosas	O usuário pode remover seu time em partidas amistosas	Administrador de Time, Super Administrador
RF016 - Selecionar jogadores que irão disputar os jogos amistosos	O usuário pode controlar quais jogadores irão disputar o jogo amistoso	Administrador de Time, Super Administrador
RF017- Remover jogadores que irão disputar os jogos amistosos	O usuário pode remover jogadores que irão disputar o jogo amistoso	Administrador de Time, Super Administrador
RF018 – Cadastrar Local	O usuário pode cadastrar endereços pertinentes para jogos e times	Administrador de Time, Super Administrador
RF019 – Editar dados do Local	O usuário pode alterar dados dos locais previamente cadastrados	Administrador de Time, Super Administrador
RF020 – Excluir Local	O usuário pode excluir locais cadastrados.	Administrador de Time, Super Administrador

RF021 – Cadastrar árbitros	O usuário pode cadastrar árbitros ou supervisores pertinentes para jogos.	Administrador de Time, Super Administrador
RF022 – Editar dados do árbitro	O usuário pode alterar dados do árbitro previamente cadastrados	Administrador de Time, Super Administrador
RF023 – Excluir árbitro	O usuário pode excluir árbitros	Administrador de Time, Super Administrador
RF024 – Gerar súmula da partida amistosa	O usuário pode visualizar/imprimir súmulas da partida amistosa	Administrador de Time, Super Administrador
RF025 – Fazer *upload* da súmula	Após finalizar a partida amistosa o usuário poderá enviar a súmula devidamente preenchida	Administrador de Time, Super Administrador
RF026 – Excluir súmula do sistema	O usuário caso queira poderá remover a súmula enviadas para correções.	Administrador de Time, Super Administrador
RF027 – Gerar lista de presença para partida amistosa	O usuário pode visualizar/imprimir lista de presença para partida amistosa	Administrador de Time, Super Administrador
RF028 – Fazer *upload* da lista de presença	Após finalizar a partida amistosa o usuário poderá enviar a lista de presença preenchida	Administrador de Time, Super Administrador
RF029 – Excluir lista de presença do sistema	O usuário caso queira poderá remover a lista de presença enviadas.	Administrador de Time, Super Administrador

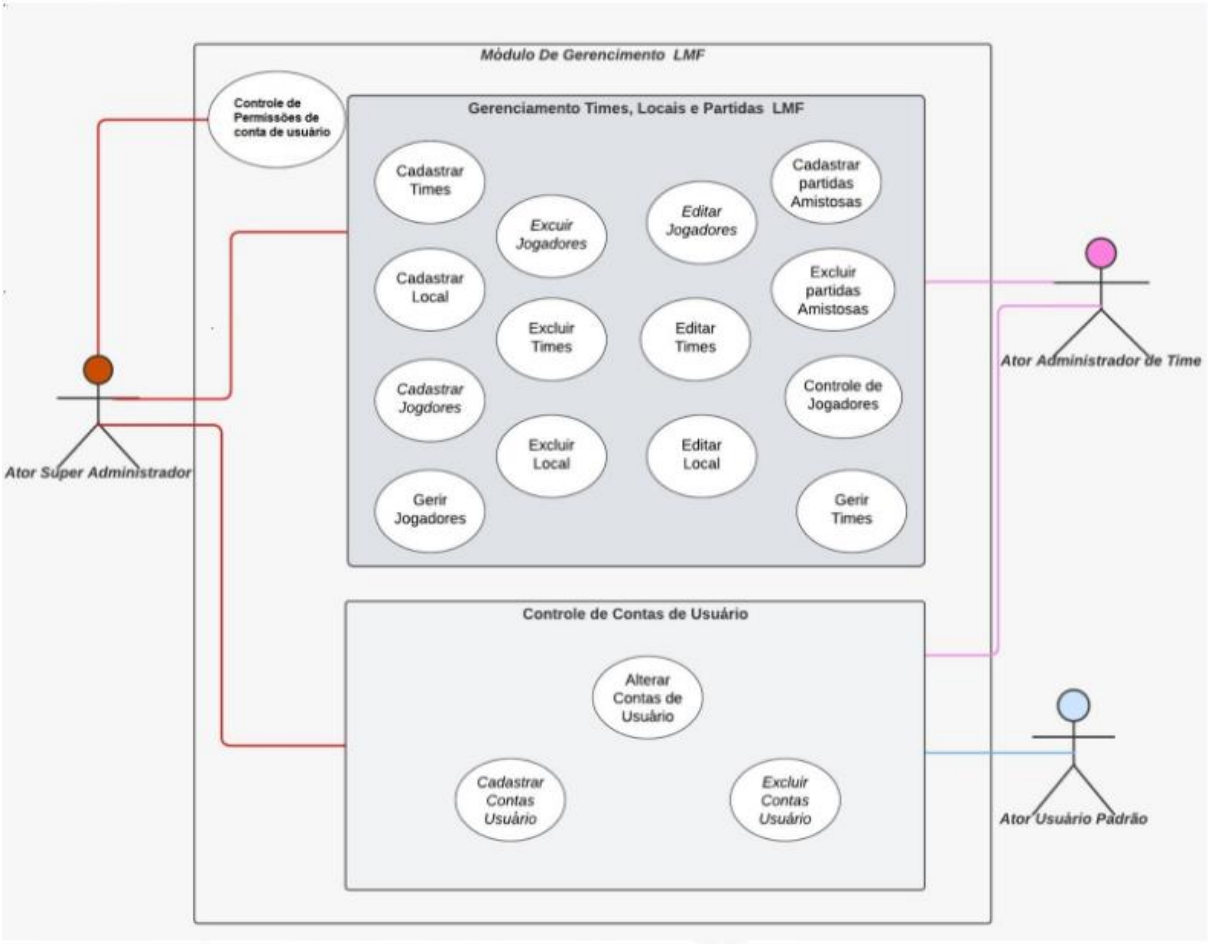
RF030 – Gerar comprovante de marcação da partida amistosa	O usuário pode visualizar/imprimir comprovante de marcação da partida amistosa	Administrador de Time, Super Administrador
RNF001- Responsividade	Plataforma com *design* responsivo para uso em dispositivos móveis	_

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

3.5 Casos de uso

Os casos de usos têm como finalidade identificar os diferentes tipos de usuários que poderão acessar o sistema. Cada usuário apresenta papéis e funcionalidades bem definidas, aos quais determinam os comandos dentro do Sistema. A Figura 1 ilustra a modelagem das interações entre os objetos do Sistema, no qual cada usuário tem um nível de acesso distinto, a depender das funcionalidades do seu nível.

Figura 1 - Casos de uso



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Posteriormente a identificação dos usuários, seus níveis de acesso e suas atribuições, foi realizado a construção do diagrama UML de casos de uso deste módulo, envolvendo as principais funções e competência de cada usuário sendo definido ao seu nível de acesso ao sistema.

3.6 Mapa do *site*

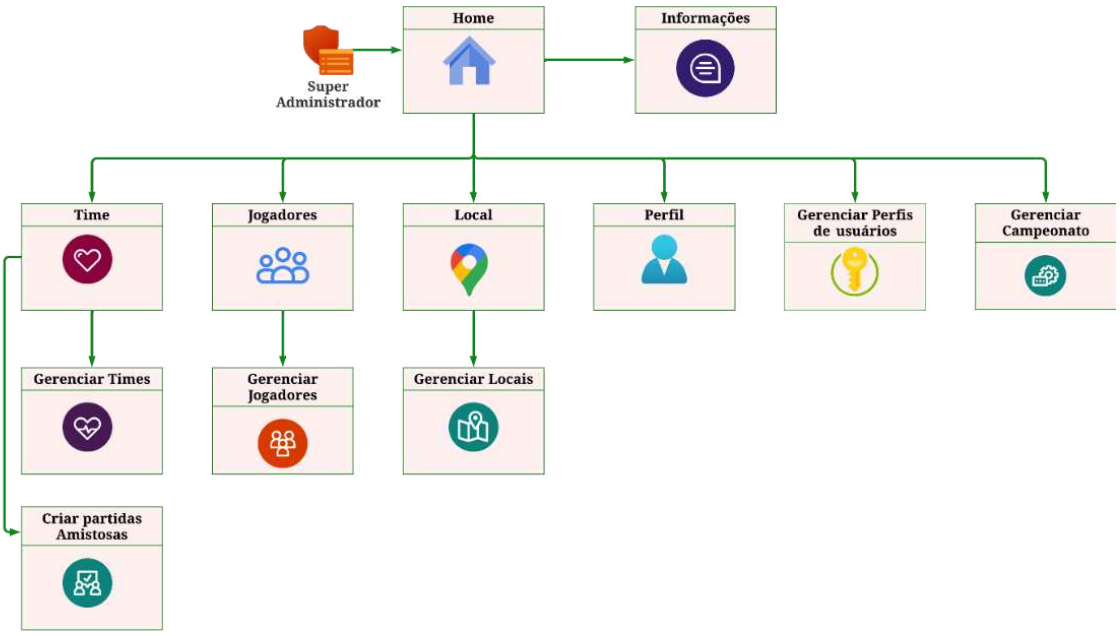
Nesta seção serão exibidos os mapas de *sites* indicando as funções atribuídas para cada um dos usuários e os seus caminhos necessários a serem percorridos para alcançar cada objetivo presente nesse módulo da plataforma. Sendo assim, foi desenvolvido três mapas correspondente a cada *homepage* e seu determinado usuário. Os perfis de acesso são: Super Administrador, Administrador de

Time e Usuário Padrão. Vale ressaltar para que os usuários tenham os seus níveis de acesso ao sistema deve estar logado na plataforma.

3.6.1 Super Administrador

Este mapa do *site*, representado pela Figura 2, refere-se a plataforma acessado pelos usuários super administrador demostrando todas as opções atribuídas pelo seu nível de acesso.

Figura 2 - Mapa do *Site* – Super Administrador

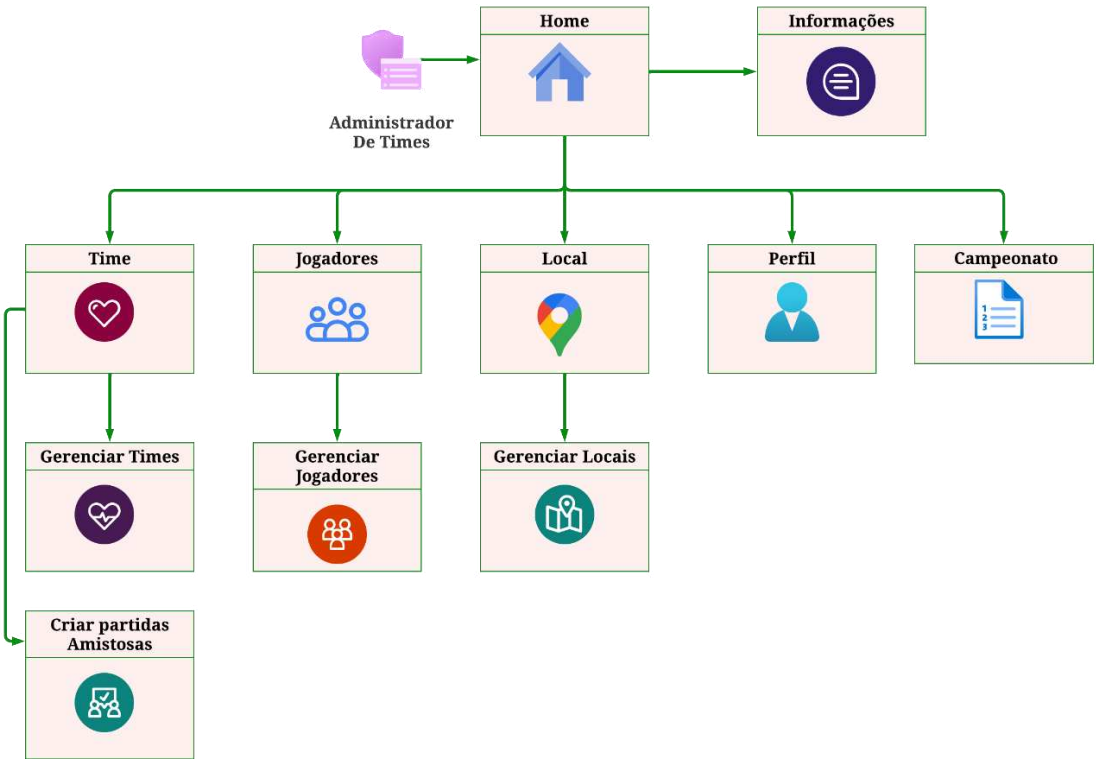


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

3.6.2 Administrador de Times

A Figura 3 apresenta o mapa do *site* que é acessado pelos usuários do tipo Administrador de Time.

