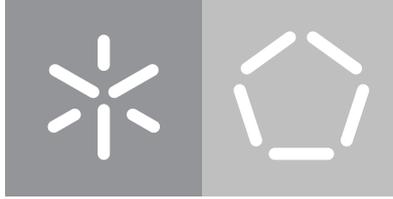


Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Alexandre de Freitas Ferreira Pacheco

Desenvolvimento da Plataforma “Portugal Athletics FPA”



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Alexandre de Freitas Ferreira Pacheco

Desenvolvimento da Plataforma “Portugal Athletics FPA”

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Trabalho efetuado sob a orientação do(a)

José Orlando Pereira

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



**Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhalgal 4.0 Internacional
CC BY-NC-SA 4.0**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt>

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

_____, _____
(Localização) (Data)

(Alexandre de Freitas Ferreira Pacheco)

Agradecimentos

Em primeiro lugar queria agradecer à Federação Portuguesa de Atletismo, em especial ao Vice Presidente Paulo Bernardo, pela hipótese de efetuar este projeto em tão alto nível. Junto também todos os meus amigos e ex grupo de treino que trabalharam e lutaram comigo na Associação de Atletismo de Braga, que sem as sugestões e dores de cabeças passadas juntos nunca conseguiria realizar algo deste impacto.

No âmbito institucional gostaria de agradecer a todas as caras conhecidas que me acompanharam ao longo destes anos na universidade do Minho, em especial ao meu orientador José Orlando Pereira pela sua disponibilidade e auxílio ao longo deste projeto.

Voltando agora aos agradecimentos pessoais, iniciava com a minha família, que apesar de verem todas as suas tentativas, praticamente diárias, para ler este pedaço de texto negadas, sempre acreditaram em mim e deram-me todo o apoio necessário.

Agora para aqueles que me acompanharam desde todos os momentos desde infância até aquilo que chamo agora de vida adulta, que provavelmente sem vós não teria sido necessário o adiamento desta tese, mas que nem por isso abdicaria de qualquer memória ou momento passado ao vosso lado, deixo a vós um grande obrigado António Sousa, Diogo Braga e Rui Sousa.

Olhando para aqueles que partilharam ao meu lado um símbolo, que para alguns não passava de um mero adereço informático, mas para nós valeu mais do que alguma vez imagináramos, deixo para vós o início de um grande poema que sei que todos se recordarão : "Faça Chuva ou Faça Sol" ...

Por fim mas não mesmo importante dedico também algumas palavras aquele grupo que foi formado devido à ingenuidade de um dos referidos acima, pela sua falta de percepção de qualidade e mesmo assim determinação em participar num torneio, deu início a um grupo que foi totalmente dizimado em jogo mas que foi crescendo em número e em companheirismo naquilo que é agora denominado de "Lux Copa D".

Resumo

Nesta dissertação propõe-se a realização de uma plataforma e ferramentas capaz de elevar informaticamente a modalidade em questão (atletismo). O objetivo desta dissertação é criar um ponto comum, capaz de coordenar diversas ferramentas existentes, com a inovação de aprimoramento de algumas destas.

Este projeto encontra-se com o apoio da **FPA** (Federação Portuguesa de Atletismo), utilizando a **AAB** (Associação de Atletismo de Braga), como os primeiros utilizadores na fase de testes, extendendo gradualmente o número de intervenientes, até o sistema ser implementado a nível nacional.

Serão desenvolvidas 2 ferramentas distintas:

- Plataforma web
- Aplicação para Concursos/Provas Fora da Pista

A primeira ferramenta será uma plataforma web, que terá a função de ser o ponto de controlo, terá acesso à base dados que contém os atletas federados na **FPA**. Esta deverá ser capaz de criar e tolerar todas as necessidades para a gestão de competição, desde a possibilidade para os clubes inscreverem os seus atletas nas competições até a geração dos comunicados de resultados e estatísticas das competições. Numa fase final do projeto também deverá efetuar rankings dos melhores atletas por prova, assim possibilitando os atletas de visualizar o seu perfil, visualizando assim os seus resultados e melhores marcas.

A segunda será uma aplicação desktop, com o objetivo de gerir os diversos concursos a ocorrer numa prova de pista (Lançamentos, Saltos Verticais e Saltos Horizontais), assim como provas de Corta-mato e Estrada fora da pista. Esta aplicação também deverá ter funcionalidades específicas para que seja possível a utilização simultânea de placares electrónicos no local da prova e esteja integrada para possibilitar live-results com a primeira ferramenta.

Palavras-chave: FPA, AAB, Atletismo, Plataforma, Live-Results, Gestão de Competição, rankings, Perfil de Atleta, Confirmações Online, Inscrições, ...

Abstract

In this dissertation we propose the realization of a platform and tools capable of elevating the modality in question (athletics). The objective of this dissertation is to create a common point, capable of coordinating several existing tools, with the innovation of improving some of these.

This project is supported by **FPA** (Portuguese Athletics Federation), using **AAB** (Braga Athletics Association), as the first users in the testing phase, gradually extending the number of stakeholders, until the system is implemented at national level.

Two different tools will be developed for this project:

- Web platform
- Application for Off-Track Competitions / Events

The first tool will be a web platform, which will have the function of being the control point, will have access to the database containing the federated athletes in **FPA**. This should be able to create and tolerate all needs for competition management, from the possibility for clubs to enroll their athletes in competitions to the generation of reports of results and competition statistics. In a final phase of the project, you should also perform rankings of the best athletes per race, thus enabling athletes to view their profile, thus visualizing their results and best marks.

The second will be a desktop application, with the objective of managing the various competitions taking place in a track event (Launches, Vertical Jumps and Horizontal Jumps), as well as cross-country and off-track events. This application must also have specific functionalities so that it is possible to use electronic scoreboards simultaneously at the race site and be integrated to enable live results with the first tool.

Keywords: FPA, AAB, Athletics, Platform, Live-Results, Competition Management, rankings, Athlete Profile, Online Confirmations, Registration, ...

Índice

Lista de Figuras	viii
1 Introdução	1
1.1 Motivação	1
1.2 Objetivos e resultados esperados	2
1.3 Estrutura do Documento	2
2 Ferramentas Existentes e Informação Tratada	4
2.1 Ferramentas Existentes	4
2.1.1 Plataforma Lince	5
2.1.2 ATLWIN	5
2.1.3 FinishLynx PhotoFinish	8
2.1.4 LynxPad	8
2.1.5 Gestor de Concursos	9
2.2 Informação Tratada	9
2.2.1 Exportação de filiados da Plataforma Lince	9
2.2.2 Ficheiros EVT	11
2.2.3 Ficheiros LIF	13
2.2.4 Ficheiros LFF	14
3 Arquitetura Proposta	17
3.1 Análise de Requisitos	17
3.1.1 Funcionalidades Necessárias	17
3.1.2 Provas dentro de Pista	18
3.1.3 Concursos	18
3.1.4 Interação com o sistema	21
3.2 Arquitetura Proposta	25
3.2.1 Diagrama de Arquitetura	25
3.2.2 Módulos Aplicacionais	26
3.2.3 Integrações existentes	29

4	Tomadas de decisão e desenvolvimento	31
4.1	Frameworks utilizadas	31
4.1.1	Aplicação de Concursos	31
4.1.2	Plataforma	32
4.2	Integração com Plataforma Lince	33
4.3	Gestão de Competição	33
4.4	Dorsais de Época	35
4.5	Rankings	37
4.6	Perfis de atleta	39
4.7	Campeonatos por Seleções	40
4.8	Aplicação de Concursos	41
4.8.1	Funcionalidades Básicas, Integração com placares eletrônicos e persistência de dados	41
4.8.2	Integração com live streaming	43
4.9	Integração de resultados e outros dados	44
5	Análise Final do Projeto	45
5.1	Utilização da plataforma	45
5.2	Google Analytics	45
5.3	Deployment	46
5.3.1	Assets	47
5.3.2	Load Balancer	48
5.3.3	Camada Aplicacional	48
5.3.4	Base de Dados	49
5.4	Teste de Carga	50
5.5	Feedback fornecido pelas Associações	53
6	Conclusão e Trabalho Futuro	60
	Anexos	62
I	Manual	62

Lista de Figuras

2.1	Menu Inscrições ATLWIN	6
2.2	Associação ID-Nome AARR	10
2.3	Dados dos Clubes Sincronização	10
2.4	Dados Atletas Sincronização	11
2.5	Ficheiro EVT	12
2.6	Exemplo Ficheiro LIF	13
2.7	Exemplo Saltos Verticais	15
2.8	Exemplo Lançamentos	16
2.9	Exemplo Saltos Horizontais	16
3.1	Interação Pré-Competição	22
3.2	Interação Dia Competição Entidades	23
3.3	Interação Dia Competição inter Associação	24
3.4	Diagrama Geral	25
3.5	Módulos Plataforma Portugal Athletics	27
3.6	Módulos Aplicação de Concursos	28
3.7	Integrações Existentes	29
4.1	Página de Inscrição para Clubes	34
4.2	Classificação Coletivas	34
4.3	Classificação Combinadas	35
4.4	Atribuição de dorsais	36
4.5	Página de Dorsais de Época	37
4.6	Rankings	38
4.7	Página Inicial do perfil	39
4.8	Últimos Resultados do atleta	39
4.9	Melhores Marcas	40
4.10	Progresso Melhores Marcas	40
4.11	Histórico Melhores Marcas	40
4.12	Classificação por Seleção	41
4.13	Janela criada pela aplicação	43

4.14	Grafismos Classificação	44
4.15	Grafismos Dados Atleta	44
5.1	Google Analytics	46
5.2	Arquitetura de Deployment	47
5.3	Camada Aplicacional	48
5.4	Tempo Médio de Página/Utilizadores em carga	50
5.5	Tempo Médio de Página/Utilizadores sem carga	50
5.6	Gráficos do teste de Carga	51
5.7	Máximo de visualizações de páginas num dia	52
5.8	Uso de CPU durante o teste	52
5.9	Associações participantes no questionário	53
5.10	Utilização da Plataforma	54
5.11	Operacionalidade e Facilidade de Utilização	55
5.12	Utilidade por tópico	56
5.13	Formações e meios disponibilizados	57
5.14	Satisfação com o apoio prestado	58
5.15	Avaliação e Utilidade geral	59

Introdução

Com a evolução tecnológica a informação cada vez se encontra mais acessível para todos. No que diz respeito às diversas modalidades desportivas estas já possuem plataformas e ferramentas sofisticadas para facilitar quer o manuseamento e gestão de atividade, quer a interatividade dos adeptos com a modalidade.

Nesta perspetiva a Federação Portuguesa de Atletismo tem interesse em expandir as suas atuais ferramentas utilizadas com a competitividade tecnológica atual, integrando as diversas funcionalidades exigidas num ambiente único, automatizando e facilitando todos os processos referidos anteriormente.

1.1 Motivação

Com as normas impostas pela DGS face à pandemia da COVID-19, tornou-se cada vez mais importante a acessibilidade da informação existente na modalidade. Disponibilizar resultados em direto de um campeonato, para aqueles que não se encontram no estádio consigam acompanhar os resultados, facilidade de acesso à informação relativa às provas decorridas, classificações, recordes nacionais, currículo desportivo de um atleta, melhores marcas, ...

Com a centralização destes dados num ponto único e de fácil acesso, tornamos a experiência de qualquer fã da modalidade, treinador e atleta, muito mais rica e entusiasmante. Também se cria, assim, a possibilidade de disponibilizar resultados em direto nas várias competições simultâneas e a possibilidade de realizar campeonatos em diversas situações simultaneamente.

Com o desenvolvimento de aplicações para gerir estas competições, automatizamos rapidamente o processo de gestão e integração dos resultados com a plataforma, agilizando e facilitando o trabalho dos juizes.

1.2 Objetivos e resultados esperados

Com este trabalho propõe-se o desenvolvimento de duas aplicações distintas a integrar a infraestrutura tecnológica da Federação Portuguesa de Atletismo, uma aplicação web e uma aplicação *desktop*.

Na aplicação *desktop*, é possível a gestão tanto dos concursos no ambiente de pista (saltos verticais, saltos horizontais e lançamentos), como de corridas em ambiente fora do estádio (provas de estrada, corta-mato). A aplicação também terá que ser integrada com os sistemas utilizados atualmente nas competições, assim como a aplicação web a ser desenvolvidas neste trabalho.

No caso da plataforma web, a plataforma será dominada por Portugal Athletics e terá que integrar com diversos sistema desenvolvidos até à data por parte da federação, de maneira a ser possível integrar todos os dados existentes para a possibilidade de criação de utilidades tais como rankings e perfil do atleta (currículo desportivo).

Para que os resultados sejam os esperados, é necessário definir métodos que confirmem a veracidade e eficácia da solução obtida. Neste sentido, a nível da plataforma esta está sujeita a testes de carga e medidas de benchmark, de maneira a garantir que mesmo em situações de maior número de acessos esta se encontra totalmente operacional e preparada. Estes testes foram realizados com a utilização da ferramenta para geração de carga locust.

A nível das aplicações esta terá validada a sua eficácia por juizes de atletismo, que para além de serem os utilizadores destas ferramentas, também têm o conhecimento de todo o funcionamento destas provas e podem assim validar da maneira mais correta a eficácia e utilidade do desenvolvimento destas ferramentas. Esta aplicação irá também seguir as normas de classificação da *World Athletics*, entidade internacional que regulariza as normas dentro do mundo que é o atletismo.

1.3 Estrutura do Documento

Esta dissertação encontra-se dividida em 6 capítulos. Sendo este o primeiro, descreve os motivos e pressupostos para esta dissertação.

No segundo é analisado o contexto geral do atletismo português. Nele iremos analisar a realidade atual do atletismo, as ferramentas que existem, a informação que necessitará de ser processada e tratada.

Para o terceiro irá ser efetuada análise de requisitos e a apreciação da arquitetura proposta.

De seguida encontra-se a análise das ferramentas a utilizar e as funcionalidades mais críticas dedicadas à plataforma e a aplicação de concursos, focando-nos em maioria nos detalhes de desenvolvimento, uma vez que encontra-se também disponibilizado o manual de utilização da plataforma, que explica em maior promenor todas as funcionalidades em concreto e o seu processo de utilização.

Relativamente ao quinto capítulo este trata da análise final do desenvolvimento, averiguando a sua utilidade e utilização por partes dos intervenientes. Também contempla os testes efetuados, assim como a sua análise e interpretação.