Figura 3 - Mapa do *Site* – Administrador de Times

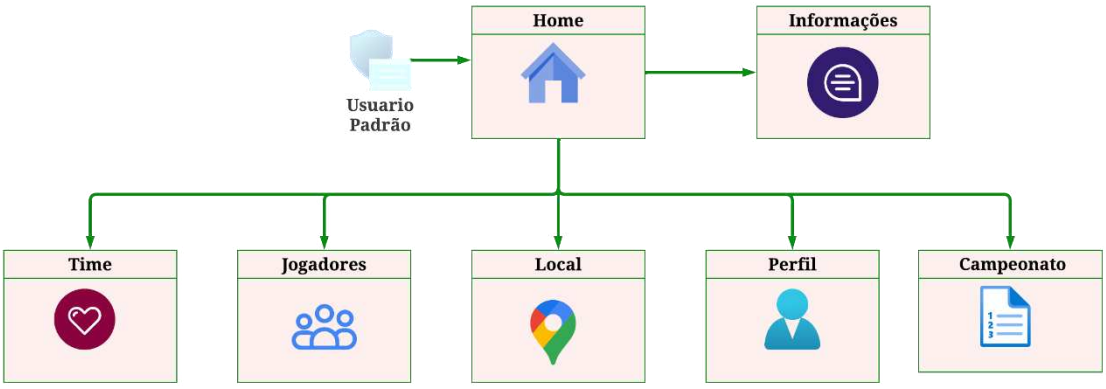


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

3.6.3 Usuário Comum

A Figura 4 representa o mapa de *site* acessados pelos usuários comuns. Os usuários comuns possuem apenas a permissão de observador comum, podendo apenas visualizar as informações abertas para o público geral.

Figura 4 - Mapa do *Site* – Usuário Comum



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

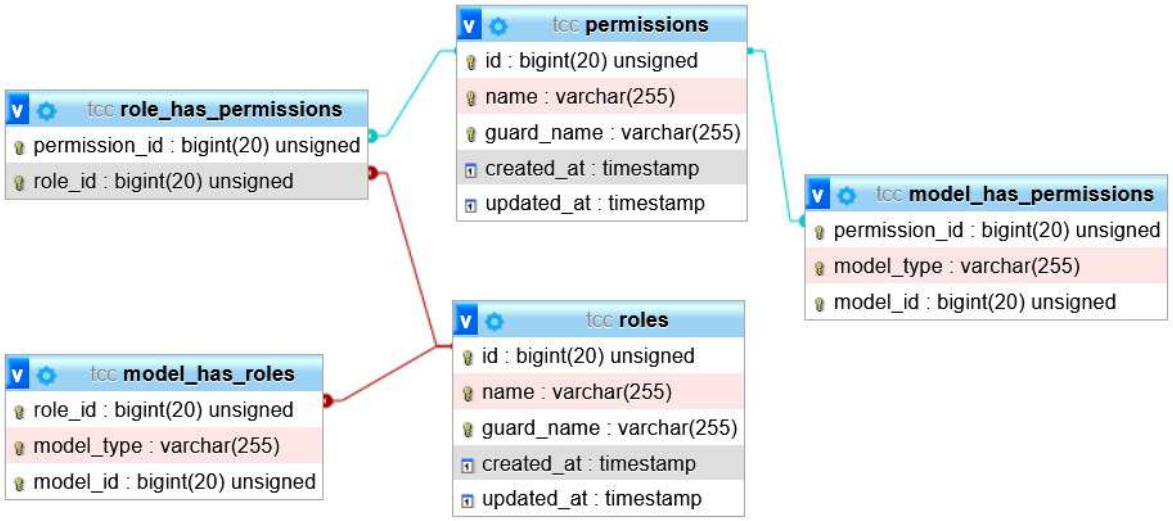
3.7 Banco de dados

A arquitetura dos bancos de dados foi desenvolvida de forma que atenda aos requisitos e necessidades do sistema, levando em consideração futuras atualizações. A seguir será apresentado o modelo de entidade e relacionamento.

3.7.1 Modelo entidade e relacionamento

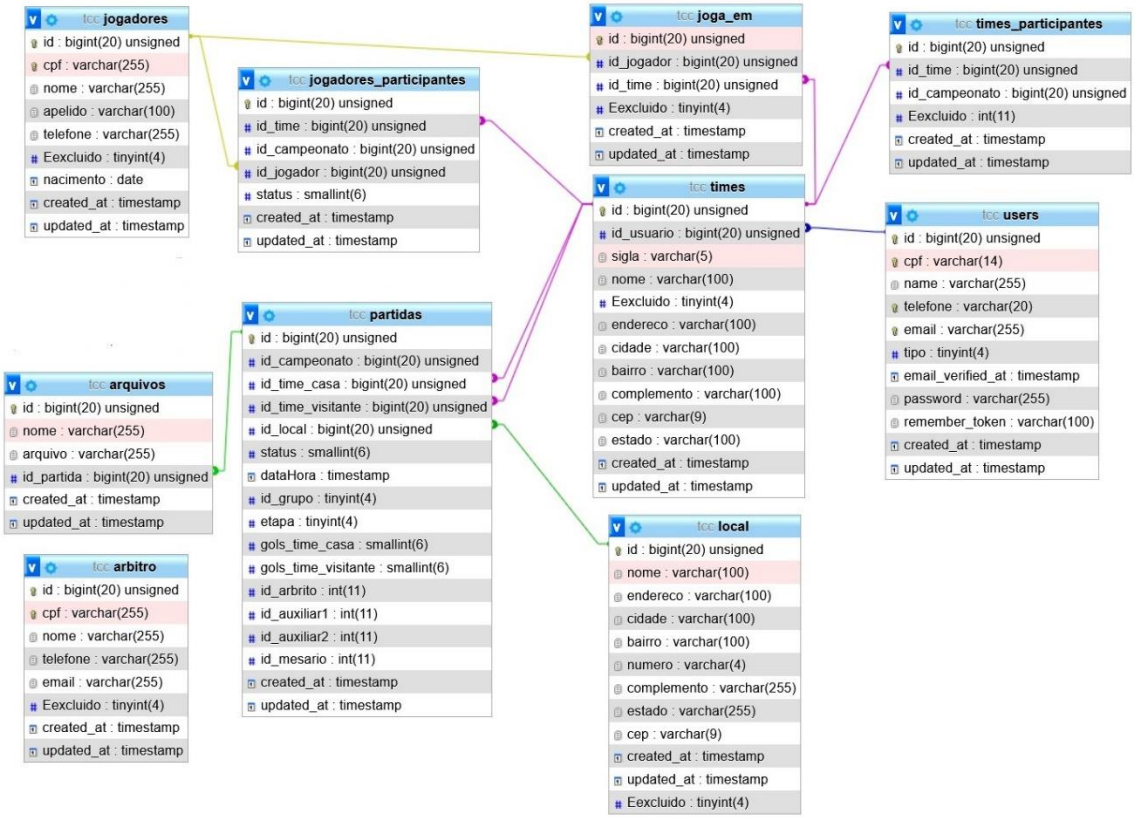
A seguir será apresentado o modelo relacional do banco de dados, o primeiro modelo Figura 5 representando o esquema relacionado do *access control list* (ACL) pelo qual a explicação sucederá no tópico: 3.8.2. A Figura 6 é o esquema relacional sistema.

Figura 5 - Modelo Entidade Relacionamento para o Controle de acesso



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Figura 6 - Esquema relacional do sistema



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

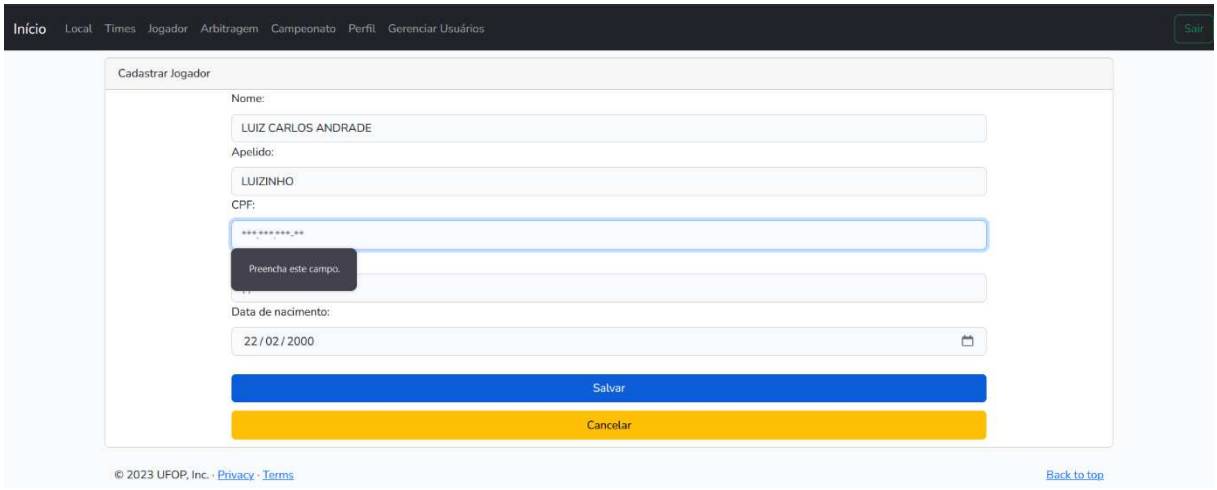
3.8 Desenvolvimento do sistema

A criação do sistema se deu primeiramente no desenvolvimento das operações básicas do sistema *Create, Read, Update* e *Delete* (CRUD) das tabelas de cadastro de usuário, times, jogadores, árbitros e endereços. Após serem criadas as operações básicas para o funcionamento do sistema, foi desenvolvido CRUD para criação de partidas amistosas e suas funcionalidades como criação e remoção de partidas, gerenciamento de resultados, impressões de lista de presença, súmula, listagem de paridas e comprovante da marcação da partida. Logo em, seguida foi desenvolvido o sistema de permissões de usuário, controle de acesso e autenticação, sendo este de grande importância para sistema, pelo fato de possuir usuários distintos havendo funcionalidades e funções diferentes na aplicação.

3.8.1 CRUD: endereços, jogadores, times e árbitros

A realização de cadastro de times tais como: nome, sigla, responsável; cadastro de jogadores como: nome completo, apelido e telefone; cadastros de endereços como: rua, número e cep; e os cadastros dos árbitros, por exemplo: nome, cadastro de pessoa física (CPF), telefone. Essas são atividades atribuídas apenas para o super administrador e Administrador de times, tendo eles total responsabilidade sobre os dados cadastrados. Os cadastros de dados são realizados por meio de formulários HTML pelo usuário devidamente logado em sua conta com as permissões adequadas para realizar essas ações. Os formulários foram desenvolvidos levando em consideração as possíveis inconsistências de dados. Para evitar tal anormalidade foi realizado controle nos campos, definindo máscaras, quantidade e tipo de caracteres, e foi definido quais caixas de textos são obrigatórios a ser preenchidos para cadastro, por exemplo: nome, apelido e CPF nos cadastros de jogadores, como demonstrado na Figura 7.

Figura 7 - Tela cadastro de jogador



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

3.8.2 CRUD: Jogos amistosos

Após finalizados os CRUD dos cadastros fundamentais para funcionamento do módulo no sistema, foi desenvolvido a funcionalidade “Criação de partidas amistosas”, podendo assim os usuários com privilégios de super administrador e administrador de times criar e gerenciar partidas amistosas.

Logo em seguida, foram desenvolvidas ferramentas que possibilitam a criação de listas de presença e comprovantes de marcação de partidas em formato de *Portable Document Format* (PDF) permitindo-a a realizar o *download* ou a impressão dos documentos gerados, tanto a súmula e a lista de presença possuem a opção de realizar o *upload* no sistema após preenchidas a fim de guardá-las ao longo prazo.

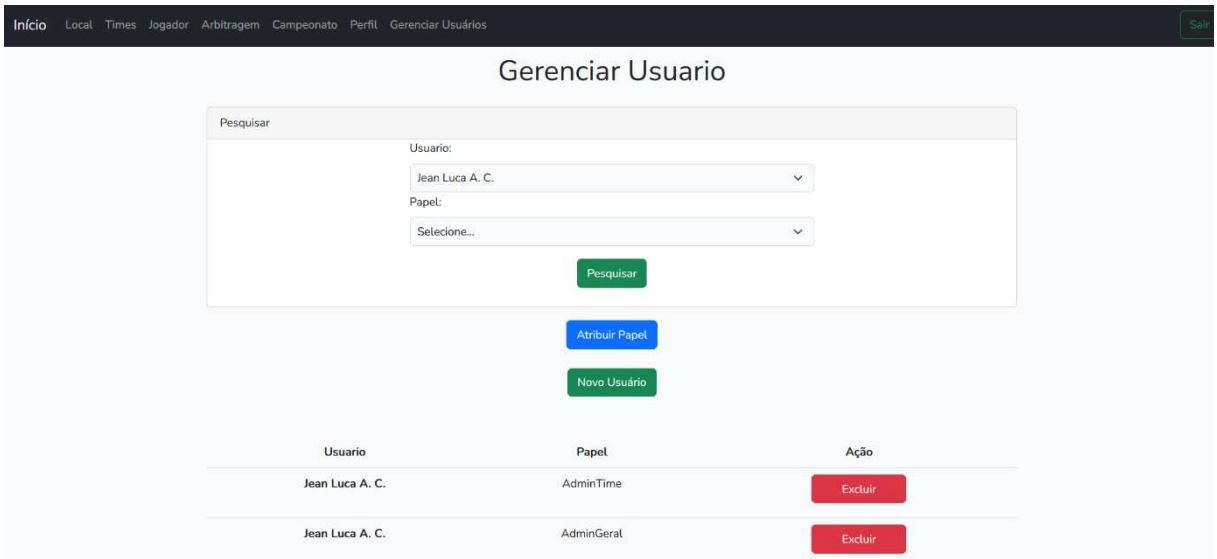
3.8.3 Controle de usuário e autenticação

Devido as distribuições de funções e usuários possuindo objetivos e funcionalidade específicas, foi de grande importância utilizar-se de meios seguros e eficientes para o gerenciamento de usuários do sistema. Após um estudo foi utilizado o pacote *Laravel-permission,* pacote desenvolvido pela empresa *Spatie*, (empresa especializada em criação de pacotes de código aberto para ecossistema *Laravel)*, tal pacote é instalado a partir do *composer* aplicando-o diretamente no *framework Laravel*.

O pacote *Laravel-permission* possui várias funcionalidades consideráveis para o sistema, como, por exemplo, permite que um único usuário possua mais de um nível de acesso ou cargo (Figura 8) evitando a criação de tipos de usuários desnecessários.

O pacote permite que apenas seja necessário criar os níveis de acesso, possibilitando que o controle de métodos, caminhos ou papéis sejam definidos pelo próprio *controller* do *Laravel*, havendo assim uma maior dinâmica entre os recursos.

Figura 8 - Tela de gerência de usuário



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Tais controles permitem que um usuário de uma determinada categoria não tenha acesso a formulários, configurações ou recursos do sistema destinado a outra, sendo uma das características essenciais de um sistema multimodal.

3.9 Responsividade

Como é desejável que os usuários do sistema possam utilizá-lo em smartphones, por este ser um aparelho que a maioria, senão todos possuem, a responsividade do sistema foi um ponto importante.

3.9.1 Dispositivos móveis

Devido a evolução tecnológica e a crescente utilização de dispositivos mobile, fica evidente a necessidade de que a plataforma se adeque a essa realidade. Para moldar o sistema a fim de serem compatíveis com tais tecnologias, foram utilizados meios para que o *software* fique responsivo, para que o usuário tenha uma maior usabilidade e imersão ao sistema. O principal recurso foi a utilização do *Framework Bootstrap,* pelo fato de fornecer componentes *front-end* projetados com HTML e CSS já responsivos, como botões, caixa de textos, *containers*, tabelas entre outras, facilitando essa adaptação ao sistema.

3.10 Geração de arquivos em PDF

Para geração dos arquivos PDF disponível neste módulo do sistema, tais como: lista de presença, súmulas de partidas amistosas, comprovante de marcação de jogos amistosos, foi utilizado a biblioteca *barryvdh/laravel-dompdf* que tem como função de converter páginas HTML em formato de arquivo PDF, a Figura 9 exibe um exemplo de um documento gerado. Os demais exemplos estarão disponíveis no Apêndice B.

Figura 9 - Comprovante de marcação de partida

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

4 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os principais resultados e características, obtidos durante os desenvolvimentos do módulo no sistema.

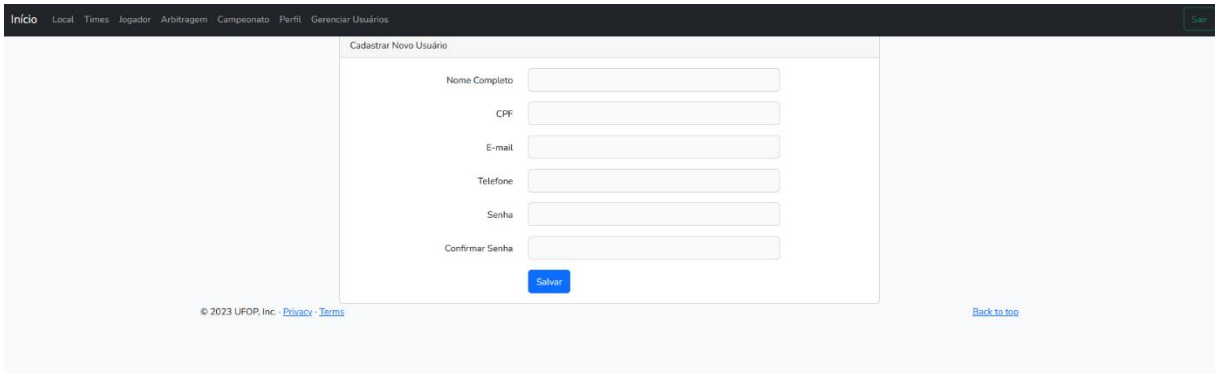
4.1 Telas do módulo

Aqui serão apresentadas as principais funcionalidades desenvolvidas, serão apresentados uma prévia descrição, suas características e funcionalidades.

4.1.1 Cadastro de usuário

Essa tela consiste em cadastrar os usuários que irão utilizar o sistema, como apresentado na Figura 10. Esse cadastro é realizado pelos administradores. O usuário proprietário do perfil, caso queira, poderá editar suas informações pessoais como, por exemplo: nome, senha, telefone, entre outros dados.

Figura 10 - Tela de cadastro de usuários

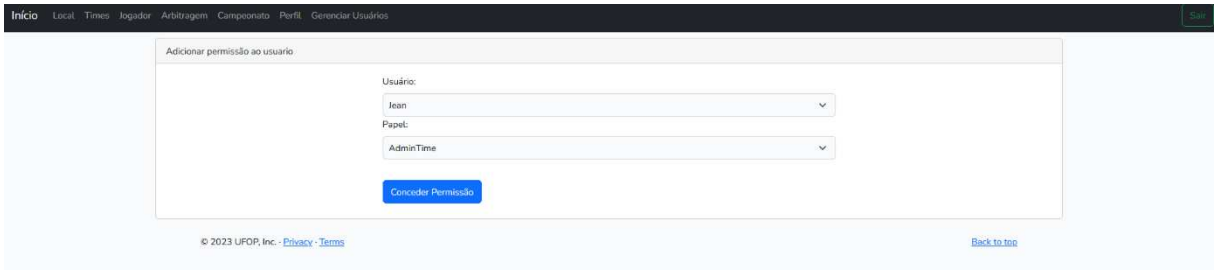


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

4.1.2 Concessão de permissões ao usuário

Após o cadastro do usuário, o Super Administrador tem a função de atribuir um nível de acesso a esse usuário, por exemplo o Administrador de Times, como visto na Figura 11.

Figura 11 - Tela adicionar permissão ao usuário



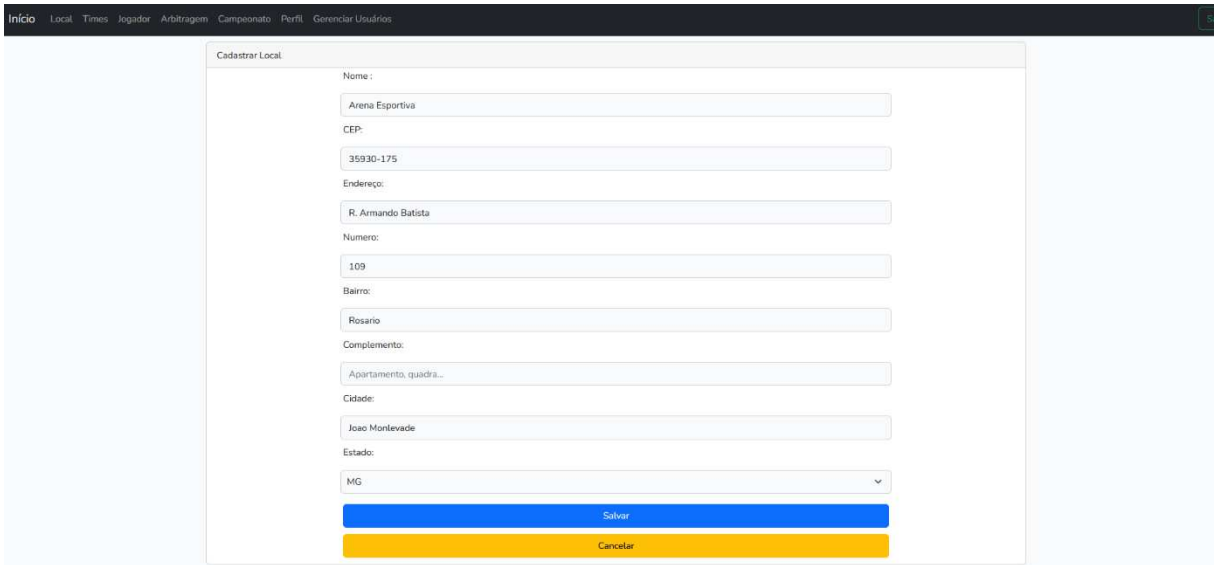
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Caso seja necessário realizar o controle de acesso do usuário, o Super Administrador poderá remover a qualquer momento as premiações fornecidas, como já esclarecido na seção “3.8.3 - Controle de usuário e autenticação”, e exemplo a Figura 8, já exemplificada.

4.1.3 Cadastro e gerência de locais

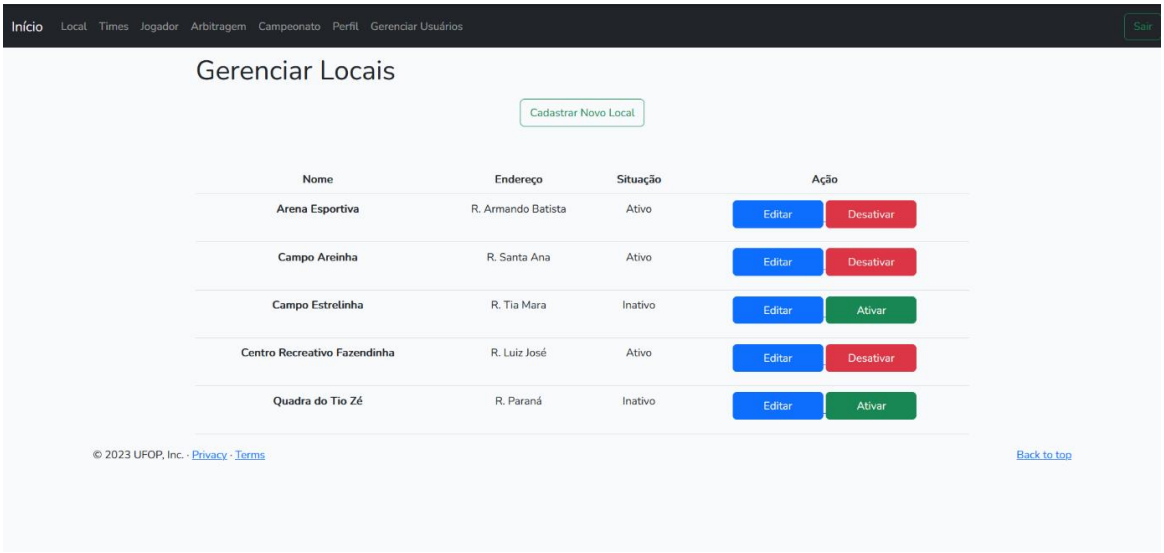
O cadastro de locais (Figura 12) tem como objetivos registrar campos, quadras e outros lugares que serão utilizadas para realização de partidas de futebol. Tais cadastros são realizados pelos administradores de times e super administradores, todos os cadastros podem ser gerenciados (Figura 13), ou seja, podem ser editados e desativados, de acordo com a necessidade.