Por final existe então uma breve conclusão relativa ao projeto e ao trabalho futuro que irá decorrer daqui em diante.

Ferramentas Existentes e Informação Tratada

Neste capítulo abordamos o panorama corrente das competições de atletismo a nível nacional. Nessa vertente, são analisadas ferramentas atualmente existentes e utilizadas até à data. É também analisado a informação geralmente tratada e processada entre estas diversas ferramentas, de maneira a facilitar o estruturamento de ideias para a idealização de um sistema capaz de integrar todos os dados.

2.1 Ferramentas Existentes

Com o objetivo de averiguar quais das ferramentas atualmente utilizadas na modalidades podem ser integras no sistema a desenvolver é necessário efetuar um levantamento das suas características, operacionalidade e facilidade de integração.

Deste modo as ferramentas utilizadas para uma normal gestão de competição englobam:

- **Gestor de Inscrições** : Responsável pela recolha de inscrições e mapeamento dos inscritos na respetivas provas
- **Gestor de Competição** : Responsável pela gestão da competição (geração de lista de partidas, importação dos resultados, geração de classificações coletivas e combinadas)
- **Gestor de Resultados** : Responsável pela correta atribuição de resultados e homologação dos resultados (ex: Aplicação de *photofinish*)

Fora desta âmbito ainda existe a gestão de filiados por parte da Federação Portuguesa de Atletismo.

Analisando as principais ferramentas utilizadas pelas diversas associações, temos como norma praticamente absoluta o uso do ATLWIN como gestor de competição e o sistema de ferramentas da *FinishLynx* como gestor de resultados, com a ferramenta de PhotoFinish e em alguns casos o LynxPad como complemento a este último.

Para a gestão dos resultados dos concursos existe um ficheiro de excel capaz de gerir estes resultados, contudo não é integrável com placares eletrónicos. Nesse sentido a Federação Portuguesa de Atletismo, nas suas competições utiliza uma outra aplicação do mesmo sistema FinishLynx, que permitia a integração com os seus placares eletrónicos.

Por fim, posteriores à competição, também existe a plataforma Lince, plataforma desenvolvida pela Federação Portuguesa de Atletismo para gestão de atletas filiados. Contendo esta todos os dados dos atletas filiados torna-se também necessário a sua análise e possibilidade de exportação de dados, de maneira a ser possível integrar e sincronizar os atletas atualmente filiados na época desportiva.

No caso das provas da Federação Portuguesa de Atletismo este também acaba por ser o seu gestor de inscrições. No caso de competições realizadas por associações, o sistema de inscrição fica encarregue à devida associação, sendo recorrente na maioria das vezes à utilização do email como meio de inscrição.

2.1.1 Plataforma Lince

A plataforma Lince é uma plataforma desenvolvida pela Federação Portuguesa de Atletismo e já se encontra em uso nacional há vários anos. Nesta é efetuado todo o processo de filiação de qualquer interveniente da modalidade desde atletas até treinadores e juizes. Todas estas entidades possuem contas criadas de maneira a fazer a sua gestão pessoal.

No âmbito deste projeto, destaca-se três entidades deste sistema: os atletas, os clubes e as associações distritais.

Começando pelos atletas, além de deter os dados pessoais de cada atleta (nome, CC, NIF, data de nascimento, etc...), ainda pode ser associado a este um clube (caso não tenha clube o atleta é tratado como individual), e obrigatoriamente associada uma associação distrital. Para associar um atleta a um clube/associação estes têm que aceitar o pedido de filiação.

No caso dos clubes estes também estão obrigatoriamente vinculados a uma associação distrital, sendo o pedido de filiação efetuada de forma bastante similar. No caso de um atleta se pretender filiar num clube, o clube terá na sua página de administração todos os pedidos pendentes de aprovação dos seus atletas.

Por fim as associações são criadas pela unidade administradora por parte da Federação. Da mesma forma que as restantes entidades referidas têm que fazer o seu pedido de filiação à associação distrital, a associação distrital tem por sua função validar ou não os diferentes pedidos a esta destinada, quer os pedidos de filiação de clubes, quer os pedidos de filiação de atletas.

2.1.2 ATLWIN

O ATLWIN foi uma ferramenta criada com o objetivo de facilitar os processos de gestão de competição nas competições portuguesas. Tem mais de 20 anos e foi desenvolvida em Microsoft Access por amantes da modalidade.

Contudo, com ao passar dos anos, embora tenha sido aprimorada ao longo do tempo com cada vez mais capacidade, a sua funcionalidade em termos de performance e facilidade de uso tornou-se demasiado baixa para o objetivo atualmente pretendido.

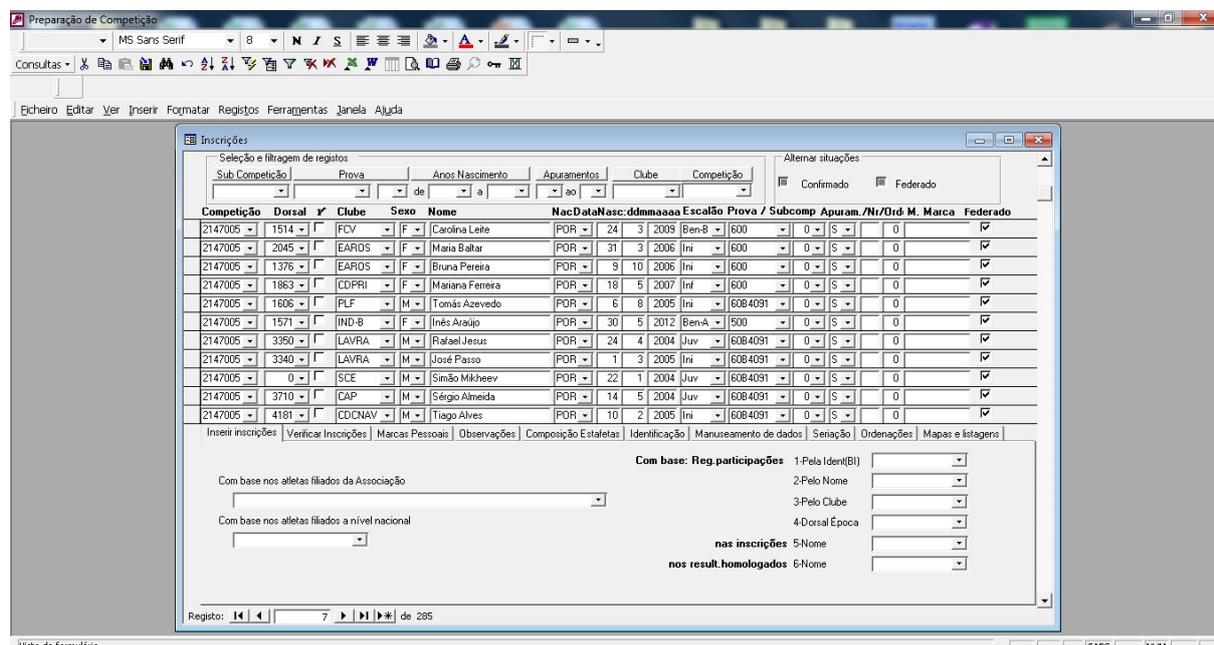
Relativamente ao seu processo de utilização podemos dividir em três secções:

- Pré-Competição
- Dia da Competição
- Pós-Competição

2.1.2.1 Pré-Competição

Esta etapa ocorre nos dias anteriores à competição. Nesta são definidas as provas existentes na competição, referindo o tipo de prova, escalões participantes e horários de competição. Também são inicializadas configurações para, caso exista, classificações coletivas, indicando os critérios de pontuação, mínimo de atletas por clubes, pontuação inicial,... Caso a competição também apresente provas combinadas (Heptatlos, Pentatlos, ...) geralmente são agrupadas as provas que pontuam para essas classificações.

Figura 2.1: Menu Inscrições ATLWIN



Após todo este processo definido, é então importado os inscritos para as respectivas provas de maneira a ser possível concluir o processo de pré-competição. Este processo é importado através da leitura de ficheiros CSV que contêm os dados de inscrição.

Existe também a possibilidade de integrar os atletas filiados proveniente da plataforma de filiação da Federação Portuguesa de Atletismo, de maneira a ser possível facilmente recolher informação de qualquer atleta através do seu CC ou do seu ID de filiação.

2.1.2.2 Dia da Competição

Durante o dia de competição as pessoas encarregues pelo secretário da prova recebem, em papel, as confirmações dos atletas. Estas confirmações servem para confirmar a sua presença na competição, antes de serem criadas as listas de partida e serem atribuídas séries para os participantes.

Após o término do prazo de confirmação para uma dada prova, é então necessário fazer a seriação dos atletas confirmados, e ser gerado então as listas de partidas. De seguida é necessário exportar esta lista para um ficheiro de texto, que seja integrável com as aplicação de photofinish ou com a aplicação utilizada nos concursos. De maneira a existir um backup físico, para futura arquivamento e para caso exista algum erro informático, é também imprimido as pautas de partida em papel, sendo estas preenchida pelos juizes com os resultados das respetivas provas.

Por fim são importados os resultados das competições. No caso de existir classificações coletivas ou provas combinadas também estas são geradas.

Com estes resultados é então possível gerar o comunicado oficial de resultados que contempla todos os resultados obtidos nessa competição, assim como estatísticas relativas às participações por clubes/associações desportivas.

2.1.2.3 Pós-Competição

Após a competição é então exportado um ficheiro CSV que contempla a mesma informação que o comunicado de resultados e posteriormente enviado por email para a Federação Portuguesa de Atletismo. Este envio apesar de ser manual é um aspeto fulcral e necessário, quer para integração das marcas nos rankings anuais, quer para a contabilização de participações dos atletas de uma dada associação, um dos parâmetros para a atribuição dos subsídios de duodécimo às diversas associações.

2.1.2.4 Funcionalidades Essenciais

Fazendo uma breve descrição das funcionalidades referidas acima, é destacado então as seguintes como essenciais e cruciais para o correto funcionamento de uma competição:

- Criação de Programa Horário
- Importação de Inscrições
- Confirmação de Atletas
- Manuseamento e alteração de Inscrições
- Geração de Listagem de Inscritos
- Geração de Listas de partidas com base nos diferentes critérios existentes
- Exportação de Listas de Partidas

- Geração de Pautas de Partida
- Geração de Classificações Coletivas
- Geração de Classificações de Provas Combinadas
- Geração de Comunicados de resultados
- Exportação de Ficheiro para integração com base de dados da Federação Portuguesa de Atletismo

2.1.3 FinishLynx PhotoFinish

Relativamente à cronometragem das provas de pista, o sistema mais utilizado a nível nacional pertence à *FinishLynx*. É um conjunto de aplicações com bastante credibilidade, utilizado em diversas competições internacionais e olímpicas.

De maneira a ser facilmente integrável com diversos sistemas, este tem a capacidade de importar listas de partida, obtendo assim os atletas a competir por cada prova. Estas listas de partidas são criadas no ATLWIN, e têm o formato .evt, apesar de serem um simples ficheiro de texto.

Com os atletas importados é facilmente atribuído a classificação dos atletas. Após conclusão da prova é gerado um ficheiro semelhante aos da lista de partida, contendo os resultados e classificação da prova, tendo estes ficheiro o formato .lif.

Entraremos em mais detalhes sobre estes ficheiros na Secção 2.2

Assim como referido anteriormente, este ficheiro é então importado para o ATLWIN para posterior geração do comunicado oficial com os resultados da prova.

Outra das funcionalidades deste sistema é exportar uma foto customizável das chegadas dos atletas, contudo até ao momento ainda não é utilizada em nenhum das aplicações atuais utilizadas pela Federação Portuguesa de Atletismo.

2.1.4 LynxPad

O LynxPad também é uma ferramenta desenvolvida pela *FinishLynx*, que contém algumas funcionalidades semelhantes a do ATLWIN para gestão de competição. Uma vez que não era dotado de todas as funcionalidades que eram requeridas para hospedar os resultados das competições, acabou por ser apenas utilizada pelas associações que possuem placares eletrónicos e pela Federação Portuguesa de Atletismo, devido a sua facilidade de integração com estes. Tendo em conta que apenas era utilizado para divulgação de informação todo o processo de gestão de competição continuava a ser efectuado no ATLWIN.

Desta maneira, o processo funciona de maneira similar, as startlist são colocadas dentro do ficheiro **lynx.evt**, e o PhotoFinish lê as startlists dentro deste ficheiro e sincroniza com o placar eletrónico antes da partida e na classificação em tempo real dos atletas.

2.1.5 Gestor de Concursos

Nas provas da Federação Portuguesa de Atletismo é utilizado também uma aplicação da FinishLynx, para gestão de concursos. Esta apresenta muito detalhe técnico contudo a facilidade de uso deixa bastante a desejar. Desta forma, e uma vez que é apenas utilizada nas provas da Federação, torna-se complicado arranjar por parte das Associações Distritais juizes capazes de operar com tal aplicação.

Por fim foi desenvolvido um ficheiro simples em Excel capaz de gerir e classificar os concursos, operando de maneira similar aos sistemas falados anteriormente.

Este tem a capacidade de importar os ficheiros de listas de partidas, importando então todos os participantes dos concursos. Com esta interface torna-se bastante mais simples atribuir as marcas aos atletas desejados. Após cada atribuição de marca é exportado um ficheiro com o mesmo formato semelhante aos sistemas anteriores, tendo esta a extensão .lff.

Contudo estes ficheiros, embora sejam exportados a cada ensaio, apenas são importados para o ATLWIN no final do concurso, após ter todos os resultados atribuídos.

2.2 Informação Tratada

Com o objetivo de esboçar e analisar os principais dados e as principais trocas de informações abordados a nível do atletismo e das competições é feita uma análise da informação tratada quer durante as competições, quer fora destas.

2.2.1 Exportação de filiados da Plataforma Lince

De maneira a ser possível a qualquer associação utilizar e verificar os atletas filiados, na sua associação ou a nível nacional é possível exportar os atletas da plataforma lince.

Sendo assim podemos dividir os dados exportados em três entidades: O atleta, a entidade mais baixa, contudo a fundamental no sistema; o clube, entidade que pode ou não ser atribuída a um atleta e que estará vinculada a uma associação; e por fim a associação entidade a qual qualquer clube e qualquer atleta terá que fazer correspondência.