Figura 12 - Tela de cadastro de locais



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Figura 13 – Tela de gerenciamento de locais

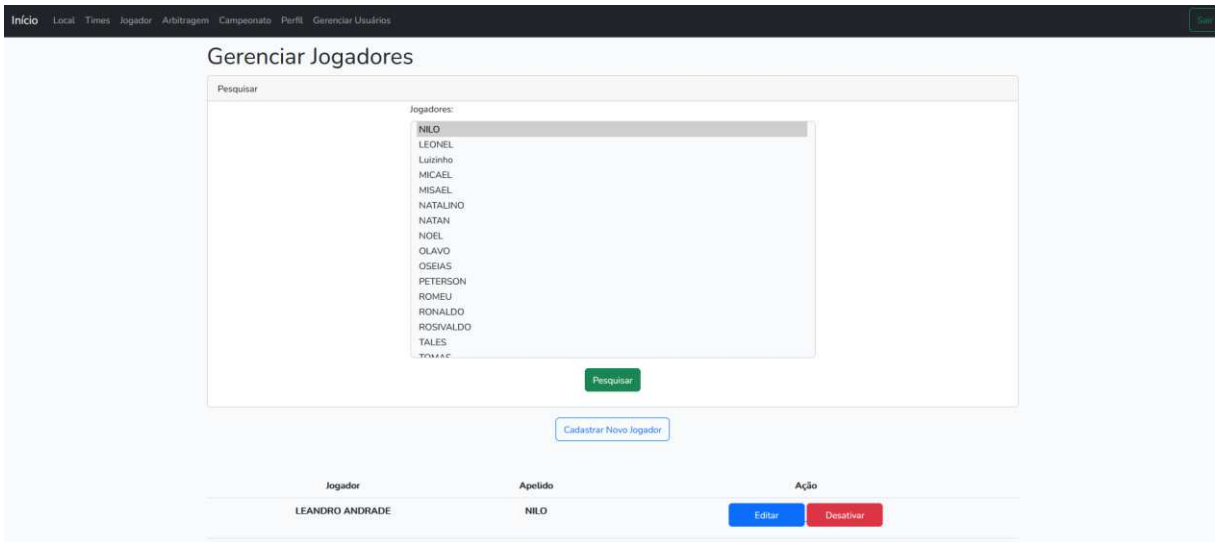


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

4.1.4 Gerenciar de Jogadores

A tela inicial gerenciar jogadores (Figura 14), apresenta todos os jogadores registrados no sistema, com a funcionalidade de administrar jogadores que poderão ser veiculados em um ou mais times. Além disso, possui o botão cadastrar novo jogador que encaminhará o usuário para a tela de cadastro de jogadores. Os jogadores podem ser editados e ou desativados conforme a escolha.

Figura 14 - Tela de gerenciar jogadores

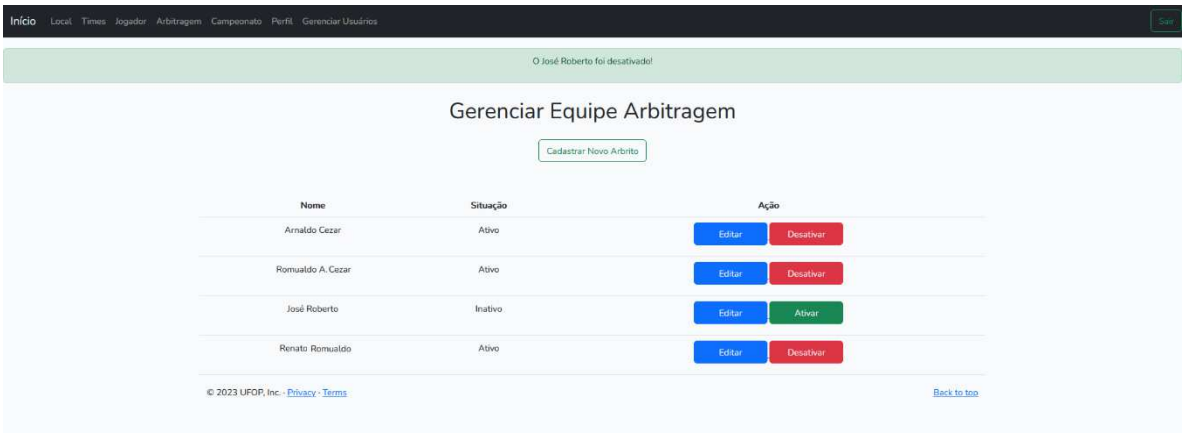


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

4.1.5 Administração de árbitros

Gerenciar equipes de arbitragem (Figura 15), consta todos os árbitros registrados no sistema. O árbitro poderá ser cadastrado, visualizado, editado e desativado. Os árbitros ativos poderão arbitrar partidas de futebol gerados no sistema, a tela poderá ser acessada pelo super administrador e administrador de times.

Figura 15 - Tela gerenciar equipes de arbitragem

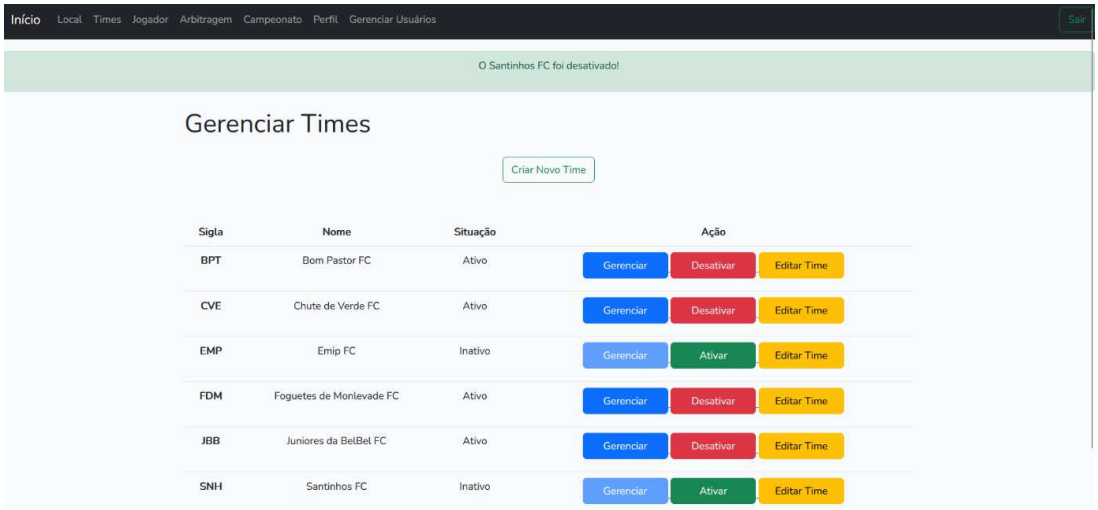


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

4.1.6 Gerenciamento de times

A tela inicial de gerenciamento de times apresenta todos os times criados pelo usuário, a tela em questão consta com um botão que encaminha o usuário para a criação de um novo time. Além do mais, todos os times que ali estão, poderão ser administrados de acordo com a preferência de seu proprietário. Como pode ser visto na Figura 16.

Figura 16 - Tela de gerenciar times

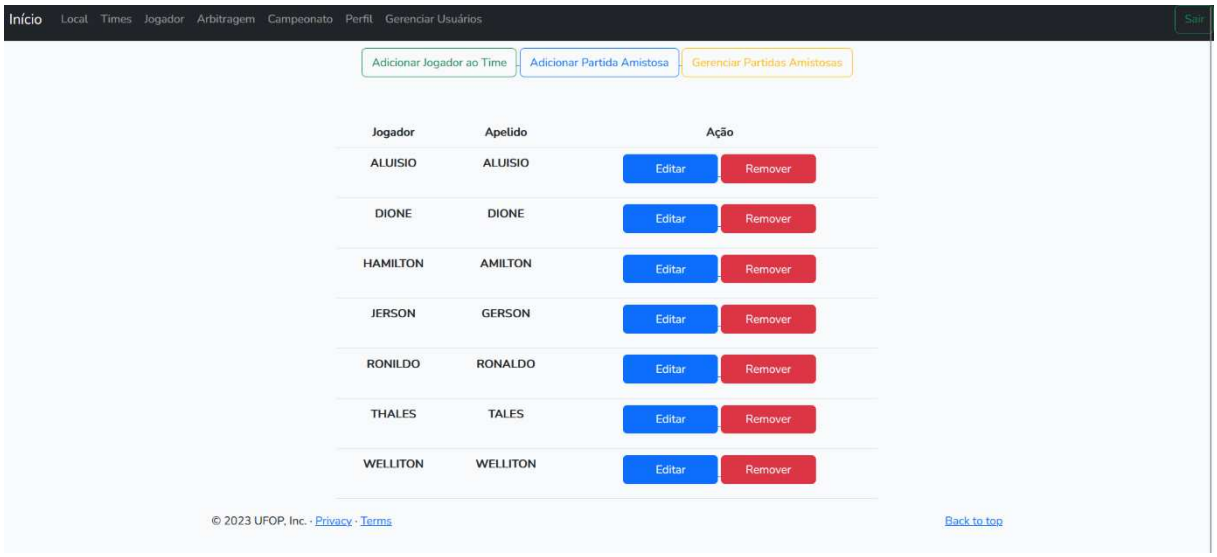


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

4.1.6.1 Gerenciar time

Uma vez o time criado, é fornecido ferramentas de gerência internas, sendo possível, adicionar e remover jogadores, cadastrar e gerenciar partidas amistosas, como pode ser visto na Figura 17.

Figura 17 - Tela de gerência do time

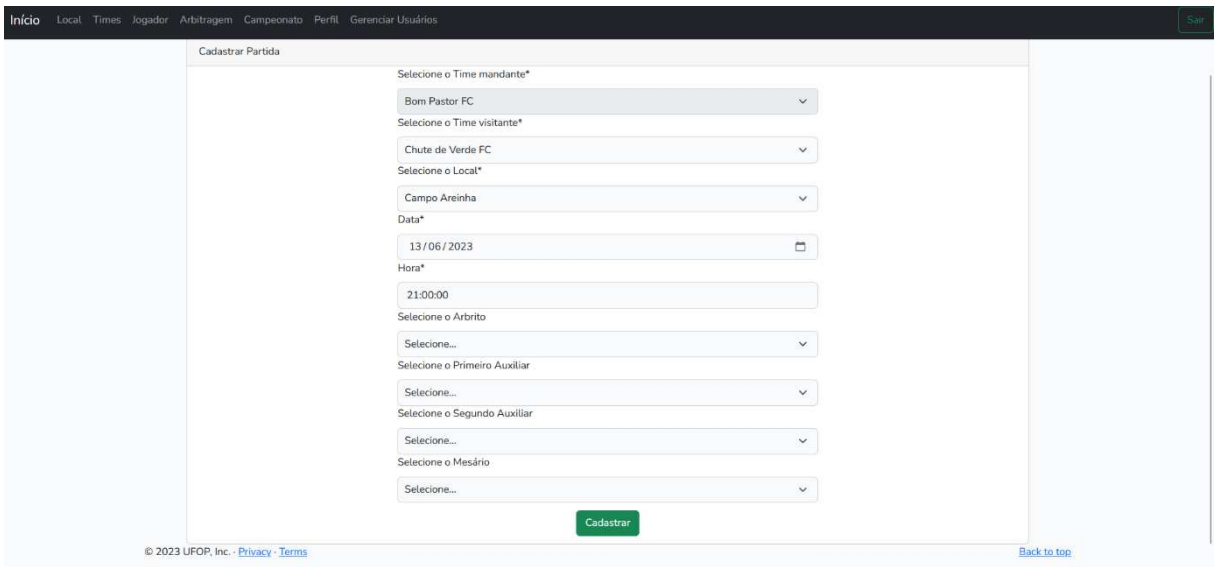


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

4.1.6.2 Cadastro de partidas amistosas

Após os cadastros fundamentais do sistema serem feitos, como cadastro de local, jogadores, times entre outros, o sistema permite o administrador de time e super administrador criarem e gerenciarem partidas amistosas. A tela de criação pode ser acessada a partir da tela gerenciar times ou pela tela gerenciar partidas amistosas (Figura 18). Ao abri-la, o usuário entrará como o time mandante, sendo necessários preencher os campos restantes. Os campos obrigatórios para a criação das partidas, são: Time visitante, local, data e horário do evento. Os campos de equipe técnicas como árbitros por se tratar de partidas amistosa são totalmente eletivos.