Estes dados podem ser obtidos facilmente através do ficheiro de exportação destinado à integração com o ATLWIN, de maneira a ser possível existir um registo dos atletas filiados localmente por cada associação.

2.2.1.1 Associações

Uma vez que o ficheiro de exportação contém apenas informações relativas às associações de tabelas da base de dados, os clubes/atletas, apenas apresenta o ID da associação que a que pertencem, foi então necessário procurar junto da Federação por uma correspondência entre ID e Nome de Associação, exemplificada na imagem seguinte.

Figura 2.2: Associação ID-Nome AARR

C_Associação	AARR
12	Lisboa
20	Santarém
24	Leiria
29	Setúbal
30	Coimbra
35	Viseu
38	Aveiro
41	Porto
47	Braga
	Viana do
49	Castelo
50	Vila Real
53	Bragança
	Castelo
60	Branco
63	Guarda
70	Évora
73	Portalegre
78	Beja
80	Algarve
90	Madeira
	São
95	Miguel
97	Terceira
99	Faial

2.2.1.2 Clubes

No caso dos clubes, estes encontram-se no ficheiro de sincronização e apresentando os seguintes dados:

Figura 2.3: Dados dos Clubes Sincronização

* Ficheiro: Clubes - PreparaçãoCompetição

#####ClubesEpoca						
Sigla	C_Inscr	C_Designação	C_Localidade	C_Pais	C_Associação	C_TipoClube
A20KM	3	ASS 20KM ALMEIRIM	ALMEIRIM	POR	20	F
ACP	4	A CLUBE PORTALEGRE	PORTALEGRE	POR	73	F
GDPVAV	5	GRUPO DESP PAVIA	PAVIA	POR	70	F
AAC	6	ASS ACAD COIMBRA	COIMBRA	POR	30	F
SCBM	8	S C BEIRA-MAR	AVEIRO	POR	38	F
SCUT	9	S C UNIÃO TORREENSE	TORRES VEDRAS	POR	12	F
SLB	10	S L BENFICA	LISBOA	POR	12	F
UFCT	11	U F C TOMAR	TOMAR	POR	20	F
SCP	12	SPORTING C P	LISBOA	POR	12	F
CDRCA	13	C D R C AMARENSE	AMARES	POR	47	F
GDD	14	GRUPO DESP DIANA	ÉVORA	POR	70	F
ACDI	15	A C D ÍLHAVOS	ILHAVO	POR	38	F
UDZA	16	U D R ZONA ALTA	TORRES NOVAS	POR	20	F
GAUB	17	G A U BAJOUCA	BAJOUCA	POR	24	F
CDA	18	C D ÁGUIAS ALPIARÇA	ALPIARÇA	POR	20	F
CPP	19	C POVO PONTÉVEL	PONTÉVEL	POR	20	F
JOMA	20	J O MONTE ABRAÃO	MONTE ABRAÃO	POR	12	F
GDUC	21	G D UNIDOS DO CANO	GUUIMARÃES	POR	47	F
GDC	22	G DESP CAVADAS	SEIXAL	POR	29	F

Deste conjunto de dados são relevantes para importação do ATWIN os seguintes:

- ID (C_Inscr)
- Sigla
- Designação

- ID Associação Pertencente (C_Associação)

2.2.1.3 Atletas

Relativamente aos atletas, estes também se encontram disponíveis no ficheiro de sincronização com os seguintes dados (dados como o ID e CC foram censurados de maneira a proteger a privacidade dos atletas em questão) :

Figura 2.4: Dados Atletas Sincronização

```
#####FilaçõesGerais
FE_BI FE_Atleta FE_DorsalEpoca FE_Clube FE_AssociaçãoRegional FE_DataInscrição FE_AnoNascimento FE_Escalão FE_Nacionalidade FE_SitInscrição FE_Sexo FE_TipoAgente FE_Licença FE_MesNasc FE_DiaNasc
-----
JORGE FERREIRA GDAIRAO 47 20-10-2020 1976 9 POR R M 1 4 1
NUNO SANTOS SLA 29 09-11-2020 1988 8 POR I M 1 11 29
NÁNGI SOUSA ACRSD 63 02-12-2020 1990 8 POR R F 1 9 28
LUANA SOARES SLB 12 29-10-2020 2004 5 POR R F 1 11 10
ROMAN GULIJ CFB 12 27-10-2020 1979 9 POR T M 1 4 7
JOÃO RAMOS CAAV 49 26-10-2020 1992 8 POR R M 1 1 23
JOAQUIM A O SILVA ADOSA 47 24-10-2020 1969 9 POR R M 1 12 25
MARCOS CALDEIRA MAC 41 31-10-2020 1988 8 POR R M 1 2 27
ANTONIO BECA AFIS 38 26-10-2020 1957 9 POR R M 1 2 11
PEDRO MARTINS ACRSD 63 05-11-2020 1968 9 POR R M 1 1 12
```

Desta forma destaca-se como relevantes e essenciais para os seguintes:

- ID (FE_Licença)
- Nome (FE_Atleta)
- CC/BI (FE_BI)
- Clube (FE_Clube) - irá ser associado ao id do clube
- Associação (Fe_AssociaçãoRegional)
- Escalão (FE_Escalão)
- Nacionalidade (FE_Nacionalidade)
- Sexo (FE_Sexo)
- Data de Nascimento - irá ser processado através da coluna Mês Dia e Ano

2.2.2 Ficheiros EVT

Os ficheiros EVTs são os ficheiros gerados pelo atlwin, estes são a formalização num ficheiro de texto das listas de partidas. Estes então são importados pelo sistema de photofinish e pelo gestor de concursos de maneira a ser possível aos operadores terem uma representação dos participantes e conseguir atribuir a classificação e resultados a estes.

Este ficheiro é um ficheiro de csv texto simples, contendo informações de 2 tipos distintos:

1. Cabeçalho da prova - Informação que identifica a prova à qual os próximos atletas pertencem
2. Dados dos atletas - Informação relativa a cada atleta

Como é possível ver na seguinte imagem, é facilmente perceptível a diferença entre estes dois campos.

Figura 2.5: Ficheiro EVT

```

125,1,3,3.000 Metros,
,4157,1,Barbosa,André,LSC,,136332
,1560,2,Fernandes,Alfredo,LFC-F,,137283
,2321,3,Cubal,Jorge,GDCC,,146452
,3028,4,Ambrus,Átila,CFOD,,158454
,3094,5,Barbosa,Nelson,CFOD,,136083
,3208,6,Carvalho,Roberto,ACPV,,124563
,3172,7,Moreira,Guilherme,ACPV,,149248
,2319,8,Almeida,Ricardo,IND,,125342
125,1,2,3.000 Metros,
,4161,1,Rocha,Bernardo,LSC,,140279
,1375,2,Fernandes,Nuno,EAROS,,125824
,1585,3,Paulo Fontão,João,NATAIPAS,,128494
,2322,4,Mendes,Paulo,CAS,,126105
,3485,5,Melo,Marco,ACDSJS,,130389
,1792,6,Correia,Vicente,VTSC,,134312
,2326,7,Pontes,João,CLUVE,,144765
,3870,8,Ribeiro,Miguel,MAC,,124153
125,1,1,3.000 Metros,
,1675,1,Rodrigues,Francisco,SCB,,128180
,3154,2,Regufe,André,ACPV,,123747
,1720,3,Silva,Davide,SCB,,128554
,4259,4,Bastos,Simão,ACPV,,124991
,3632,5,Pires,Rúben,UDV,,124264
,3846,6,Pedro Casal,João,MAC,,134747
,3476,7,Daniel Santos,Hugo,ACDSJS,,129023
,3893,8,Azevedo,Tomás,MAC,,150235

```

Os campos relativos ao cabeçalho da prova contêm respectivamente

- Código da Prova - Usado para distinguir os diversos tipos de provas, (100m, 1000m, Salto em Altura, ...)
- Tipo da Prova - Usado para distinguir provas com o mesmo código (100m Juvenis Masculinos, 100m Juniores Masculinos, ...)
- Série da Prova - Uma vez que pode existir diversas séries para cada Prova
- Nome da Prova - Nome Identificador da Prova

Estes primeiros 3 campos são exportados para os ficheiros LIF e LLF que são gerados pela aplicação de photofinish ou pela aplicação gestora dos concursos, tendo o objetivo de ser possível a posterior associação de uma lista de partida a um resultado.

Relativamente aos campos dos atletas estes são utilizados para representar a informação dos participantes sendo divididas pelas seguintes:

- Campo Vazio - Indicação que é um atleta e não um cabeçalho de prova
- Dorsal

- Pista de Partida
- Apelido
- Nome
- Clube
- Campo para adicionar informação secundária
- ID do Atleta - Caso o atleta seja não filiado este campo poderá ter o valor de 0 ou vazio

2.2.3 Ficheiros LIF

Os ficheiros LIF são os ficheiros exportados pela aplicação de photofinish. Estes assim como os restantes ficheiros também são ficheiros de texto simples escritos no formato CSV, com bastantes similaridades com os ficheiros EVTs, uma vez que os seus dados são as bases para o seu conteúdo.

Estes dados têm o objetivo de ser importados pelo atlwin, desta maneira sendo possível obter informação sobre a classificação de uma dada corrida. Esta importação é necessária pelo que foi referido anteriormente, para ser possível a criação de rankings e estatísticas da modalidade.

Figura 2.6: Exemplo Ficheiro LIF

```
20,1,1,60 M Barreiras-0.84,,,,,,19:47:10.1380
1,2063,3,Queirós,Catarina,AJS,8.82,127444,8.82,,19:47:10.14,,,8.82,8.82,,
2,2022,5,Silva,Bárbara,AJS,9.38,131578,0.56,,19:47:10.14,,,0.56,0.56,,
3,3116,6,Monteiro,Vera,CFOD,9.43,145072,0.61,,19:47:10.14,,,0.05,0.05,,
4,3037,7,Coutinho,Carolina,CFOD,10.51,125300,1.69,,19:47:10.14,,,1.08,1.08,,
5,3244,2,Santos,Sofia,EAT,10.81,129203,1.99,,19:47:10.14,,,0.30,0.30,,
DQ,3086,4,Truta,Mariana,CFOD,,125214,,,19:47:10.14,,,,,
```

Para identificar a prova correspondente é utilizado o código, série e tipo existente no cabeçalho do ficheiro, ficando de fora o campo acrescentado relativamente ao ficheiro EVT que representa a hora de iniciação da prova.

Para os resultados dos atletas são então exportados os seguintes dados:

- Posição/Observação de Posição (Desqualificação / Falsa Partida / ...)
- Dorsal
- Pista de Partida
- Apelido
- Nome
- Clube

- Marca
- Licença(ID Atleta)
- Marca e Delta (Tempo de diferença do relativamente ao primeiro atleta)
- Campos para informação secundária
- Hora de partida
- Campos para registar tempos intermédios
- Marca e Delta em relação ao anterior
- Campos adicionais para informação secundária

Destes dados atualmente são importados os seguintes dados para gestão de resultados por parte do atlwin:

- Posição/Observação de Posição
- Dorsal
- Apelido
- Nome
- Clube
- Marca
- Licença(ID Atleta)

O ID do atleta é utilizado com o objetivo de retornar mais dados relativos ao atleta existentes na base de dados, uma vez que este representa o ID de filiação, que está integrado com o atlwin, através da importação do ficheiro de sincronização proveniente da plataforma lince. Desta forma é possível a identificação de um atleta para a criação de perfis de atletas, assim como será possível derivar a nacionalidade, escalão e outras informações que não são transmitidas nos ficheiros EVT's, consequentemente também não são visíveis nos ficheiros de LIF's.

2.2.4 Ficheiros LFF

Estes ficheiros serão gerados então por ambas as aplicações de gestão de concursos.

Uma vez que os ficheiros LFF têm a mesma finalidade que os ficheiros LIF, estes acabam por ter bastante similaridades, sendo a única diferença a forma como os resultados do atleta são expostos, variando a sua forma conforme a prova referida.

São então exportados por estas aplicações os seguintes dados dos atletas:

- ID
- Dorsal
- Posição/Observação de Posição - A observação de posição segue as normas estabelecidas para Word Athletics
- Ordem de ensaios
- Nome
- Apelido
- Marcas Efetuadas (X - Nulo; - - Prescinde; O - Válido; xx.xx Marca efetuada)

Para identificar a prova correspondente é utilizado o código, série e tipo existente no cabeçalho do ficheiro.

Dentro deste tipo de concursos podemos distinguir em 3 categorias diferentes:

2.2.4.1 Saltos Verticais

Para os saltos verticais, uma vez que é necessário importar as alturas que os atletas saltaram, e o número de saltos que a prova contém, surgiu a necessidade de tornar o cabeçalho dinâmico com limitadores para conseguir se processar os dados.

Desta forma, para além dos campos habituais existentes no cabeçalho, foi necessário a adição de campos que se sobrepusessem a esta lacuna. Desta maneira, ambas as aplicações gestoras de concursos delimitam entre os marcadores **SH** e **EH** as alturas a que os atletas saltaram.

Figura 2.7: Exemplo Saltos Verticais

```
261,1,1,Salto em Altura,Metric,SH,1.3,1.31,1.32,EH
131671,1200,2,1,M Fernandes,Manuel,CAB,X0,0,0
145307,1136,3,1,Sá,Pedro,AMONT,X0,0,0
142697,1306,1,3,Juncal,Pedro,CCDR,X0,XX0,0
156869,1644,0,4,Santos,Vinicius,PLF,XX0,XX-,X
```

2.2.4.2 Lançamentos

No caso dos lançamentos, o cabeçalho já não necessita ser dinâmico com campos limitadores de campos.

As marcas do atleta encontram-se da mesma forma em seguida ao clube do atleta, encontrando-se um espaço em branco nos ensaios que o atleta não lançou e com o habitual X ou - caso o atleta prescinda ou efetue um lançamento nulo. Para ensaios válidos estará o valor do ensaio.

Figura 2.8: Exemplo Lançamentos

```

233,1,1,Peso 4 KG,Metric
128708,1828,1,1,Cardoso,Pedro,VTSC,34.23,X,3,3
131671,1200,0,2,M Fernandes,Manuel,CAB,2,12.53,12,4
148742,1923,4,3,Pinto,André,SCB,4,12, ,
144343,1275,3,4,Costa,Francisco,CCDR,3,3.2, ,
128136,1776,2,5,M F Machado,Luís,SCB,1,X, ,

```

2.2.4.3 Saltos Horizontais

A única diferença dos lançamentos para os saltos horizontais é a existência de vento. Estes campos são relativos a marca e encontram-se no campo seguinte a cada marca como é possível visualizar na seguinte figura. Estes valores de vento tanto podem ser negativos como positivos.

Figura 2.9: Exemplo Saltos Horizontais

```

265,1,1,Salto em Comprimento,Metric
128708,1828,1,1,Cardoso,Pedro,VTSC,X, ,2,0,-, ,42,0.23,X, ,-,
128136,1776,2,2,M F Machado,Luís,SCB,X, ,3,0,-, ,12,0,X, ,-,
148742,1923,4,3,Pinto,André,SCB,10,2.3,1,-1.2,X, ,X, ,-, ,-,
131671,1200,3,4,M Fernandes,Manuel,CAB,9,3.2,X, ,X, ,X, ,X, ,-,
144343,1275,0,5,Costa,Francisco,CCDR,-, ,2,0,X, ,1,0,X, ,-,

```

Arquitetura Proposta

Neste capítulo é abordada a proposta estabelecida para este projeto. Estudamos a análise de requisitos feita e com base nesta é proposto aquilo que é o sistema desenvolvido. Também é abordado as vantagens e desvantagens das escolhas tomadas neste capítulo, assim como as integrações que serão necessárias existir.

3.1 Análise de Requisitos

Com base nos tópicos do capítulo anterior, conseguimos perceber como o sistema atual era utilizado. De maneira a idealizar corretamente o sistema a desenvolver, estudamos agora as funcionalidades que desejamos que este sistema contemple, assim como a sua interatividade com os diferentes utilizadores.

Este acaba por ser um dos processos de desenvolvimento de software mais importantes, para que o processo de desenvolvimento ocorra de forma linear, sem um ciclo de alterações intermináveis devido a uma má recolha e análise de requisitos.

3.1.1 Funcionalidades Necessárias

Desta maneira, a criar um sistema com que contemple todas as funcionalidades do atual e que combata todas as lacunas deste, precisamos de fazer uma análise daquilo que é desejado. Com base nisso procuramos então estruturar o fluxo de operações e necessidades que a desenvolver.

Para garantir que o sistema se encontra facilmente utilizável, com ferramentas de operacionalidade similar e a mesma metodologia é necessário reanalisar de que maneira e como estas são utilizadas.

Uma vez que o processo de gestão de competição é bastante similar com a metodologia desejada, não existe alterações significativas nos métodos de operacionalidade do sistema. Esta gestão, que antes feita por utilizadores do atlwin, que apresenta uma elevada curva de aprendizagem, agora é substituída

com a mudança para um sistema mais *user-friendly*, contendo as mesmas funcionalidades necessárias o processo de gestão tornasse bastante mais facilitado o seu uso, mesmo para intervenientes que nunca tenham utilizado esta ferramenta.

Posto isto surge a análise da metodologia de trabalho do juizes de *photofinish* e os juizes encarregues de classificar os atletas nos concursos. Com a criação de uma aplicação nova para gestão de concursos, é necessário a análise nas necessidades e dos requisitos desta mesma.

3.1.2 Provas dentro de Pista

Começando então por analisar a metodologia de trabalho em provas dentro de pista. Iremos averiguar os diferentes tipos de provas nestes campeonatos e analisar as as funcionalidades necessitamos de cumprir.

3.1.2.1 Corridas

Para as provas de velocidade e de meio-fundo, as listas de partidas serão disponibilizadas por ficheiros EVTs, e impressas com os mesmo dados gerando as pautas de partidas. Estas pautas são utilizadas pelos juizes para alinhar os atletas na pista e para os juizes de chegada apontar a ordem de chegada dos atletas. Esta medida é utilizada como uma ferramenta auxiliar na eventualidade de o operador do Sistema de Cronometragem deixar passar uma atleta ou em caso de alguma falha no sistema.

Após os atletas classificados, os resultados são exportados para um ficheiro de resultados e importados para a plataforma.

Com a substituição do ATLWIN, torna-se necessário a plataforma, para além de criar as listas de partidas no formato EVT, criar também pautas de partida para os juizes utilizarem.

Desta maneira o procedimento a efetuar para qualquer operador de *photofinish* será o mesmo que antigamente, a única alteração funcional necessária efetuar será alterar a codificação de entrada dos ficheiros, uma vez que o ATLWIN utiliza LATIN-1 e a plataforma utiliza UTF-8 como padrão. Por fim também será opcional a exportação do bitmap (imagem relativa à chega dos atletas disponibilizada pelo aparelho de photofinish) para ser possível a importação também para a plataforma Portugal Athletics.

Uma vez que a plataforma irá ser encarregue desta funcionalidade, os resultados apenas terão que ser importados para a plataforma, por um script auxiliar que envia os dados para esta mesma através de métodos POST, PUT e DELETE. Este programa também estará encarregue de processar ficheiros repetidos para o caso de alteração de alguma marca/desqualificação de um atleta ou mesmo um lapso na startlist aberta.

3.1.3 Concursos

Nos lançamentos, assim como nos outros tipos de concursos é necessário a alteração do programa utilizado pelos juizes, assim sendo tornou-se necessidade uma análise mais pormenorizada ao decorrer

no concursos e aos seus concretos requisitos, de maneira a criar uma ferramenta interativa e facilmente utilizável mesmo por aqueles que não estão tão à vontade com as novas tecnologias.

Assim como nas corridas, será necessário a criação de lista de partidas e pautas, sendo as listas de partidas importadas pela aplicação a desenvolver. Estas listas definem a ordem inicial dos atletas no concurso e toda a informação relevante sobre os participantes.

No decorrer normal de um concurso, o juiz será responsável por chamar o atleta a saltar/lançar naquele momento e informar quem será o atleta seguinte a competir. Desta maneira é necessário que a aplicação dos concursos, para além de conter um lugar para o juiz indicar a marca do atleta, se este prescinde ou efetua um lançamento nulo, também vira necessário uma indicação do atleta que deverá saltar neste momento e qual será o próximo.

Uma vez que os atletas têm um limite de tempo, variável conforme a fase do concurso, para efetuar a sua tentativa, também tornasse necessário a aplicação estar dotada de um temporizador alterável.

Será também necessário opções para os juizes corrigirem a sua marca no caso de engano, assim como possibilidade de alteração na ordem dos atletas num dado lançamento, dando assim a hipótese a atletas que estejam a competir em mais de uma competição de efetuar a sua tentativa no final de todos os atletas efetuarem a sua tentativa naquela ensaio.

Os resultados são importados pelo mesmo mecanismo que é utilizado nas corridas e descrito anteriormente.

Ainda assim é necessário ter em conta necessidades relativas especificamente a cada tipo de concurso.

Lançamentos :

Para os lançamentos existe a hipótese de apuramentos de atletas. Neste sentido é necessário esta informação ser configurável antes do início do concurso.

Esta informação consiste no número de atletas que apuram, número de ensaios que contam para apuramento e quantos ensaios extras têm os atletas que apuram. Para além disso é necessário também ser possível apurar automaticamente ou manualmente, no caso de alteração de marca.

Neste tipo de concurso a marca de um atleta será medida em metros, e um lançamento pode ser classificado com válido, nulo ou prescindido.

Salto Horizontais :

No caso dos Salto Horizontais, os seus procedimentos são idênticos ao dos lançamentos, com a adição de um campo para ser indiciado o vento no momento do salto.

Salto Verticais :

Os saltos verticais carece de mais atenção uma vez que a sua realização é distinta.

Para começar não existe apuramento do atletas nem limite de saltos. Um atleta é desqualificado quando apresenta 3 nulos em sucessão, e quando passa uma altura poderá saltar uma altura superior, conforme as regras do concurso.

Desta maneira é necessário a altura atual ser inserido a cada conjunto de ensaios, existindo a opção de corrigir a altura em caso de erro na inserção.

Sumário :

Uma vez que nem todas as associações se encontram apetrechadas com máquinas recentes, é necessário o sistema ser sustentável mesmo em caso de falha. Dado que é comum a utilização de computadores portáteis sem bateria e falhas momentâneas de rede ou energia em alguns estádios é necessário atribuir à aplicação características que permitam que a data ocorrência destes erros externos continue a ser possível a continuação do concurso. Desta maneira a aplicação também irá apresentar persistência de dados numa pasta *backup*, sendo assim possível em qualquer momento voltar a abrir a aplicação e voltar ao concurso previamente em execução.

Por fim também é desejável a integração com os painéis de leds utilizados pelas associações com mais equipamentos tecnológicos, assim como a possibilidade de interagir com uma câmara para possibilitar capturas das vara ou dos limites da tábua de chamada para consulta se o atleta efetua um ensaio nulo ou não.

Enumerando os pontos discutidos:

- Geral :
 - Importar Ficheiros de Partida
 - Identificar Atleta a Competir e Próximo
 - Temporizador Configurável
 - Corrigir Marcas Previamente Efectuadas
 - Alterar Ordem dos Atletas no mesmo Ensaio
 - Integração com Placar Eletrónico
 - Exportar o Resultado
 - Integração Com Câmeras
 - Dados guardados em disco para retorno do concurso em caso de falha

- Lançamentos :
 - Definir Atletas que apuram e em que circunstâncias
 - Apurar Atletas, de maneira automática e manual

- Opção para Validar Marca, Lançamento Nulo e Prescindido
- Saltos Horizontais :
 - Definir Atletas que apuram e em que circunstâncias
 - Apurar Atletas, de maneira automática e manual
 - Opção para Validar Marca com inserção de Vento, Lançamento Nulo e Prescindido
- Saltos Verticais :
 - Adicionar e Alterar Alturas
 - Gestão dos atletas em concurso e dos que já foram eliminados

3.1.3.1 Provas de Estrada/Corta-mato

Relativamente às provas fora de pista, a gestão é efetuada da mesma maneira, alterando apenas as hipóteses existentes para a gestão dos resultados. Uma vez que em algumas provas mais pequenas em que não são utilizados chips, o atlwin é utilizado para a geração dos resultados, a aplicação terá uma funcionalidade adicional para também conseguir tratar destes casos.

No caso de a competição utilizar um sistema de chips, estes habitualmente exportam da mesma forma um ficheiro em escrito em tempo real com o dorsal do atleta que acabou a competição e o tempo.

Desta forma a aplicação, no caso destas provas, guarda em memória os atletas inscritos na competição e pode ler do ficheiro exportado o dorsal, com opções configuráveis para identificar as colunas em que se encontra a informação desejada (dorsal e tempo), e assim consegue obter o resto dos dados do atleta ao mapear o dorsal na lista de partidas. No caso de não existir sistema de chips e chegadas serem manuais, a aplicação também tira a opção de inserir o dorsal e a marca do atleta.

Em adição às funcionalidades gerais, também é possível alterar um atleta inscrito ou mesmo inscrever um atleta extra nesta funcionalidade.

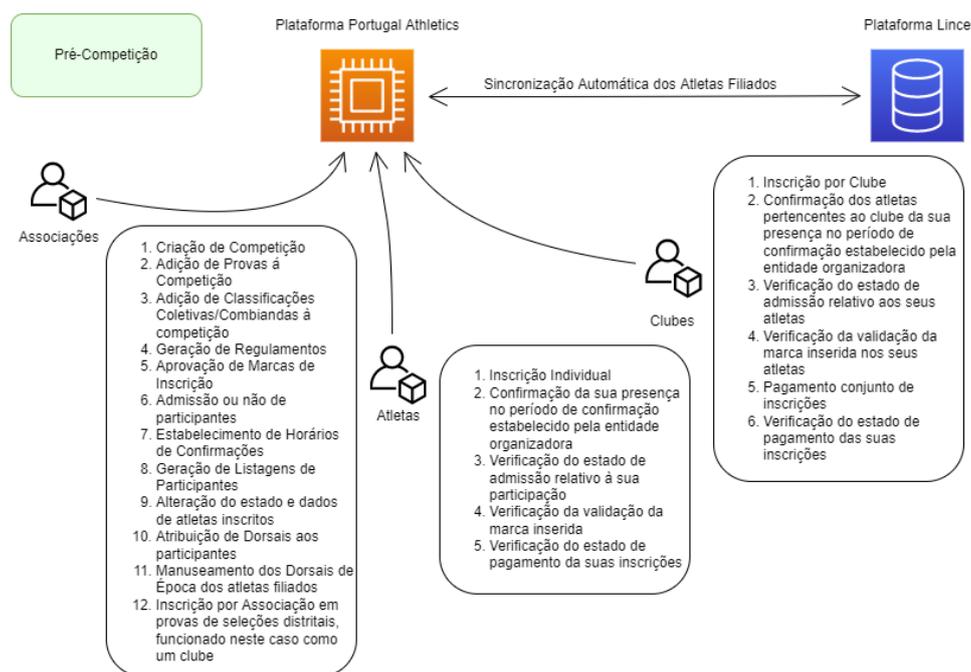
3.1.4 Interação com o sistema

Outro dos aspetos cruciais que desejamos compreender é a interatividade que o sistema tem com os diversos utilizadores. Desta forma dividimos esta interatividade em diversas etapas distintas. As que dizem respeito à realização de uma competição, mapeando cronologicamente, desde a fase antes desta ser realizada, passando pela dia de competição e acabando com a fase após esta ser realizada.

3.1.4.1 Pré-Competição

Começando por ordem cronológica, relatasse a integração dos utilizadores na fase de pré-competição. Esta englobava todo o processo de criação de competição, inscrição, e validação de marcas.

Figura 3.1: Interação Pré-Competição



A linha de partida neste caso é a criação da competição por parte do secretariado da entidade organizadora (Associações). Após criada e denotada de todas as provas e características da competição (desde horários de confirmações até ao regulamento da prova), é então possível aos atletas e clubes fazerem as suas inscrições. Podem automaticamente integrar as melhores marcas registadas na plataforma ou escrever manualmente as suas melhores marcas, sendo estas validadas pelo secretariado. Ainda assim é possível a qualquer momento visualizar se esta validação já ocorreu ou ainda está pendente.