Figura 18 - Tela cadastro partidas amistosas



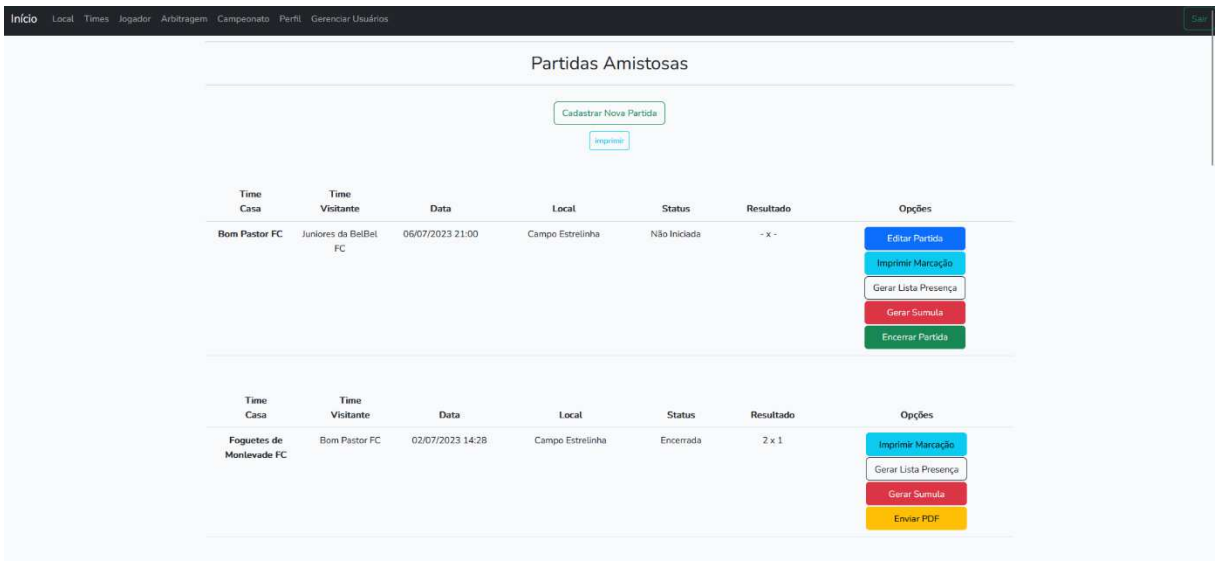
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

4.1.6.3 Gerenciar partidas amistosas

Essa tela fornece todas as partidas amistosas envolvendo o time, sendo disponibilizadas as opções de criar partida, editar partida existente, gerar e imprimir: comprovante de marcação de partida, lista de presença, partidas existentes e, após a finalização da partida é possível lançar e ou editar o resultado e realizar *o upload* do

arquivo PDF preenchido para que fique arquivado no sistema e vistoriado caso necessário (Figura 19).

Figura 19 - Tela de gerenciar partidas amistosas



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

4.2 Testes e correções de anomalias

De acordo com o Sommerville:

> “O teste é destinado a mostrar que um programa faz o que é proposto a fazer e para descobrir os defeitos do programa antes do uso. Os resultados do teste são verificados à procura de erros, anomalias ou informações sobre os atributos não funcionais do programa” (Sommerville, 2011, p. 144).

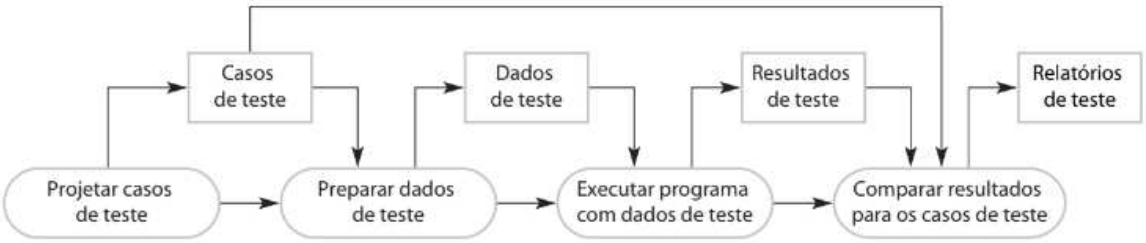
Segundo Pressman (2010), o principal objetivo do teste de sistema é localizar bugs, falhas, defeitos e verificar a funcionalidade do sistema que está sendo desenvolvido.

No que tange a competência de testes utilizados na confecção deste *software* foram elencados os seguintes testes: teste de desenvolvimento; teste de release; e, testes de usuário.

Os testes de desenvolvimento (Figura 20), incluem todas as atividades de testes que são realizadas pela equipe de desenvolvimento do sistema. O testador do *software* geralmente é o programador que o desenvolveu, embora nem sempre seja assim. Alguns processos de desenvolvimento usam programadores/testadores em pares (Cusamano; Selby, 1998), nos quais cada programador tem um testador

associado para desenvolver os testes e ajudar no processo. Para sistemas críticos, um processo mais formal pode ser usado por um grupo de testes independente dentro da equipe de desenvolvimento. Eles são responsáveis pelo desenvolvimento de testes e pela manutenção de registros detalhados de seus resultados.

Figura 20 - Modelo do processo de testes de *software*



Fonte: Sommerville (2011)

Aos testes de *release*, é denotado que este é o processo de testar um *release* particular de um sistema que se destina para uso fora da equipe de desenvolvimento. Geralmente, o *release* de sistema é para uso dos clientes e usuários. Em um projeto complexo, no entanto, ele pode ser para as outras equipes que estão desenvolvendo sistemas relacionados. Para produtos de *software*, o *release* pode ser para gerenciamento de produtos que, em seguida, o preparam para a venda (Sommervile, 2011). Os testes (*release*) foram realizados pelos bolsistas do laboratório de desenvolvimento de *softwares*, ICEA – UFOP em João Monlevade.

Por fim, acerca dos testes de usuário ou de cliente são conferidos um estágio de processo de teste em que os usuários ou clientes fornecem entradas e conselhos sobre o teste de sistema. Isso pode envolver o teste formal de um sistema que foi aprovado por um fornecedor externo ou processo informal em que os usuários experimentam um produto de *software* novo para ver se os agradam e verificar assim se cumpre suas necessidades. O teste de usuário é essencial, mesmo em sistemas abrangentes ou quando testes de release tenham sido realizados. A razão para isso é que as influências do ambiente de trabalho do usuário têm um efeito importante sobre a confiabilidade, o desempenho, a usabilidade e a robustez de um sistema (Sommerville, 2011).

Com *feedback* destes testes realizados foi construído o Quadro 3.

Quadro 3 - Relatórios de erros

Relatórios de erros		
Erros e inconsistências	Fluxo	Relatos
Mensagem selecione pelo menos um jogador	Jogadores→ Pesquisar Jogador. Jogadores→ Editar Jogador.	Ao entrar na tela pesquisar jogador a mensagem “selecione apenas um jogador fica aparecendo mesmo após a seleção do jogador.
Adicionar grupo ao campeonato	Campeonatos→ Criar novo Campeonatos→ selecionar formato da copa→ Informações→ Criar grupo.	No início na parte no qual apresenta os campeonatos ao clicar em informações na parte de criar grupo está apresentando erro, impedindo a realização do cadastro
Cadastro partida amistosa	Times→ Gerenciar Time→ Gerenciar Partidas amistosas →Cadastrar Partida amistosa.	Árbitro sendo exigido na marcação de partida. o campo deveria ser facultativo.
Adicionar Time e jogadores ao grupo do campeonato	Campeonatos→ Criar novo Campeonatos→ Selecionar formato da copa→ Informações→ criar grupo→ Adicionar time ao grupo.	Na opção de adicionar time está apresentando erro ao selecionar um time e os jogadores.
Cadastro local	Local→ Cadastrar novo Local→ Salvar.	Na opção local, ao clicar em novo local após

		terminar o cadastro apresenta erro.
Gerenciar times	Times→ Gerenciar Times	Após a ativação do time anteriormente desativado, o botão gerenciar time continua desabilitado
Cadastro partida amistosa	Times→ Gerenciar Times→ Criar Partidas Amistosas.	Na opção cadastro de partida amistosa, utilizando times recém cadastrados, apresenta erro e não finaliza o cadastro.
Cadastro partida amistosa	Times→ Gerenciar Times→ Gerenciar partidas amistosas→ Cadastrar Partida Amistosa.	Na opção cadastro de partida amistosa, utilizando times recém cadastrados, ao editar a partidas apresenta mensagem de erro.
Cadastro partida amistosa	Times→ Gerenciar Times→ Gerenciar partidas amistosas→ cadastrar Partida amistosa.	Na opção criar nova partida, é possível mudar o time de mandante, sendo que essa opção deveria estar bloqueada e carregar apenas o time que estará criando a partida.
Carregar súmulas e lista de presença.	Times→ Gerenciar Times→ Gerenciar partidas amistosas → Gerar Súmula →Gerar lista de presença	Jogadores excluídos estão aparecendo na lista e súmula.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

5 CONCLUSÃO

Nas perspectivas de tecnologia e informação que entornam a realidade e a sociedade determinam que a programação do lado do servidor seja de grande utilidade devido à eficiência de informações personalizadas, para usuários individuais e, assim, criar uma experiência de usuário muito melhor. Contudo, é preciso ressaltar que a construção de um módulo *web* que gerencie a LMF mostra-se como complexo e de dificultosa criação e desenvolvimento.

A utilização dos Frameworks *Laravel* e *Bootstrap* foram dois fatores primordiais que contribuíram para a diminuição da complexidade de adaptação do sistema aos novos requisitos, auxiliando muito no processo como um todo, pois permitiram que o sistema seja modular e o mesmo possa ser melhorado no futuro, além de simplificar o processo de criação de telas responsivas para o sistema.

Dentre a gama de dificuldades encontradas, na construção do módulo *web*, destaca-se aquela que denota sobre cobrir todas as necessidades da LMF e criar a gerência de partidas amistosas, considerando todos os pré-requisitos, uma vez que se provou uma tarefa muito complexa, em que a exibição de maneira que possa ser considerada correta, clara e objetiva não foi atingida e por isso a mesma não foi entregue de maneira definitiva, abrindo espaço para alterações futuras.

É preciso esclarecer também que a implantação do módulo estava sendo confeccionada para que os usuários pudessem utilizá-lo, por meio dos recursos do *Laravel*, possibilitando o acesso em dispositivos móveis, como os smartfones. E tal situação torna-se possibilitada ante a perspectiva de que o desenvolvimento de todo o sistema foi pensado, considerando aproveitar os aspectos de responsividade que o *Bootstrap* é capaz de oferecer.

Todavia, o sistema, assim como qualquer outro, possui capacidade de crescimento e pontos de melhoria. E ao visar num complemento possível ao módulo, atribuem-se algumas ideias de trabalhos futuros, como: criar módulo de gerenciamento financeiro para o time; fornecer meios de pagamento direto pelo módulo; expandir os sistemas para outros esportes; e, fornecer meios de integração por redes sociais.

REFERÊNCIAS

ALECRIM, Emerson. **Conhecendo o seridor Apache**. 2006. Disponível em: <https://www.infowester.com/servapach.php>. Acesso: em 22 mar. 2023.

ANDRADE, Ana Paula de. **O que é Laravel?**. 2020. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-laravel>. Acesso: em 22 mar. 2023.

APACHE SOFTWARE FOUNDATION. **Apache HTTP Server Documentation Version 2.4**. 2015. Disponível em: <https://archive.apache.org/dist/httpd/docs/httpd-docs-2.4.16.en.pdf >. Acesso: em 22 mar. 2023.

APACHE. **Apache**. 2023. Disponível em: <https://httpd.apache.org>. Acesso: em 22 mar. 2023.

APACHE. **What is the Apache HTTP Server Project?**. 2016. Disponível em: <http://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html>. Acesso em: 22 mar. 2023.