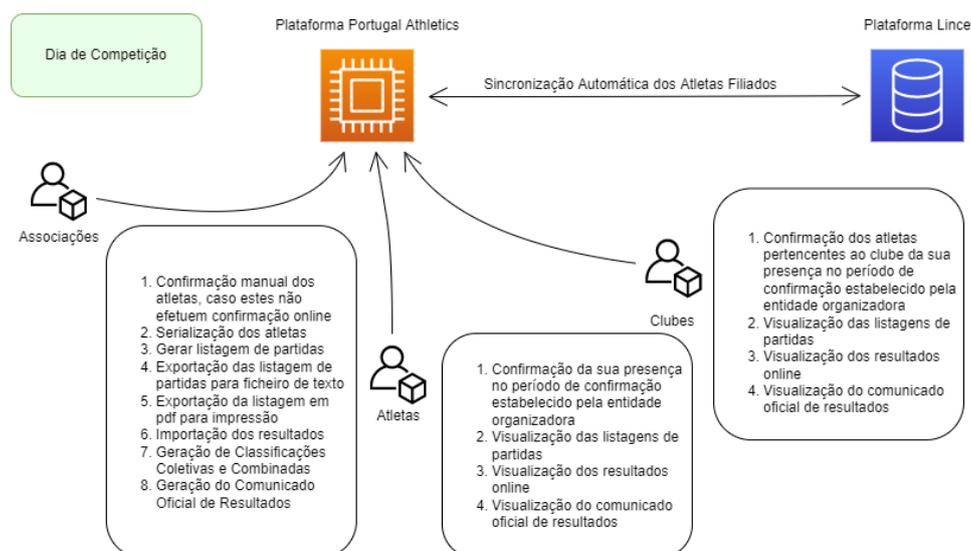
No caso de ser uma prova com pagamentos, é do dever dos inscritos efetuar o pagamento e verificar o seu estado de pagamento, e no caso de alguma inconformidade necessário reportar ao secretariado.

Concluído o processo de inscrição, resta apenas ao secretariado das associações organizadoras, caso seja necessário, validar as marcas dos atletas e aprovar estes mesmos para competição. Após o processo de inscrição terminada ainda é possível então à entidade organizadora atribuir os dorsais pelo que os atletas competem e por fim gerar as listagens dos atletas inscritos. Esta pode recorrer à utilização de dorsais de época dos seus atletas filiados ou simplesmente gerar novos dorsais.

3.1.4.2 Dia da Competição

Sendo este o dia que exige mais interligações no sistema, de maneira a tornar mais percetível foi dividida em duas partes: a interação entre os competidores e a associação organizadora da competição e a interação/gestão por parte da associação sobre a sua competição.

Figura 3.2: Interação Dia Competição Entidades



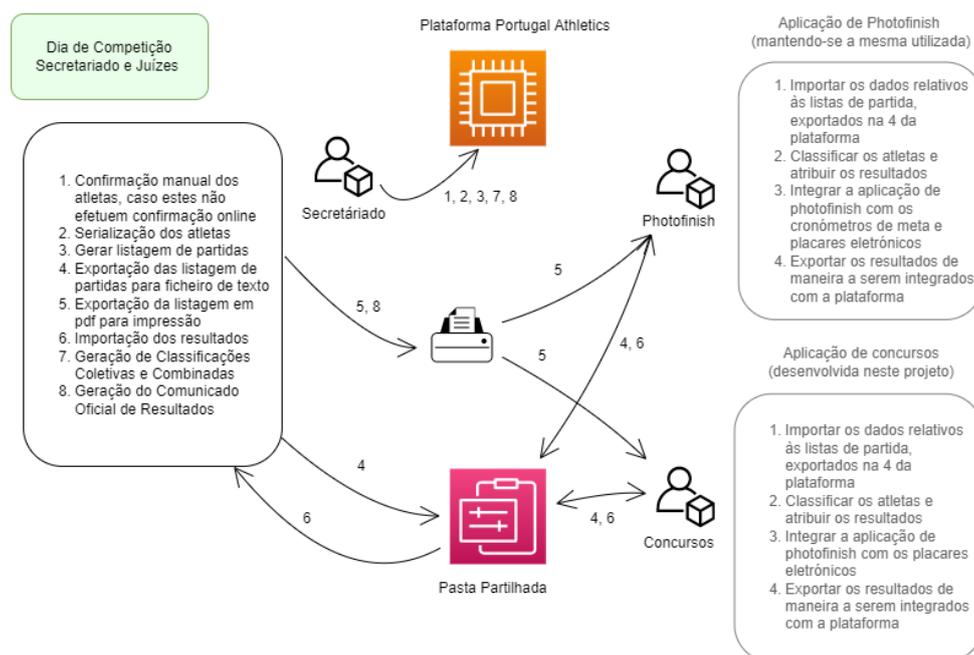
No dia de competição, grande parte da interação passa pelas secretarias das associações organizadoras. Tirando a hipótese de visualização de resultados, listagens, comunicados, ... e somando a confirmação da sua presença, tanto os clubes como os atletas intervenientes não têm mais interação com o sistema.

Voltando então ao processo de gestão de secretariado por parte das associações, este começa com, caso algum atleta não confirme online, tem sempre a hipótese de confirmar manualmente estes atletas, mesmo fora das horas de confirmação. Após a confirmação estar finalizada, cabe ao operador de secretariado gerar as listagens de partida. Estas listagens posteriormente são exportadas para os restantes sistemas que abordamos na imagem seguinte.

Criadas e integradas as listagens com os restantes sistemas, é então necessário a aquisição dos resultados. Esta importação é feita por um script simples que comunica com a plataforma automaticamente, competindo apenas aos operadores o executarem e selecionar a pasta de resultados.

Automatizada então a obtenção de resultados, apenas é necessário dos operadores do secretariado verificar quando é concluída então as diversas provas, gerar as classificações coletivas e combinadas das quais estas dependam. É também no final da competição gerado os comunicados oficiais de resultados.

Figura 3.3: Interação Dia Competição inter Associação



Abordando agora uma componente mais específica analisamos a interação entre o secretariado e os restantes juizes, no processo de gestão de competição por parte da associação organizadora.

Após a confirmação dos atletas em falta(ou não) por parte do secretariado, é então feita a serialização dos atletas. Este processo consistem em, selecionar o método de serialização (melhores atletas na primeira série, melhores atletas na última série, melhores atletas nas cabeças de séries, etc...), o método de ordenação (melhores atletas nas pistas centrais, ordenado por marca, ...) e delimitar o número de atletas por série .

Com a serialização concluída são então gerados dois tipos de ficheiros com esta informação. Para os juizes responsáveis pelo evento, são imprimidas as listagens em papel. Estas listagens têm também os campos para relatar os resultados obtidos e classificação, de maneira a criar um registo físico, aprovado pelo juiz responsável dos resultados oficiais. Posterior a este registo físico, ainda é necessário a criação de um ficheiro de texto, detentor desta mesma informação, de maneira a ser possível integrar com as aplicações de gestão de competição. Para que tal se torne possível, existe uma rede privada, a qual todos os operadores das aplicação de photofinish e concursos têm acesso. Desta maneira, uma vez que as aplicações já estão dotadas de capacidades de integração destas listagens, apenas é necessário ao operador definir qual a diretoria, e selecionar o evento que quer realizar.

Da mesma forma que torna-se possível a integração da listagens de partida através de uma pasta partilhada com os diferentes operadores, torna-se também possível o processo oposto, sendo possível estas aplicações enviarem os resultados num formato de texto predefinido, de maneira a ser possível a importação destes resultados. Tal é resolvido com um script simples que trata de importar estes resultados para a plataforma.

Neste processo as aplicações, à medida que exportam os dados para um ficheiro de resultados, podem também exportar os seus dados para um placar eletrónico, sendo assim possível aos atletas e aos espectadores ver o estado atual de cada evento.

Após integrado o resultado na plataforma cabe então ao operador de secretariado gerar, caso exista nessa competição, as classificações coletivas e combinadas. No final continua então a ser gerado um comunicado oficial de resultados para exposição ao público.

Por fim então são arquivados as cópias físicas, preenchidas pelos juizes, dos resultados do concurso para, caso exista alguma reclamação ser possível verificar nestes arquivos a informação necessária.

3.1.4.3 Pós-Competição

Ainda assim existe todo o processo de utilização que pode ser efetuado fora de momentos de competição. Este inclui todas as valências de visualização de estatísticas como rankings e perfis de atleta, visualizar resultados antigos e provas futuras. Também é possível aceder às páginas dos clubes onde detem a informação sobre estes e os seus respetivos atletas filiados.

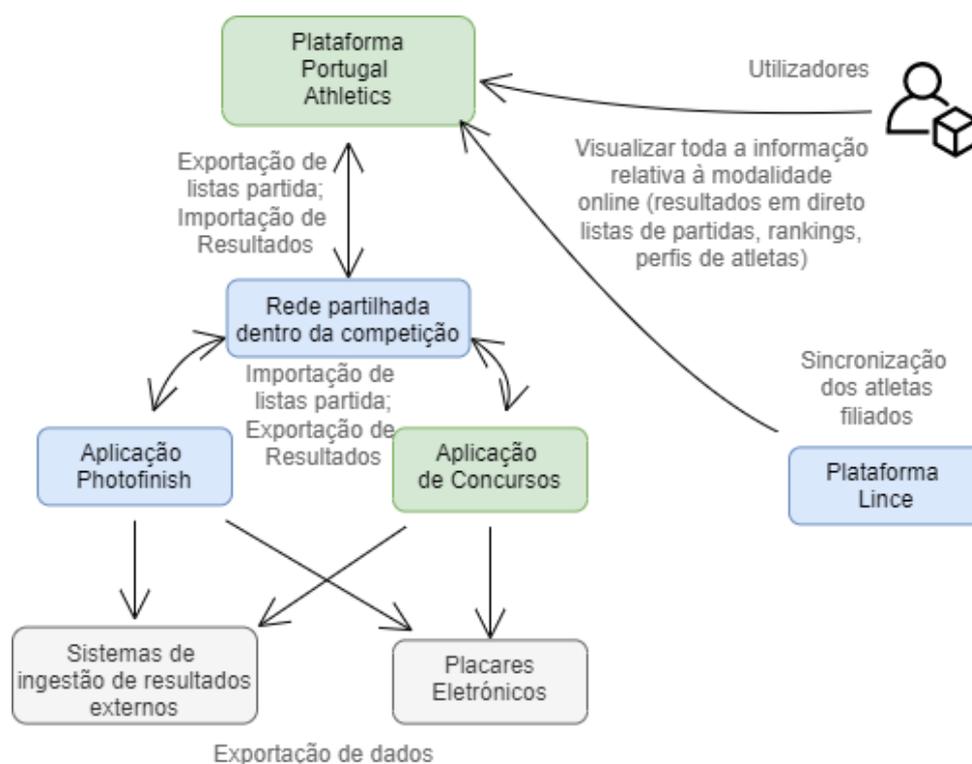
Por fim estão tidas em conta exportação de dados para entidades exteriores (nomeadamente os resultados de atletas de alta competição para entidades internacionais tais como World Athletics).

3.2 Arquitetura Proposta

Após a análise feita anteriormente, olhamos agora para o que se encontra estruturado para o desenvolvimento.

3.2.1 Diagrama de Arquitetura

Figura 3.4: Diagrama Geral



Começando pela componente principal do sistema, encontra-se a plataforma Portugal Athletics. Esta encontra-se sincronizada com a plataforma lince, a plataforma que gere todos os atletas filiados das Federação Portuguesa de Atletismo. Desta plataforma são importados os atletas, clubes e associações filiadas na corrente época, assim como os seus dados de identificação necessários.

Importados estes dados a plataforma é então encarregue de toda a gestão e interação com os utilizadores. Com as interações descritas acima, a exportação e importação de listagens e resultados tornam então possível a reunião de todas as funcionalidades num sítio único, facilitando assim todo o processo de interação para os utilizadores comum.

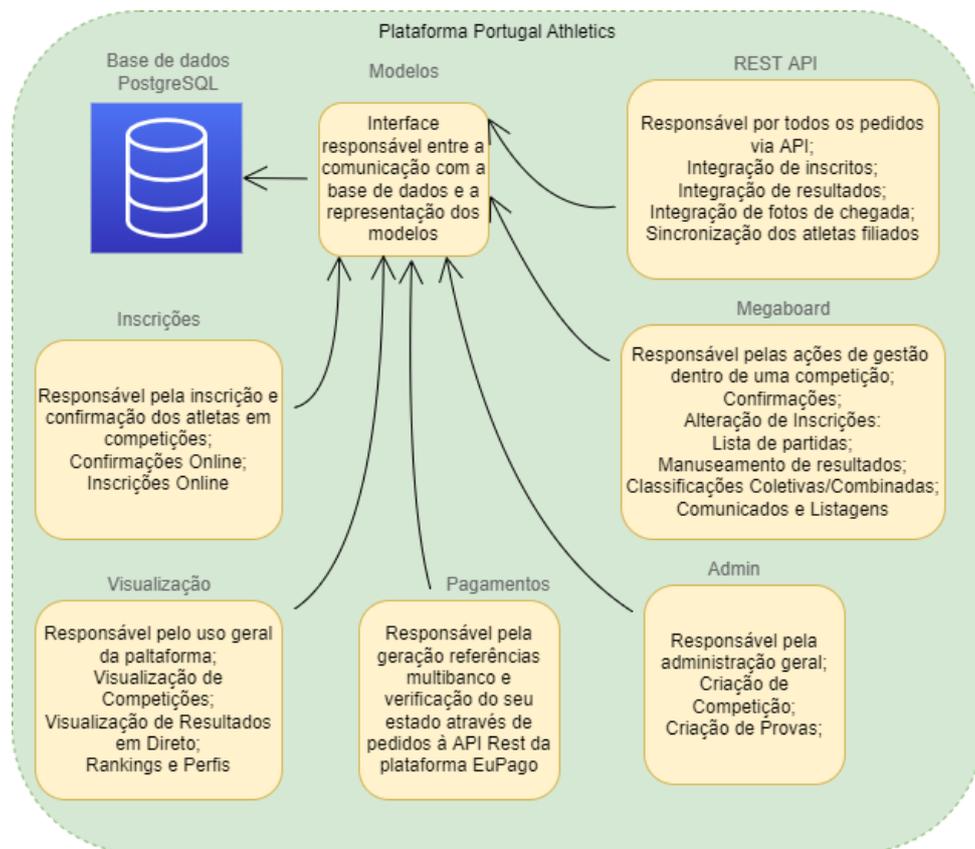
Ainda assim tornasse necessário o desenvolvimento também da aplicação de concursos a utilizar, facilitando assim a sua utilização por partes dos juízes e futuras integrações/alterações caso sejam necessárias no sistema.