ASSIS, Semíramis. **Frameworks Conceitos e Aplicações**. 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/356509021_Frameworks_Conceitos_e_Aplicacoes>. Acesso: em 22 mar. 2023.

BARTH FILHO, João Carlos; SCHATTENBERG,Lucas Daniel; STOLLMEIER, Nicolas. **Tecnologias esportivas auxiliando no esporte**. V. 2 No 2, dezembro, 2013, 149-152.

BECK, K. **Extreme Programming Explained**. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 2002.

BOOTSTRAP STUDIO. **Bootstrap Studio**. 2023. Disponível em: <https://bootstrapstudio.io >. Acesso: em 22 mar. 2023.

CARDOSO, Marcelo. **Os trilhos abrem caminho para o futebol brasileiro**. 2020. Disponível em:<https://www.revistas.usp.br/alterjor/article/view/170895/162136>. Acesso em: 9 jun. 2022.

CAVICHIOLI, JB. **Um framework para desenvolvimento de aplicativos cliente/servidor**. Florianópolis: 2003.

CLEMENTE, Mariane Sequeto Gomes. **O uso da tecnologia no futebol: As imagens de televisão como provas em julgamentos do Superior Tribunal de Justiça Desportiva.** 57 fls. p. 7. 2013.

CUSAMANO, M.; SELBY, R. W. **Microsoft Secrets**. Nova York: Simon and Shuster, 1998.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

FERREIRA, Nickerson Fonseca. **Banco de dados**. 2019. Disponível em: < https://docente.ifrn.edu.br/nickersonferreira/disciplinas/programacao-com-acesso-a-banco-de-dados-3o-ano/aula-01-introducao-a-banco-de-dados/view>. Acesso: em 22 mar. 2023.

GALAK, Eduardo; ZOBOLI, Fabio; DANTAS JUNIOR, Hamilcar S. O árbitro de vídeo: política, futebol e corpos em imagens (em movimento). **Arquivos em Movimento**, v.14, n.1, p.83-96, Jan/jun 2018.

GIGLIO, Guiliano Prado M. **MVC**: Abordagem teórico-prática. 2019. Disponível em: <https://www.facom.ufu.br/~ronaldooliveira/PDS-2019-2/Aula12-MVC.pdf >. Acesso: em 22 mar. 2023.

GUIMARÃES, José O. **Frameworks**. Departamento de Computação UFSCar. São Carlos, SP, 2000.

GUSMÃO, Andrey. **Model-View-Controller (MVC)**. 2016. Disponível em: <https://www.inf.ufpr.br/andrey/ci163/MVC.pdf >. Acesso: em 22 mar. 2023.

JEFFRIES, R.; MELNIK, G. TDD: The Art of Fearless Programming. **IEEE Software**, v. 24, 2007, p. 24-30.

JOGAONDE. **JogaOnde.** 2023. Disponível em: <https://jogaonde.com.br/>. Acesso em 14 ago. 2023.

LUIS, Andrei. **O que é Bootstrap? Guia para iniciantes**. 2023a. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-bootstrap >. Acesso: em 22 mar. 2023.

LUIS, Andrei. **Os 8 Melhores Frameworks PHP para Desenvolvedores Web**. 2023. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/framework-php#:~:text=Quando%20se%20fala%20de%20framework,trabalhar%20nos%20seus%20projetos%20rapidamente.>. Acesso: em 22 mar. 2023.

MARIADB. **About MariaDB**. 2016. Disponível em: <https://mariadb.com/kb/en/mariadb/about-mariadb/>. Acesso em: 22 mar. 2023.

MARIADB. **MariaDB versus MySQL - Features**. 2016a. Disponível em: <https://mariadb.com/kb/en/mariadb/mariadb-vs-mysql-features/>. Acesso em: 22 mar. 2023.

MARIADB. **Set Sail for a Better Cloud Database**. 2023. Disponível em: <https://mariadb.com >. Acesso: em 22 mar. 2023.

MARIANO, Diego. **Bootstrap 5**. Lagoa Santa: Alfahelix: 2022.

MEU TIME APP. **Meu time app**. 2020. Disponível em: < https://m.apkpure.com/br/my-team-app/com.alexandre.oliveira.meutimeapp>. Acesso: em 29 mar. 2023.

ORACLE. **O que é um banco de dados?**.2023. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/database/what-is-database/#:~:text=Um%20banco%20de%20dados%20%C3%A9,banco%20de%20dados%20(DBMS>. Acesso: em 22 mar. 2023.

PESSOA, P. R. de A. **Desenvolvimento de Um Sistema Web de Apoio ao Gerenciamento de Atividades do Setor de Informática do ICEA**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) — Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, Minas Gerais, 2016.

PRESSMAN, R. S. **Software Engineering**: A Practitioner's Approach, 7 ed., McGraw Hill, 2010.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO PARANÁ. **Qual é a origem do futebol**. 2023. Disponível em:<http://www.educacaofisica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=345#:~:text=Por%C3%A9m%2C%20foi%20na%20Inglaterra%20que,a%20bola%20com%20as%20m%C3%A3os.>. Acesso em: 9 mar. 2023.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SPATIE. **This page seems missing**. 2018. Disponível em:< https://spatie.be/docs/laravelpermission/v5/introduction >. Acesso em 12 jul. 2023.

WEBER, Eduardo. **Web Server**: o que é e como funciona. 2023. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/web-server#:~:text=Um%20servidor%20web%20%C3%A9%20um%20computador%20que%20armazena%2C%20processa%20e,conte%C3%BAdo%20est%C3%A1tico%20a%20um%20navegador.>. Acesso: em 22 mar. 2023.