Percorrendo os componentes a verde, descritos como os que são desenvolvidos neste projeto, ainda assim existem aqueles que já se encontram desenvolvidos e são utilizados pelas associações/federação portuguesa de atletismo, destacados com a cor azul. Por fim aqueles a cinzento são componentes externos que também são desejáveis integrar futuramente e em alguns casos específicos no sistema.

3.2.2 Módulos Aplicacionais

Com o objetivo de clarificar e simplificar o processo de desenvolvimento, são então estudados também os módulos constituintes de cada aplicação. Esta medida é utilizada com o objetivo criar blocos independentes para facilitar o estruturamento do desenvolvimento e a futura manutenção, alteração e desenvolvimento de novas funcionalidades. Sendo estes módulos independentes também torna possível, caso seja adequado à grandeza do projeto, subdividir a arquitetura em micro-serviços.

Figura 3.5: Módulos Plataforma Portugal Athletics



Começando pela plataforma, optou-se pela utilização de uma base de dados relacional, uma vez que existirá bastantes relações entre os dados (atletas com inscrições, atletas com resultados, perfis de atletas com últimos resultados, clubes com os seus atletas, ...)

Após formalizado o tipo de base de dados que é utilizada, foi decidido que vai ser usado um ORM *Object-Relational Mapper*, com o objetivo de simplificar a complexidade de manuseamento de dados.

Estas ferramentas permitem a fácil geração de tabelas, estruturação dos dados e definição de parte de alguma lógica de aplicação referente aos modelos criados. Para além disso ainda trata da complexidade de alteração do esquema, em tempo real e sem perder dados, caso seja necessário.

Sendo então utilizado um ORM, a nível aplicacional torna-se possível representar estes modelos em classes, permitindo também a criação de funções específicas a estes, e que caso seja necessária, estas funções possam interagir facilmente com a base de dados de maneira a mapear as funcionalidades necessárias.

Decidida a base de comunicação e como é efetuado a gestão dos dados, estruturamos então a aplicação a desenvolver em diversos módulos.

O módulo principal ao utilizador comum será o módulo de visualização. Este está encarregue do processo normal de visualização de resultados, informações gerais das competições, rankings e perfis.

Em seguida é destacado o módulo das inscrições, cujo objetivo é tratar de toda a logística de inscrição de atletas em eventos. O processo de inscrição de atletas por clube ou individualmente é realizado neste módulo, seguindo as regras estipuladas pela associação organizadora. Também é neste módulo que é

feita a gestão de confirmações por parte dos participantes, uma vez que o processo acaba por ser bastante semelhante ao de inscrição, e os utilizadores acabam por ser os mesmos.

No caso de inscrições com pagamentos, é necessário a integração com serviços externos, de maneira a ser possível a criação de referências multibanco, verificação do estado de pagamento. Desta maneira, esta lógica foi separada também num módulo diferente.

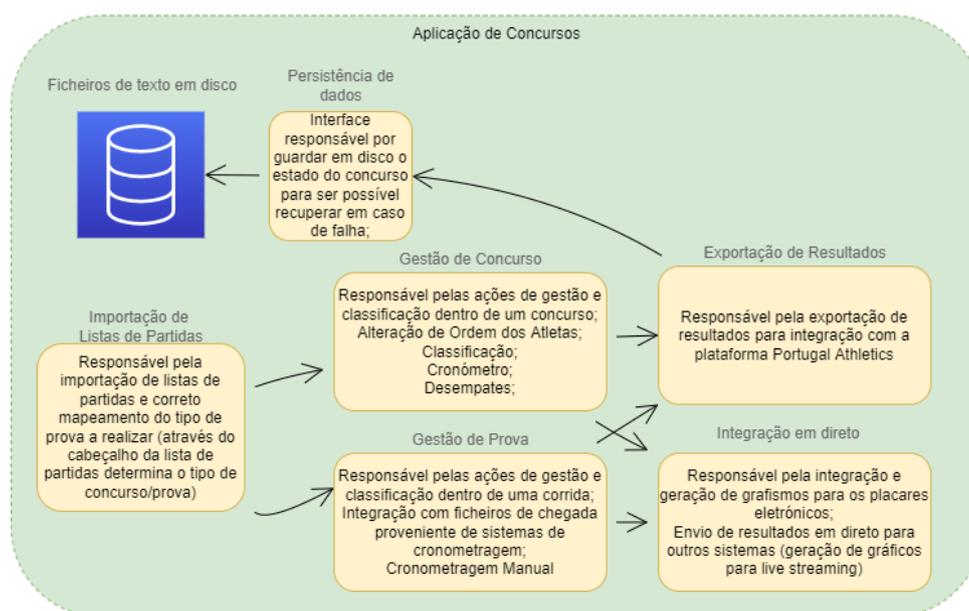
Relativamente à parte administrativa pela associação e pela federação, esta foi dividida em duas partes, uma vez que os intervenientes entre estas duas fases nem sempre eram os mesmos. Sendo assim, a parte mais focada na administração geral e pré competição fica no módulo admin e a parte mais de gestão de competição no dia da prova fica numa dashboard de gestão, denominado de megaboard.

A parte administrativa, é onde ocorre a criação de competições e são definidas as características gerais de cada competição. É definido as regras de inscrição, os parâmetros para as classificações coletivas/-combinadas da competição, é adicionado regulamentos, imagens e cartazes da competição, estipulado o número máximos de inscrições. Também é aqui efetuada administração interna da conta (alteração de password).

No caso da gestão de competição, esta é responsável por toda a gestão do dia de competição, desde a alteração de inscrições e confirmações de atletas, até à geração de listagens de partidas, manuseamentos do resultados, atribuição das classificações coletivas e combinadas e por fim geração de comunicados oficiais.

Por fim é então necessário uma REST API, em que seja possível a integração de dados. É por este módulo que é feita a sincronização com a plataforma lince e a integração de resultados com a plataforma. Também tornasse desejável a possibilidade de integração de inscrições em competições que as inscrições é realizada em sistemas externos. Desta maneira este módulo também permite tal integração.

Figura 3.6: Módulos Aplicação de Concursos



No caso desta aplicação, embora seja uma aplicação desktop e a estruturação de diferentes módulos

possa aparentar ter menos benefícios relativamente á plataforma (uma vez que sendo uma aplicação desk-top tornasse complicado dividir esta em micro serviços de forma simplificada), o custo desta estruturação e planeamento continua a compensar em termos de facilidade de desenvolvimento e manutenção.

Desta forma seguindo o processo de utilização, é então necessário o módulo de importação de listagem de partidas. Este módulo tem por essência, dado um caminho de uma pasta, periodicamente verificar a listagens de partida existentes nessa pasta e efetuar a sua gestão, isto é, através do cabeçalho de cada evento, distinguir o tipo de evento que esta representa, e importar o seus atletas para dentro da aplicação.

Distinguido o tipo do evento este parte então para dois diferentes módulos. No caso de ser uma prova de corrida, esta pode ser configurável para aceitar ficheiros de chegada provenientes por chips eletrónicos, onde através do dorsal da lista de partida e do dorsal do ficheiro de chegadas é possível automaticamente efetuar a classificação dos atletas. Caso não exista este tipo de ficheiros é então necessário a introdução manual dos tempos de chegada de cada dorsal. No caso da gestão de concurso esta tem consigo mais funcionalidades. Para além da lógica de classificação destes eventos, ainda tem que ser possível a alteração de ordem de atletas, mantendo as regras do concurso mesmo assim e ser possível manusear o cronómetro que delimita o tempo que este atleta.

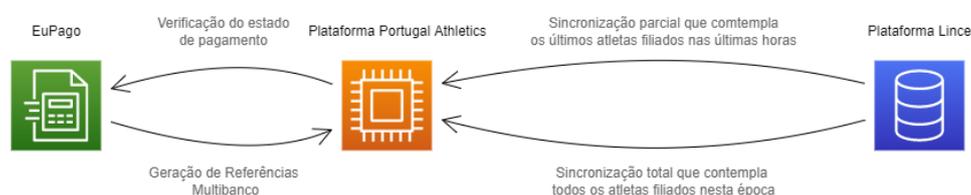
Foi também separado a exportação de resultados a cada ação tomada neste concurso. Neste módulo é efetuada a conversão dos dados que se encontram na utilização para os respetivos ficheiros de resultados anteriormente estudados. Este módulo também é responsável por comunicar com o módulo de persistência de dados, cujo objetivo e guardar em disco todos as ações e o estado atual de cada concurso a decorrer na máquina. Esta funcionalidade é utilizada para ser possível a recuperação dos dados de um evento a decorrer no caso de qualquer falha no sistema, evitando assim a reinserção manual dos resultados.

Por fim também se decompôs a integração com sistemas externas como um novo módulo, cujo objetivo seria a geração de grafismos para os placares eletrónicos, assim como a sua renderização em caso de necessidade. Também existe uma componente para exportação dos resultados em direto para outros sistemas, nomeadamente exportação dos dados atuais dos eventos a decorrer para sistemas externos que os utilizem.

3.2.3 Integrações existentes

Como conclusão deste capítulo, analisamos as integrações fundamentais que são necessárias desenvolver com serviços externos.

Figura 3.7: Integrações Existentes



Uma vez que é necessária a geração de referências multibanco e o seu processo de validação, surge a necessidade de integração com uma plataforma dotada destas funcionalidades. Desta forma foi seleccionada a plataforma EuPago entre as alternativas existentes devido a sua facilidade de integração através da sua REST API. Sendo assim, quando um clube ou atleta finaliza as suas inscrições, é gerado de uma referência multibanco com esse valor.

De maneira a verificar que a referência já foi paga ou não, a plataforma periodicamente verifica todas as suas referências ainda pendentes, e comunica com a plataforma EUPago a verificar essa informação. Caso a data de pagamento da referência já tenha sido passada, esta é dada como não paga, de maneira a não existir referências eternamente dadas como pendentes em base de dados.

No caso da plataforma lince a integração dos atletas é efetuada com uso da informação já exportada pela plataforma. São efetuados 2 tipos de pedidos para esta sincronização. De maneira a ter uma sincronização com menos tempo de resposta, são efetuadas sincronizações de 15 em 15 minutos, dos últimos atletas filiados na última hora. O objetivo desta sincronização é ir actualizando com as novas filiações os atletas filiados, contudo não detêm informação no caso de atletas que se desvinculam do clube atual para individuais, nem atletas que cancelaram a sua filiação.

Para corrigir estes casos, é feita uma actualização de madrugada da base de todos os atletas filiados nesta época, de maneira a corrigir estes erros. É guardado em memória os atletas que se encontram na filiação antiga e na recente não, e desta maneira é possível distinguir atletas que deixaram de ser considerados filiados na modalidade, alterando o estado desses atletas para inactivos, não perdendo assim nenhuma informação relativa a este mesmo.

Tomadas de decisão e desenvolvimento

Neste capítulo é abordado as principais tomadas de decisão neste projeto, assim como o funcionamento e estruturação de como foram implementadas as principais funcionalidade desenvolvidas neste projeto. Para descrição exaustiva de todas as funcionalidades e seu funcionamento é possível verificar estas no manual em anexo.

4.1 Frameworks utilizadas

De maneira a evitar funcionalidades possam ser descartadas devido a incompatibilidades pelas ferramentas e linguagens utilizadas no desenvolvimento desta aplicação foi analisada a viabilidade das ferramentas a utilizar.

4.1.1 Aplicação de Concursos

Na aplicação dos concursos, a framework escolhida para o desenvolvimento foi Electron.js. Esta tem sido utilizada por grandes companhias e está por detrás de aplicações bastantes utilizadas e conhecidas tais como Visual Studio Code, Slack, Facebook Messenger... Também foi escolhida devido a sua facilidade de desenvolvimento, utilizando HTML, CSS e JavaScript tornará o desenvolvimento bastante similar ao front-end de uma aplicação web, integrando-se bem em conjunto com o desenvolvimento da plataforma.

Relativamente às funcionalidades existentes extras que poderão ser úteis, esta ferramenta possui fácil integração com actualizações automáticas e instaladores para diversas plataformas. Estas utilidades podem ser benéficas uma vez que facilita bastante o processo de *deployment* de utilizações de forma fácil e prática.

No caso das funcionalidades necessárias para a aplicação a desenvolver, tirando as capacidades habituais de qualquer ferramenta para este tipo, será necessário:

- Conetividade com a web - Para ser possível importar startlists da plataforma sem recorrer a troca de ficheiros - facilmente atingida com uso de bibliotecas de tradicionais de JavaScript
- Persistência de dados - Para o caso de *crash* da aplicação ser possível retornar ao concurso em progresso - funcionalidade atingida com o uso *electron-storage* para guardar em disco os dados necessários
- Integração com Placares eletrónicos - Com o uso de ferramentas tais como OBS, a aplicação apenas teria que disponibilizar uma janela com o conteúdo necessário representar no placar, atualizando automaticamente de forma dinâmica - objetivo atingido através de comunicação inter-processos disponibilizados pelo *electron* que permite que diferentes janelas comuniquem entre si.

Uma vez que a ferramenta possui capacidade necessária para todas as necessidades da aplicação de concursos ficou então decidido o procedimento a tomar.

4.1.2 Plataforma

Já no caso da plataforma, a framework idealizada foi Django, utilizando python como linguagem de programação.

Foi escolhida pela facilidade e velocidade de desenvolvimento, sendo um ecossistema bastante utilizado para full-stack. Segue um padrão bastante semelhante a MVC e possui integrado já diversas integrações é um sistema bastante poderoso capaz de facilitar bastantes ações que integram com a base de dados. Está capacitada de integrações com as plataformas mais utilizadas para hosting de imagens, ficheiros static, e uma vez que é uma framework de python, ainda permite a utilização de todo o ecossistema que esta linguagem permite. Também possui bibliotecas vocacionadas para REST, o que permite uma maior facilidade para criar endpoints para importação de resultados e outros dados úteis para a plataforma.

É denominada pelos criadores como "Framework web para perfeccionistas com deadlines.", apresentado um kit de desenvolvimento focado na facilidade de desenvolvimento e capacidade de tornar um produto estável e viável em produção com bastante facilidade.