APÊNDICE A – Telas do Sistema

Figura 21 - Tela de cadastro de usuários em perspectiva do *smartphone*

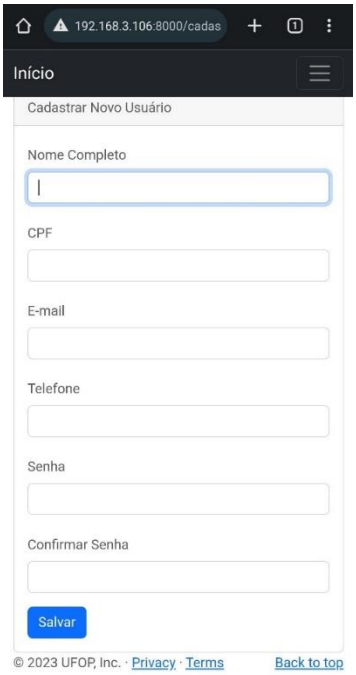


Figura 22 - Tela de gerência de usuário em perspectiva do *smartphone*

Figura 23 - Tela adicionar permissão ao usuário em perspectiva do *smartphone*

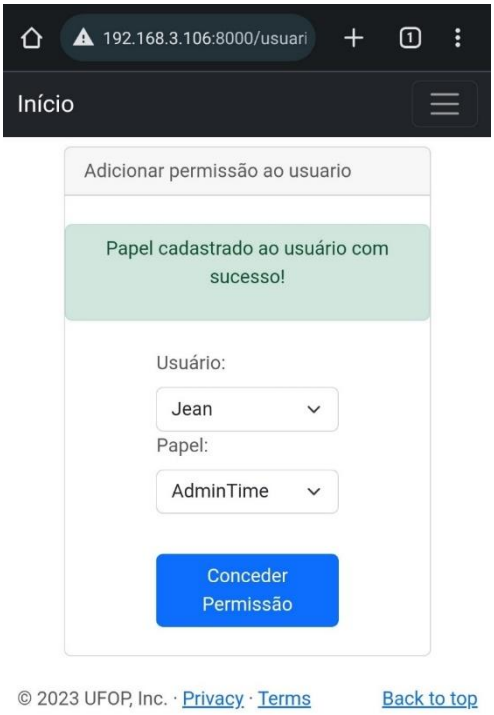


Figura 24 - Tela de Perfil do Usuário

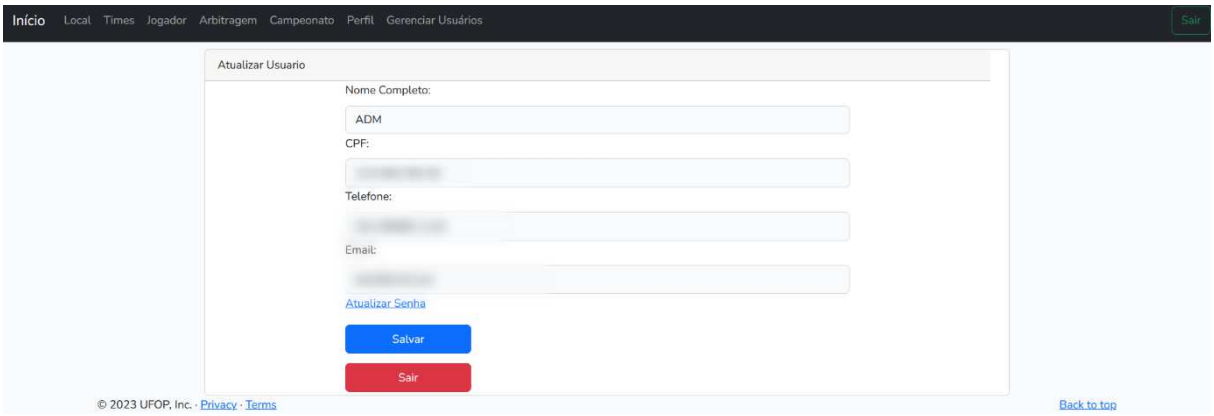


Figura 25 - Tela de Perfil do Usuário em perspectiva do *smartphone*

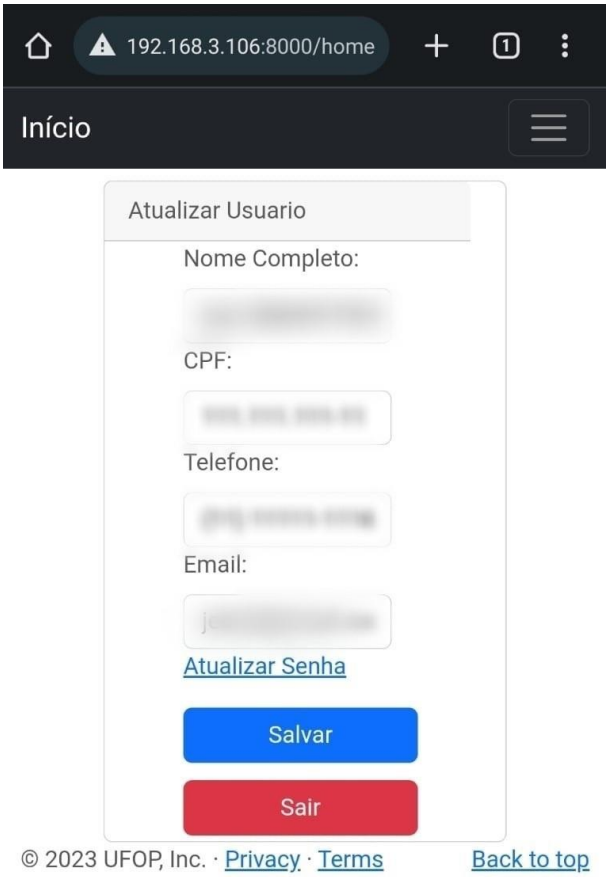


Figura 26 - Tela cadastro de jogador

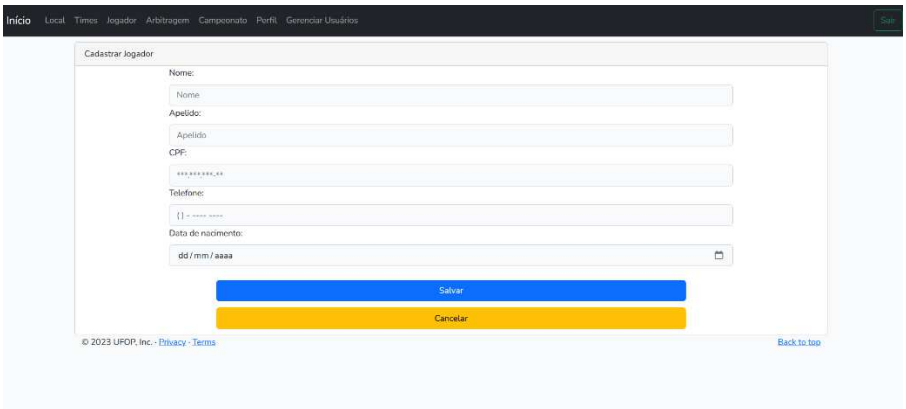


Figura 27 - Tela cadastro de jogador em perspectiva do *smartphone*

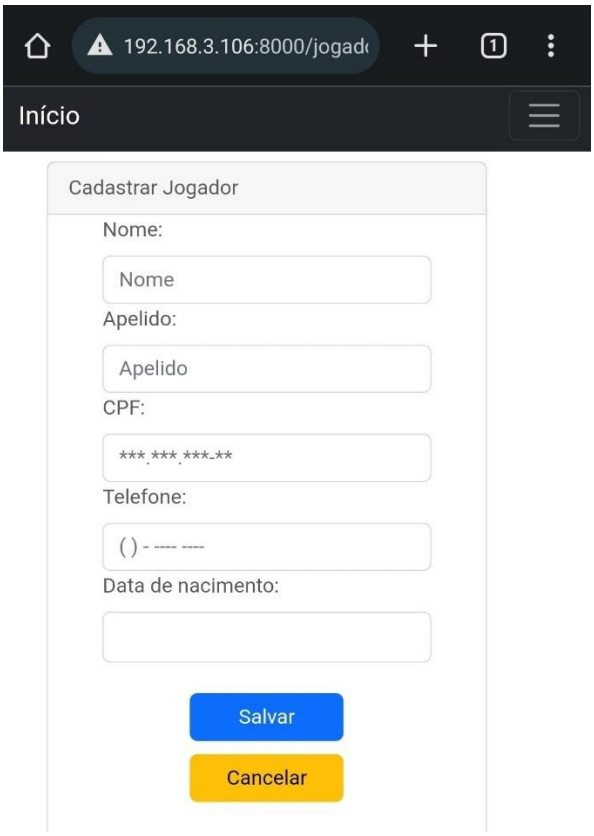


Figura 28 - Tela de gerenciar jogadores em perspectiva do *smartphone*

Figura 29 - Tela de cadastro de time

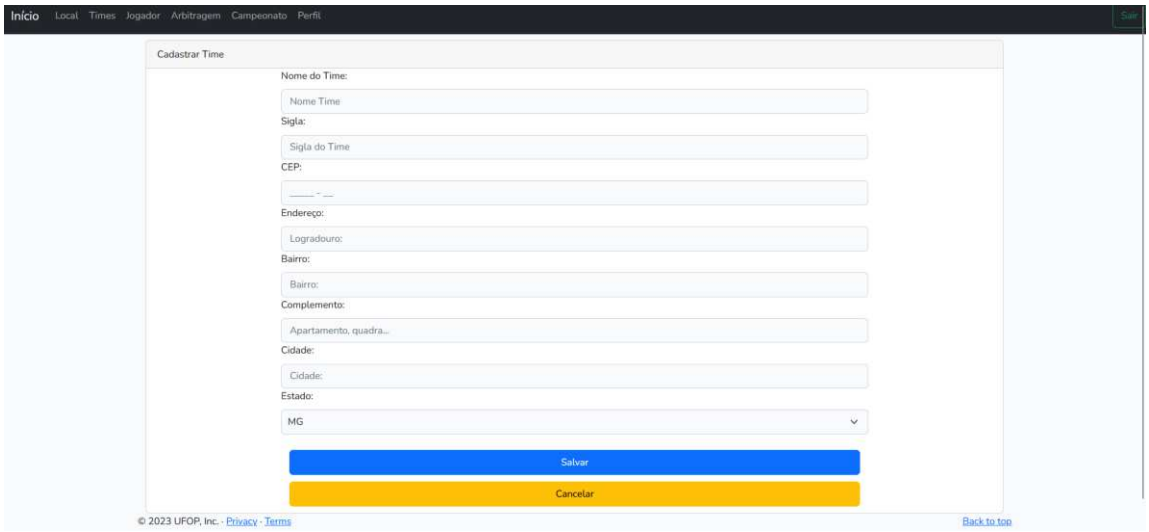


Figura 30 - Tela de cadastro de time em perspectiva do *smartphone*

Figura 31 - Tela de gerenciar times em perspectiva do *smartphone*

Figura 32 - Tela de gerência do time em perspectiva do *smartphone*

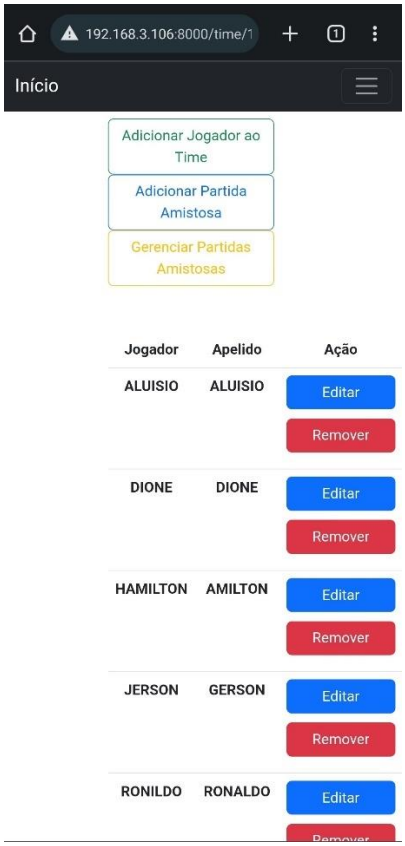


Figura 33 - Tela cadastro partidas amistosas em perspectiva do *smartphone*

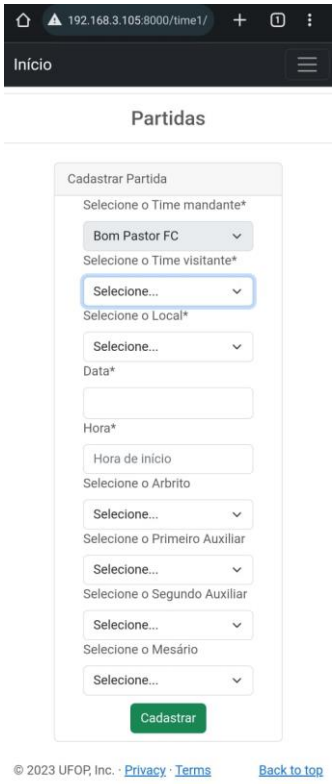


Figura 34 - Tela editar partida amistosa

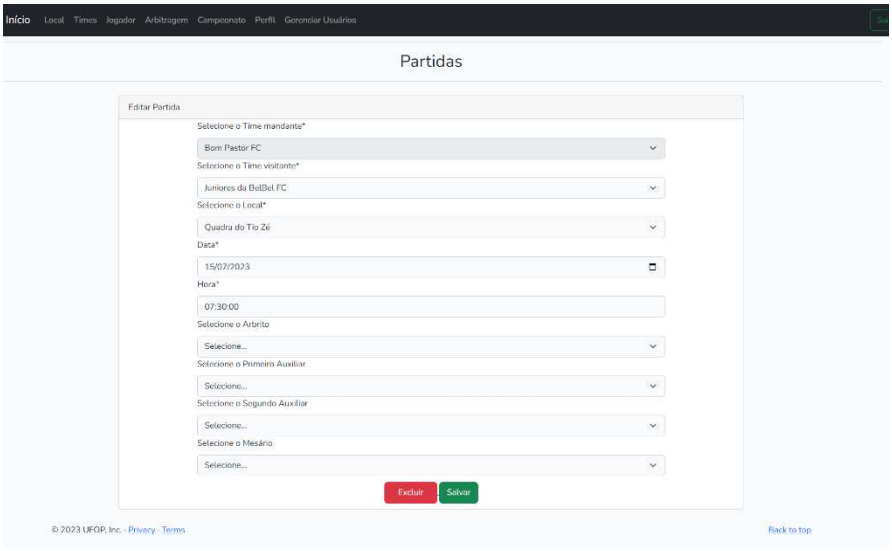


Figura 35 - Tela editar partida amistosa em perspectiva do *smartphone*

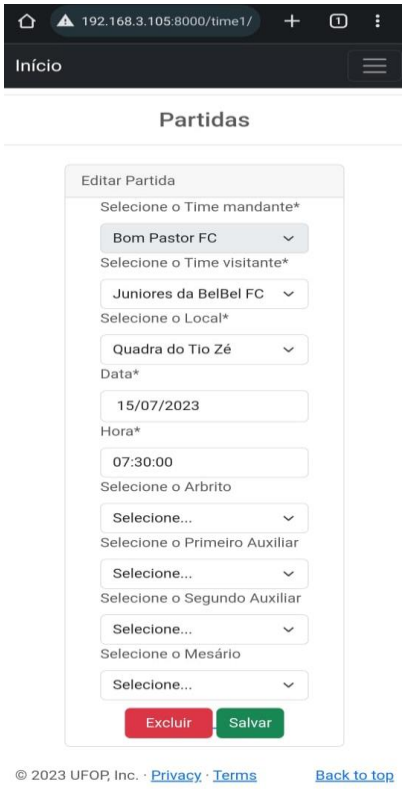


Figura 36 - Tela de gerenciar partidas amistosas em perspectiva do *smartphone*

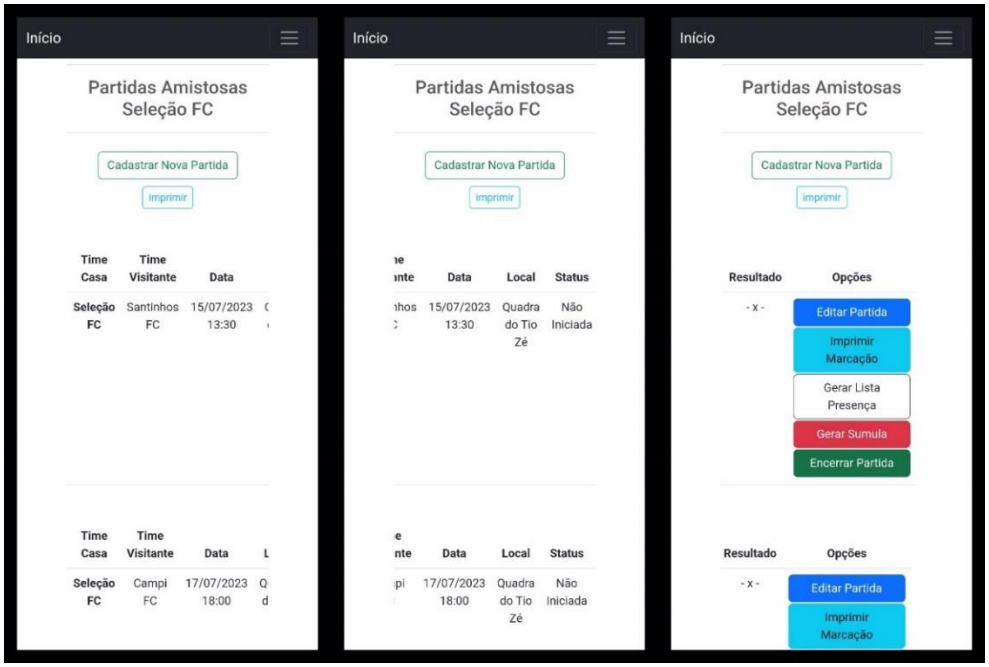


Figura 37 - Tela de cadastro de locais em perspectiva do *smartphone*

Figura 38 - Tela de gerenciamento de locais em perspectiva do *smartphone*

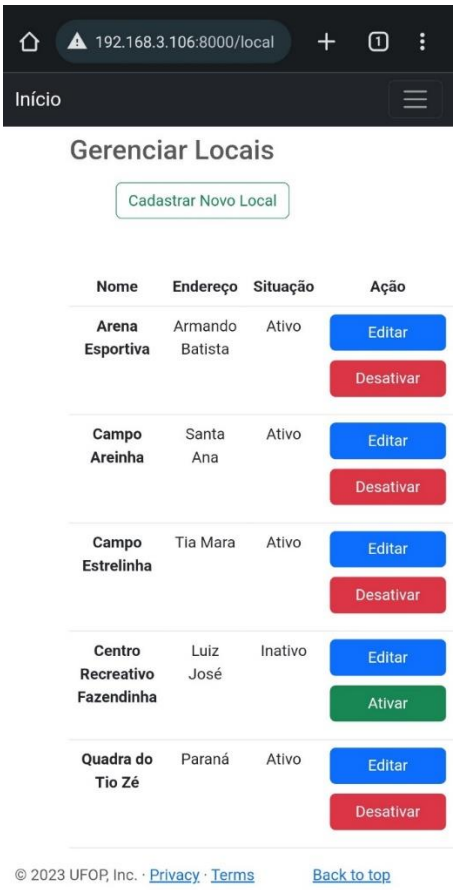


Figura 39 - Tela de cadastro árbitro

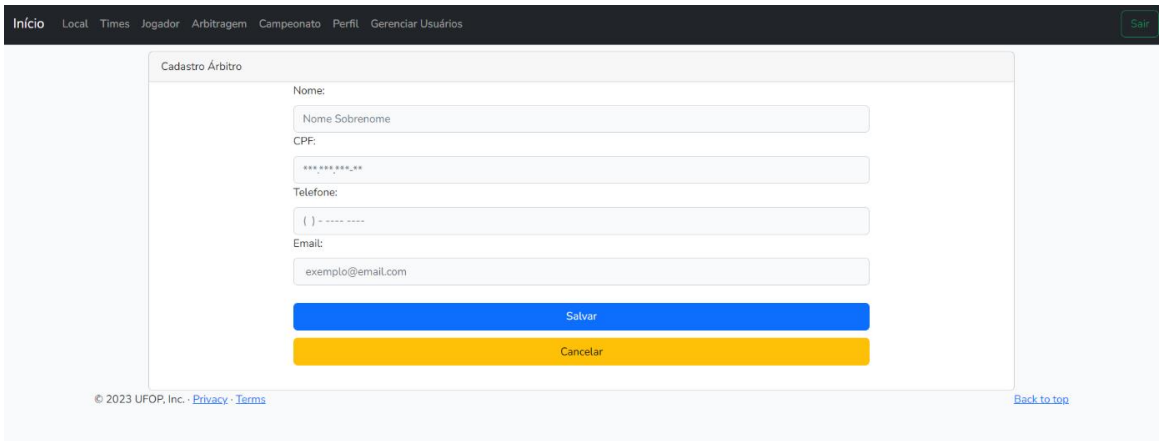


Figura 40 - Tela de cadastro árbitro em perspectiva do *smartphone*

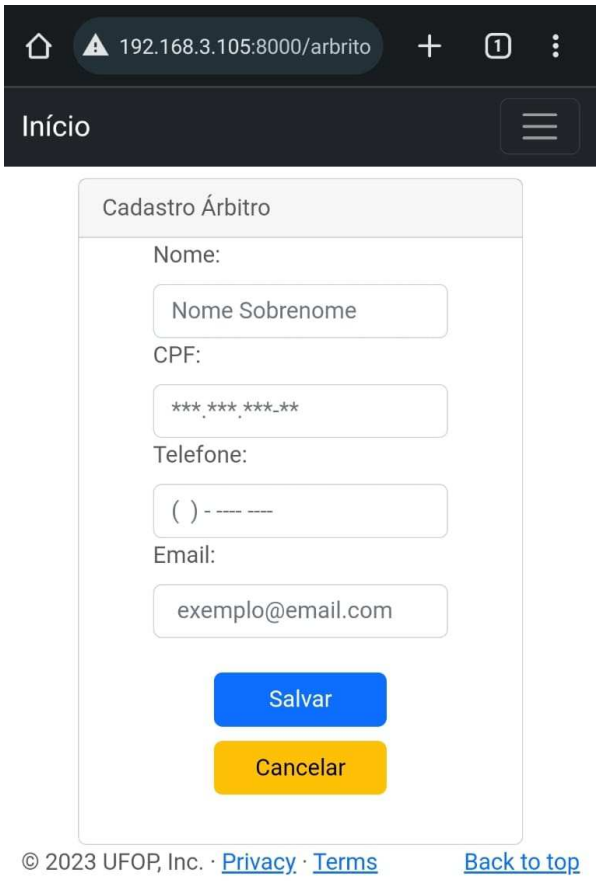


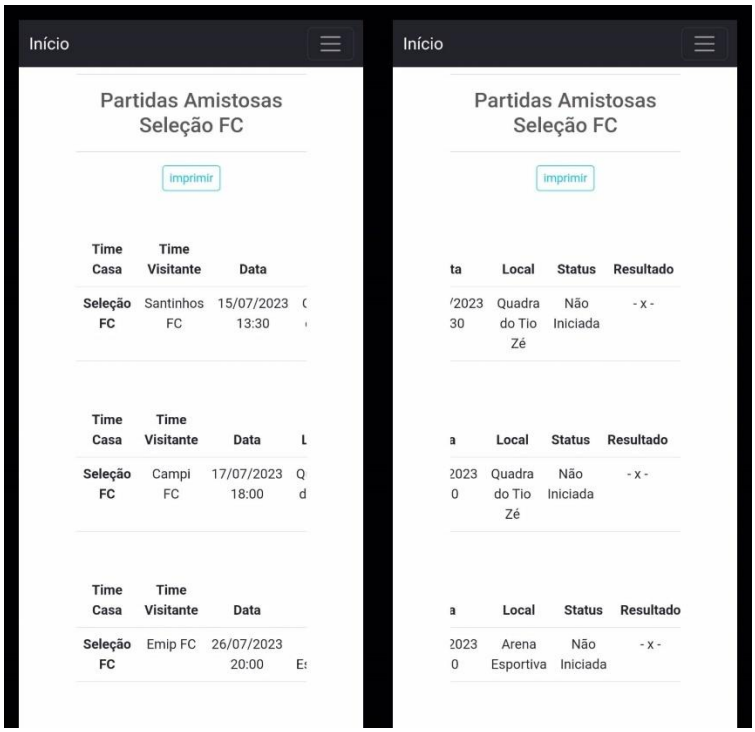
Figura 41 - Tela gerenciar equipes de arbitragem em perspectiva do *smartphone*