Dado estas características, tendo bastante processos automatizado para facilitar o processo de desenvolvimento.

Embora o processo de desenvolvimento seja bastante prático e simples de utilização, tal facilidade e funcionalidades já embutidas peca a nível de performance, adicionando ao facto de python ser uma linguagem interpretada torna esta framework inferior em termos de performance a frameworks como Express, Java Spring,...

Por outro lado utiliza uma arquitetura "*share nothing*", não partilhando informação entre outros processos e sendo uma arquitetura *stateless*. Este design torna possível a adição de camadas de hardware ao sistema de maneira a compensar esta lacuna. Sendo possível adicionar vários nodos aplicativos ao

sistema, base de dados e servidores de *caching*, de maneira prática e eficaz, tornasse possível atingir a performance desejada de serviços de grande escala.

Sendo utilizada por companhias como Disqus, Instagram, Pinterest, e Mozilla é possível validar a estabilidade e a potência desta ferramenta, sendo então tomada a decisão para utilizar esta ferramenta.

4.2 Integração com Plataforma Lince

Para o processo de inscrição ser mais interativo, quer para os atletas e para os clubes estes dados terão que se encontrar previamente na plataforma, evitando assim o processo tedioso de criação de contas.

Desta forma é efetuada sincronização com a base de dados da Plataforma Lince. Esta plataforma é a responsável pela filiação dos intervenientes na modalidade, desde os atletas até treinadores e gestores desportivos.

Uma vez que a plataforma lince já detêm uma opção de exportação dos atletas filiados, esta foi ajustada para esta sincronização em específico. Este processo foi dividido em duas etapas, uma em que é exportado várias vezes diariamente, um ficheiro que detêm a informação dos atletas filiados recentemente, com o objetivo de sincronizar rapidamente qualquer atleta que tenha se filiado recentemente num clube. Para o caso de desfiliação é então exportado diariamente, de madrugada, um ficheiro contendo todos os atletas atualmente filiados, sendo possível então verificar neste ficheiro os atletas que cancelaram a sua filiação nesta época e com que então é expectável que o seu estado seja alterado para inactivo, de maneira a não perder nenhuma informação sobre estes.

4.3 Gestão de Competição

A maior vantagem do posto de visto das associações com a criação da plataforma é a automação e facilidade gerada relativamente ao sistema antigamente utilizado. Contrariamente ao que acontecia anteriormente, passou a ser possível assimilar todo o processo desde a recolha de inscrições e confirmações à geração de comunicados utilizando a mesma interface. Todas as funcionalidades existentes no sistema antiga foram então incorporadas na plataforma.

Para tornar tudo possível, o técnico encarregue do secretariado de cada associação, apenas tem que criar uma competição, e atribuir a essa competição as provas que irão decorrer nestas. Após este ponto qualquer clube ou atleta pode se inscrever.

Figura 4.3: Classificação Combinadas

Torneio Atleta Completo

Triatlo Juvenis 2 Masculinos

Mostrar 50 entradas por página

Procurar

Posicao	Nome	Clube	Pontos	Tempo 1h - Tempo 0:30	Tempo 1h - Tempo 1:00	Tempo 1h - Tempo 1:30
1	Guilherme Enes	AAB	2017	654	685	648
2	João Pinto	AAL	1991	547	769	655
3	Eduardo Oliveira	ADAL	1976	431	795	750
4	Tomás Alves	ACORES	1861	579	723	589
5	Conçalo Rodrigues	AALG	1758	539	734	485

Por fim foi adicionado funcionalidades para a confirmação da ordem nas provas de estafeta, sendo assim possível o clube designar desde os atletas que partem até ao atleta que acaba uma prova de estafeta de maneira prática e eficaz.

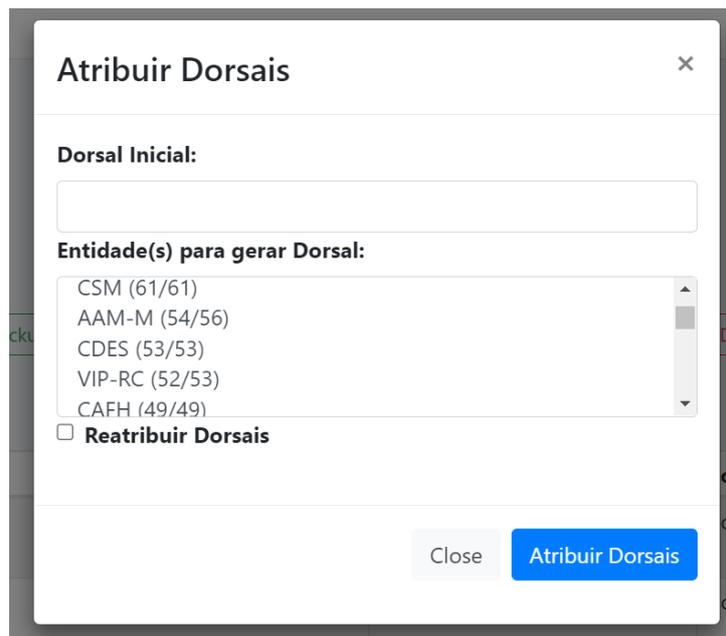
4.4 Dorsais de Época

De maneira a ser possível todo o manuseamento dos dorsais dos filiados por cada associação, foi necessário a criação de um sistema capaz de gerir esta necessidade.

Uma vez que a gestão dos atletas é interna a cada associação, esta apenas tem possibilidade de alterar os dorsais de época dos seus atletas, contudo não impossibilitando a compatibilidade de dorsais de época entre diferentes associações. Esta funcionalidade pode ser alcançada definindo o dorsal inicial para a atribuição, assim podendo diferentes associações que queiram possibilitar a utilização de dorsais de época aos atletas de algumas associações específicas nas suas competições (esta funcionalidade tende a ser utilizada nas competições do Norte, onde diversas associações têm delimitadas o limite de dorsais que utilizam ex:Braga 1-1999, Porto 2000 - 3999. Viana 4000-6000, ...).

Sendo assim para a atribuição automática de dorsais de época, a associação apenas precisa de especificar o dorsal inicial, os clubes ao qual deseja atribuir dorsais de época e, caso tenha intenção de voltar a reatribuir os dorsais de época eliminando os atuais apenas ativar a *checkbox* com essa opção.

Figura 4.4: Atribuição de dorsais



Atribuir Dorsais ✕

Dorsal Inicial:

Entidade(s) para gerar Dorsal:

- CSM (61/61)
- AAM-M (54/56)
- CDES (53/53)
- VIP-RC (52/53)
- CAFH (49/49)

Reatribuir Dorsais

Close **Atribuir Dorsais**

Para o caso de alteração manuais ainda existe opção de alterar, eliminar ou atribuir o dorsal superior ao dorsal mais alto atribuído a essa associação.

Para garantir a resiliência dos dados ainda é possível a criação de um ficheiro de backup, o qual é possível posteriormente ser importado em caso de falha ou de algum erro humano após a atribuição de dorsais.

Figura 4.5: Página de Dorsais de Época

The screenshot displays a web interface for managing 'Dorsais de Época'. At the top left, a green box shows '0 Dorsais Gerados' with a 'Gerar Dorsais' button. At the top right, a red box shows '15 Dorsais não gerados' with a 'Verificar Dorsais' button. Below these are buttons for 'Ficheiro Backup' and 'Apagar Dorsais Epoca'. A search bar and a 'Mostrar 50 registos' dropdown are also present. The main content is a table with columns for 'Nome', 'Clube', 'Dorsal', and 'Opções'. The table lists 10 athletes with their respective clubs and dorsal numbers.

Nome	Clube	Dorsal	Opções
Abdellah Oubella	APCTT	837	[Edit] [Delete] [Add]
Abel França	CPPM	341	[Edit] [Delete] [Add]
Abel Melim	CAFH	73	[Edit] [Delete] [Add]
Abraão Vieira	CPCL	986	[Edit] [Delete] [Add]
Abílio Sousa	ADC	147	[Edit] [Delete] [Add]
Adelino Camacho	VIP-RC	51	[Edit] [Delete] [Add]
Adelino Rôxo	JROXO	981	[Edit] [Delete] [Add]
Adriana Freitas	CSM	1845	[Edit] [Delete] [Add]
Adriana Viveiros	ADRAP	2	[Edit] [Delete] [Add]
Adriano Furtado	CMOF	626	[Edit] [Delete] [Add]

Por fim ainda é calculado internamente o dorsal com valor mais alto utilizado por cada associação para ser facilmente criado dorsais superiores a este, assim como a cada alteração é efetuada uma verificação aos dorsais de época da associação de maneira a verificar se existem dorsais duplicados e se existem atletas sem dorsais gerados.

4.5 Rankings

A geração de Rankings fidedignos sempre foi algo bastante complexo e difícil de exprimir em relação ao atletismo. Uma vez que existem diversos escalões, inúmeras provas diferenciadas e bastante resultados não reportados, o processo em si de geração destes nunca foi simples. Adicionado ao processo manual que era necessário no sistema antigo de enviar resultados manualmente para a FPA após cada prova para possível atualização dos rankings nacionais o que se tornava bastante tedioso e acabava por ser negligenciado em algumas competições de escalões mais novos.

Desta forma foi então necessário que a plataforma resolvesse este problema, uma vez que detém os resultados de todas as provas realizadas no âmbito de pista realizadas a nível nacional que contêm atletas filiados, assim a cada resultado de atleta filiado, este será associado ao ID de cada atleta, facilitando assim o procedimento de criação de rankings.

Também tornasse necessário homogeneizar as diferentes tipos de marcas relativas a diferentes formatos que estas possam ser apresentados (ex: em provas como 400 metros, a marca de 61 segundos tanto podem ser designa como 61.00 ou 1:01.00). Para combater este problema, é guardada para cada resultado internamente o seu valor em segundos, no caso de corridas, ou no caso de concursos os valores em metros.

Sendo assim, cada competição possui uma variável que define se esta competição foi ou não classificada, e periodicamente são verificadas as competições novas ainda não classificadas para efeitos de rankings para actualização automática. Em caso de atualização de resultado posterior aos rankings, são removidos os resultados relativos a essa prova e posteriormente classificados de novo para rankings. Como é expectável esta variável apenas está disponível para visualização para contas administradoras.

Por fim os resultados são indexados com Código_Prova e ano, de maneira a ser mais eficiente a procura destes resultados.

Figura 4.6: Rankings

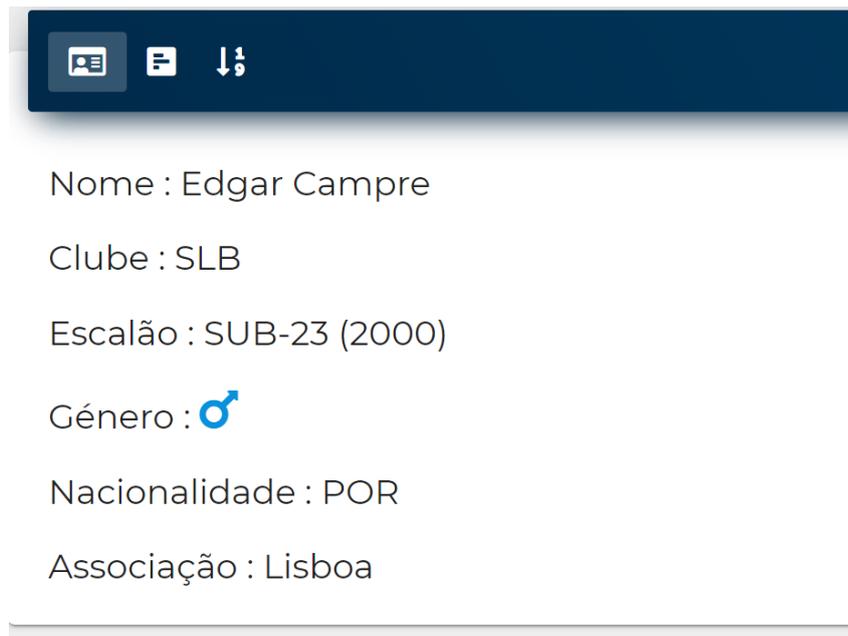
RANK	Marca	Nome	Escalão	Clube	Class	Local	Vento	Data
1	20.78	Delvis Santos	SUB-23	SLB	1	Cruz Quebrada	0.2	4/17/2021
2	21.05	Rafael Jorge	SEN	SLB	1	Lisboa	1.5	5/15/2021
3	21.21	Frederico Curvelo	SEN	SLB	2	Cruz Quebrada	0.2	4/17/2021
4	21.26	André Costa	SEN	CBF	1	Lisboa	2.1	6/10/2021
5	21.28	Mauro Pereira	SEN	CPTSC	1	Vário Locais		2021-05-22
6	21.30	André Prazeres	SUB-23	SLB	1	Coimbra	-0.1	2021-06-12
7	21.63	David Lima	SEN	SLB	3	Lisboa	2.1	6/10/2021
8	21.66	Ericsson Tavares	SUB-23	CAS	4	Maia	+3.2	2021-06-26
9	21.67	Sisínio Ambriz	JUV	SLB	1	Setúbal	+2.8	2021-06-05
10	21.68	Omar Elkhatib	SUB-23	SCP	3	Coimbra	-0.1	2021-06-12

Ainda assim foram adicionados os filtros de Associação, Escalão, Género, Prova, Ano e funcionalidades para filtrar apenas uma marca por atleta e apenas marcas com vento regular (apenas relevante para provas de velocidade).

4.6 Perfis de atleta

Com a criação e associação dos rankings também surgiu uma nova funcionalidade a alcançar. Uma vez que todos os resultados de atletas filiados estão associados ao seu id do atleta, tornou-se possível a criação de perfis de atleta e melhores marcas, com todos os dados existente na base de dados de cada atleta.

Figura 4.7: Página Inicial do perfil



Nome : Edgar Campre
 Clube : SLB
 Escalão : SUB-23 (2000)
 Género : ♂
 Nacionalidade : POR
 Associação : Lisboa

Desta forma é possível guardar todos os resultados do atleta, associando aos dados provenientes da plataforma de filiação possibilitando assim um local onde seria possível referenciar os últimos resultados de cada atleta, assim como verificar quais as suas melhores marcas em cada prova.