Figura 42 - Times na visão usuário comum

Figura 43 - Times na visão usuário comum perspectiva do *smartphone*

Figura 44 - Partidas do time na visão do usuário comum

Figura 45 - Partidas do time na visão do usuário comum em perspectiva do *smartphone*



APÊNDICE B – Documentos gerados pelo sistema

Figura 46 - Comprovante presença gerada pelo sistema

LMF - LIGA MONLEVADENSE DE FUTEBOL		
LISTA DE PRESENÇA-Seleção FC		
Seleção FC Vs Santinhos FC		
Data da Partida: 15/07/2023	**Hora do Inicio: 13:30:00**	**Local: Quadra do Tio Zé**
Time Mandante: Seleção FC	Time Visitante: Santinhos FC	Arbrito: Romualdo A. Filho
Horário de Início:	Intervalo:	Horário de Termino:

Seleção FC			
CARLITO		ISAIAS	
MICAEL		TALES	
TOMAS		WALDIR	
Relatório Final da Partida			

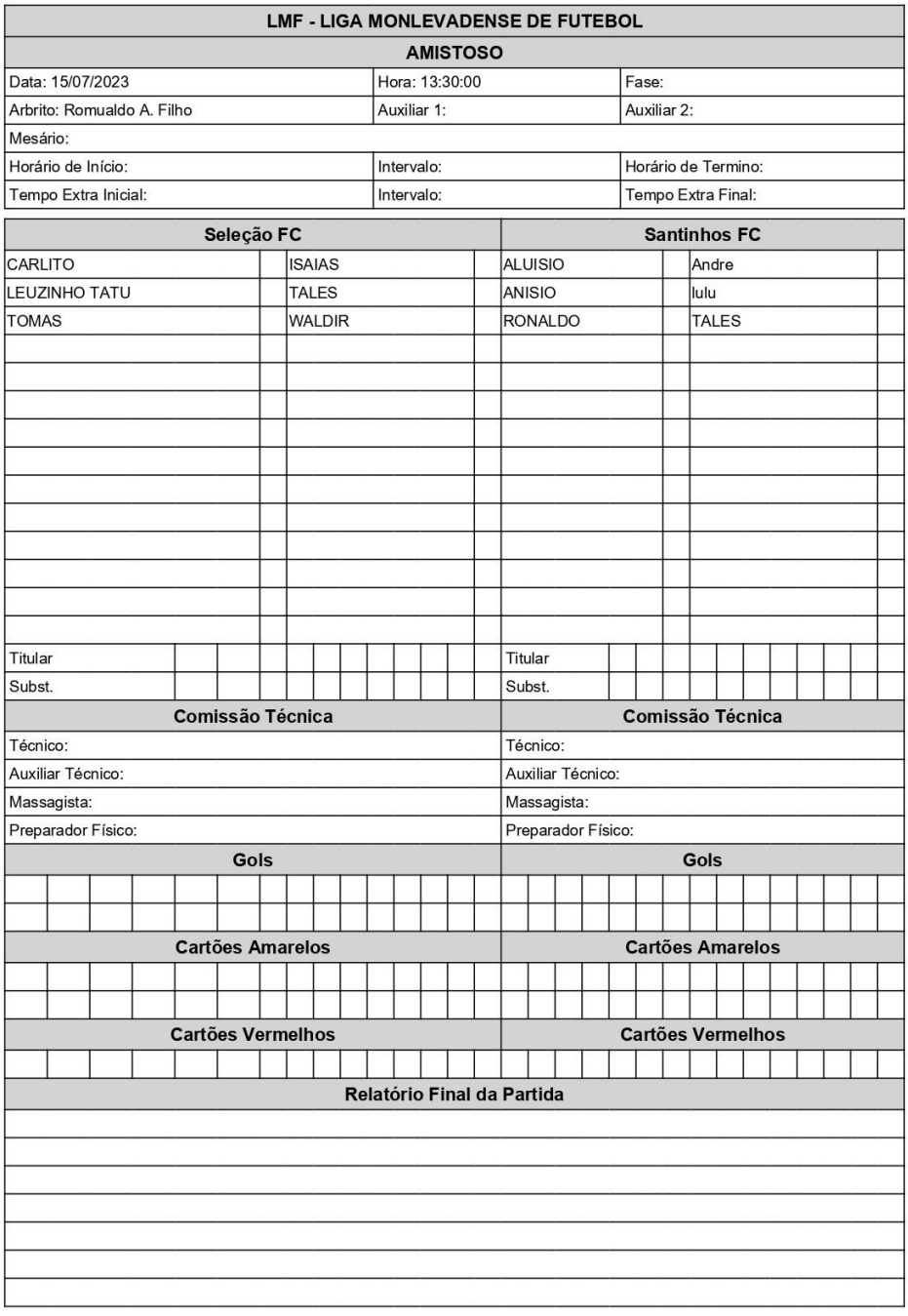
Figura 47 - Listagem de partidas amistosas geradas pelo sistema

LMF - LIGA MONLEVADENSE DE FUTEBOL

LISTAGEM DE PARTIDAS

Time Casa	Time Visitante	Data	Local	Status	Resultado
Seleção FC	Santinhos FC	15/07/2023 13:30	Quadra do Tio Zé	Não Iniciada	- x -
Seleção FC	Campi FC	17/07/2023 18:00	Quadra do Tio Zé	Não Iniciada	- x -
Seleção FC	Emip FC	26/07/2023 20:00	Arena Esportiva	Não Iniciada	- x -
Seleção FC	Santinhos FC	29/07/2023 17:30	Quadra do Tio Zé	Não Iniciada	- x -
Seleção FC	Campi FC	30/07/2023 12:30	Quadra do Tio Zé	Não Iniciada	- x -

Figura 48 - Súmula partida amistosa gerada pelo sistema



LMF - LIGA MONLEVADENSE DE FUTEBOL		
AMISTOSO		
Data: 15/07/2023	Hora: 13:30:00	Fase:
Arbrito: Romualdo A. Filho	Auxiliar 1:	Auxiliar 2:
Mesário:		
Horário de Início:	Intervalo:	Horário de Termino:
Tempo Extra Inicial:	Intervalo:	Tempo Extra Final:

Seleção FC		Santinhos FC	
CARLITO	ISAIAS	ALUISIO	Andre
LEUZINHO TATU	TALES	ANISIO	lulu
TOMAS	WALDIR	RONALDO	TALES
Titular		Titular	
Subst.		Subst.	
Comissão Técnica		**Comissão Técnica**	
Técnico:		Técnico:	
Auxiliar Técnico:		Auxiliar Técnico:	
Massagista:		Massagista:	
Preparador Físico:		Preparador Físico:	
Gols		**Gols**	
Cartões Amarelos		**Cartões Amarelos**	
Cartões Vermelhos		**Cartões Vermelhos**	

Relatório Final da Partida