Figura 4.8: Últimos Resultados do atleta

Mostrar 50 entradas por página

Últimos Resultados

Procurar:

Prova	Marca	Posicao	Clube	Data	Local	Competicao
1000 Metros	02:47.27	2	SLB	02/2021	Expocentro - Pombal	Campeonatos de Portugal de Provas Combinadas em Pista Coberta
1500 Metros	04:50.59	2	SLB	05/2021	Vila Real de Santo António	Campeonato Nacional de Provas Combinadas
100 Metros	10.96	4	SLB	06/2021	Braga	Meeting de Braga 2021
100 Metros	11.22	1	SLB	05/2021	Vila Real de Santo António	Campeonato Nacional de Provas Combinadas
110 M Barreiras-106	14.35	1	SLB	06/2021	Coimbra	Campeonato Nacional de Esperanças
110 M Barreiras-106	14.31	1	SLB	06/2021	Coimbra	Campeonato Nacional de Esperanças
110 M Barreiras-106	14.58	1	SLB	05/2021	Vila Real de Santo António	Campeonato Nacional de Provas Combinadas
400 Metros	48.91	1	SLB	05/2021	Vila Real de Santo António	Campeonato Nacional de Provas Combinadas
60 M Barreiras-106	08.11	1	SLB	02/2021	Vários Locais	Campeonato Nacional de Esperanças em Pista Coberta
60 M Barreiras-106	08.19	1	SLB	02/2021	Vários Locais	Campeonato Nacional de Esperanças em Pista Coberta
60 M Barreiras-106	08.21	1	SLB	02/2021	Expocentro - Pombal	Campeonatos de Portugal de Provas Combinadas em Pista Coberta
60 M Barreiras-106	08.14	2	SLB	02/2021	Athlce Forum Braga	Campeonato de Portugal em Pista Coberta
60 M Barreiras-106	08.12	1	SLB	02/2021	Athlce Forum Braga	Campeonato de Portugal em Pista Coberta
60 Metros	07.02	1	SLB	02/2021	Expocentro - Pombal	Campeonatos de Portugal de Provas Combinadas em Pista Coberta

As melhores marcas são utilizadas para efeito de inscrição em competições e podem ser consultadas quer pela pessoa responsável por fazer as inscrições nas competições, quer pela pessoa do secretariado que valida as melhores marcas e atribui as séries.

Figura 4.9: Melhores Marcas

Ana Oliveira	JUV	2005/06/09	42.66	40.78	hh	mm	ss	cc
Catarina Lourenço	SUB-23	2000/02/12	40.13		hh	mm	ss	cc
Leonor Ferreira	JUN	2004/09/03	39.39	39.30	hh	mm	ss	cc

Para concluir estes dados existe um histórico de melhores marcas com base na competição e no ano, de maneira a também compreender a evolução dos atletas ao longo dos anos.

Figura 4.10: Progresso Melhores Marcas

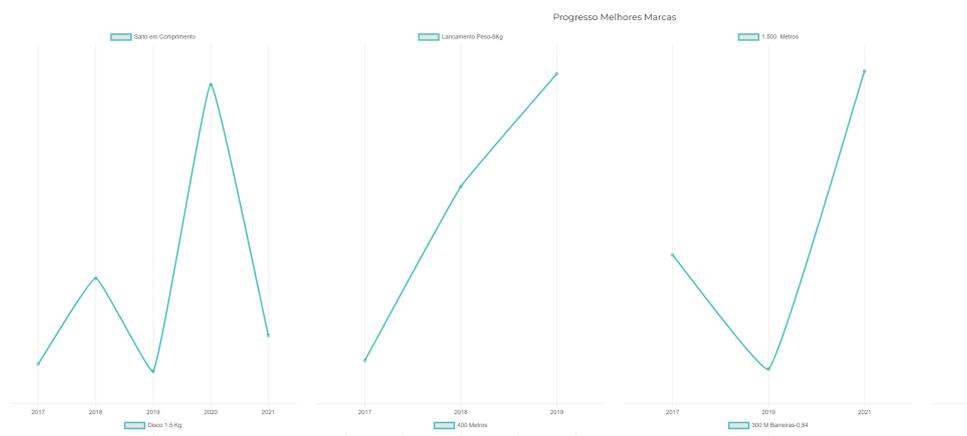


Figura 4.11: Histórico Melhores Marcas

Ano	Prova	Marca	Posicao	Local
2017	1000 Metros	02:54.22	3	Pombal
2018	1000 Metros	02:59.79	2	Pombal
2019	1000 Metros	02:54.87	1	Braga
2020	1000 Metros	03:01.57	3	Pombal
2021	1000 Metros	02:47.27	2	Expocentro - Pombal
2017	1500 Metros	05:01.86	1	Abrantes
2019	1500 Metros	05:09.88	2	Rio Maior
2021	1500 Metros	04:50.59	2	Vila Real de Santo Antonio
2017	100 Metros	11.24	1	Abrantes
2018	100 Metros	11.40	1	Vagos
2019	100 Metros	11.04	4	Faro
2021	100 Metros	10.96	4	Braga
2017	110 M Barreiras-0.91	14.52	1	Lisboa/Torres Vedras
2017	110 M Barreiras-1.00	15.13	2	Alta do Lumiar
2018	110 M Barreiras-1.00	15.42	1	Vagos
2019	110 M Barreiras-1.00	15.31	1	Rio Maior
2020	110 M Barreiras-1.06	14.55	2	Lisboa
2021	110 M Barreiras-1.06	14.31	1	Combra

Estes resultados são também atualizados da mesma forma que os rankings, periodicamente as competições ao serem classificadas para rankings também são apuradas para as melhores marcas dos atletas, e caso exista alguma alteração relativa à competição estes valores são removidos na desclassificação da prova e posteriormente atualizados voltando a competição a ser classificada.

4.7 Campeonatos por Seleções

Da maneira a unificar o local de inscrições de todas as provas, também foi necessário criar possibilidade para no caso da FPA, criar competições por seleções. Estas inscrições ocorriam na antiga plataforma de Filiação (Plataforma Lince), e tinham como funcionalidade apenas as associações poderem realizar

inscrições para estas provas. Nestes campeonatos os atletas são tratados como atletas da associação e não como atletas de um clube.

Figura 4.12: Classificação por Seleção

Posicao	Nome	Clube	Pontos	Pontos (1)	Pontos (2)	Pontos (3)
1	Guilherme Enes	AAB	2077	684	685	648
2	João Pinto	AAL	1991	547	789	655
3	Eduardo Oliveira	ADAL	1976	431	795	750
4	Tomás Alves	ACOPRES	1861	579	723	559
5	Conçalo Rodrigues	AALG	1758	539	734	485

Desta maneira foi também criada uma área para a criação e gestão destas competições, onde apenas as associações autenticadas podem recorrer a essa página para inscrições, e onde têm todos os seus atletas filiados disponíveis para competir na dada competição. Após ser realizada a inscrição, todo o tratamento pré competição é realizado da mesma forma pela organização, e quando à geração de startlist, os atletas são associados a sua dada associação para facilmente ser possível a classificação coletiva por associação neste tipo de campeonatos.

Assim sendo todas as inscrições no âmbito de provas de pista e provas oficiais da federação são possíveis realizar na plataforma desenvolvida, unificando assim um local único para todos os atletas federados se poderem inscrever em provas oficiais no âmbito de pista, corta mato e estrada.

4.8 Aplicação de Concursos

Analisamos agora o desenvolvimento da aplicação dedicada aos concursos.

Dividimos este entre as funcionalidades básicas de gestão a manuseamento de atletas/evento, que substitui as alternativas anteriormente utilizadas pela Federação Portuguesa de Atletismo e as funcionalidades extra que não existiam nos sistemas anteriores (tal como a integração com live streaming)

4.8.1 Funcionalidades Básicas, Integração com placares eletrónicos e persistência de dados

Sendo um dos requisitos mais importantes para a implementação da aplicação a persistência de dados, para em qualquer momento ser possível o retorno de um dado momento num concurso foi implementado um sistema de backup que guarda o estado e o histórico de todos os concursos.

Após a aplicação ser iniciada é necessário selecionar a diretoria de Backup, sendo esta a diretoria onde se encontram os ficheiros de backups de todos as provas realizadas naquela execução. Estes ficheiros são guardados com o nome "códigoProva_tipo_série", desta forma sendo único e identificativo para cada prova de uma competição. Após ser aberta uma prova, é verificado se existe um ficheiro com o mesmo nome na diretoria de backup, caso exista um pop-up perguntaa ao utilizador se deseja utilizar ou não os dados guardados no backup. Desta maneira, em qualquer tipo de falha ou erro que torne necessário ou reinicio do dispositivo o utilizador pode continuar a execução do concurso nos parâmetros habituais

sem ter que voltar a inserir os dados todos. Ainda assim a aplicação, uma vez que esse mesmo ficheiro guarda o histórico de ações realizadas pelo utilizador, permite que o operador consiga voltar a qualquer momento do concurso e altere qualquer resultado mal inserido e classifique novamente o concurso de maneira prática e eficaz.

Existindo então uma camada de persistência, estamos seguros para a utilização da aplicação com segurança. Da mesma forma que é necessário definir a diretoria de backup, também é necessário definir a diretoria para qual os resultados serão exportados e as listas de partidas importadas. Após esta definição apenas cabe ao juiz selecionar a prova que deseja classificar, definir as regras de classificação (em caso de não introdução são usadas as regras padrão) e encontrasse totalmente apto para o decorrer do concurso. Apenas é necessário indicar as marcas que ocorreram e a aplicação trata do resto da gestão totalmente independente, sendo possível qualquer intervenção manual nesta execução.

No caso da integração com os placares eletrónicos, a aplicação está responsável por criar a imagem a ser disponibilizada nestes placares. Os placares eletrónicos funcionam de maneira similar a um segundo monitor, diferenciando com base nas funcionalidades da *box*(controlador que recebe os dados e os transmite para os diferentes painéis de leds, funcionando normalmente este a nível de sistema operativo como uma interface de um monitor com resolução 1280 x 720) destes placares, isto é se estas têm a capacidade de redimensionar os pixels da imagem real para os pixels existentes nos painéis de leds ou se esta tem que ser efetuada através de outro software.

Desta maneira existe 2 funcionalidades para a integração com estes placares. No caso de a *box* dos placares conseguir converter uma imagem de 1280x720 para a resolução dos seus painéis de leds, a aplicação irá criar uma janela *fullscreen* no monitor gerado pela *box*, desta maneira a aplicação gere todo o tamanho e ajuste dos elementos disponibilizados para visualização. Esta é a funcionalidade utilizada nos placares de leds da AAB.

No caso de a *box* não conseguir converter uma imagem de 1280x720 para a resolução de pixels dos painéis, é utilizado software complementar(normalmente utilizada a ferramenta *open-source* OBS que permite regular uma disposição de ecrã e apresentar-la no segundo ecrã) para dimensionar a imagem que aparece nos painéis de leds. Neste caso a aplicação gera uma janela *Windowed* para um maior controlo nas dimensões dos elementos, e com o auxílio do OBS é possível capturar esta mesma janela e apresentar-la nos painéis de leds. Esta opção é utilizada com conjuntos de leds mais antigos.

Figura 4.13: Janela criada pela aplicação



4.8.2 Integração com live streaming

Outra das inovações que surgiu com a impossibilidade do público poder assistir as provas foi a transmissão em direto das provas nacionais. Desta forma surgiu a necessidade de integrar com a transmissão grafismos em direto, de maneira a tornar mais interativo e mais chamativo para os assistentes. Para possibilitar estes grafismos é necessário que a aplicação de gestão de concursos transmita os seus dados em tempo real.

Como solução a este problema a aplicação de concursos tem a capacidade de ligar-se através de WebSockets a um servidor, numa arquitetura cliente servidor e fazer streaming de todos os dados necessário para criação de grafismos em tempo real (neste caso o atleta que está em concurso, assim como os seus dados e estado do ensaio e também o estado geral do concurso, com a classificação em tempo real e indicação dos atletas ainda em concurso)

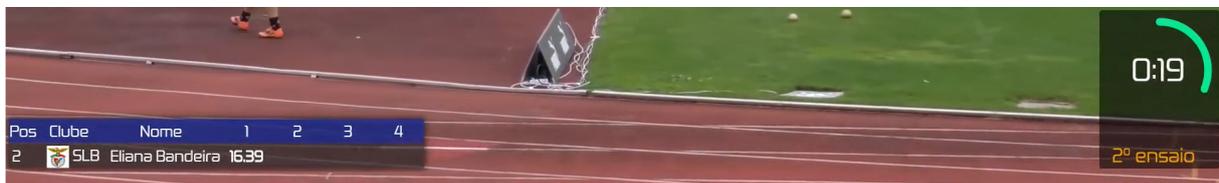
A utilização de WebSockets permite que seja criado um canal de comunicação entre a aplicação gestora de grafismos e a aplicação de gestão de concursos, desta maneira sendo possível criar um canal de comunicação *full-duplex* apenas com uma única conexão TCP, sendo assim possível, caso necessário a aplicação gestora de grafismos pedir algum dado específico, no mesmo canal que a aplicação de concursos envia o seu estado, e caso ocorra alguma alteração nesse estado (um atleta realiza o seu ensaio) envia a alteração que se decorreu no estado.

Figura 4.14: Grafismos Classificação

Peso 4kg - F			
1		SCP	Jessica Inlude 17.51
2		SLB	Eliana Bandeira 16.39
3		SCB	Francislaine Serra 15.78
4		JV	Inês Carreira 12.19
5		GAF	Agate Sousa 11.06
6		GDE	Mariana Pestana 10.33
7		AJS	Inês Abreu 9.83
8		ADRAP	Mónica Silva 8.67

Campeonato Nacional de Clubes - Final da 1ª Divisão #FPACompeticoes

Figura 4.15: Grafismos Dados Atleta



Pos	Clube	Nome	1	2	3	4
2	SLB	Eliana Bandeira	16.39			

0:19
2º ensaio

4.9 Integração de resultados e outros dados

Foi optada por uma arquitetura REST para toda a integração de resultados e dados provenientes de fontes externas a plataforma. A framework utilizada já possui bibliotecas bastante otimizadas para este efeito (*Django Rest Framework*) o que agilizou bastante o processo de criação e desenvolvimento desta.

Para que apenas as associações organizadoras de uma prova possam alterar os dados das suas competições foi criado um sistema de donos de competições, resultados e startlist. Como autenticação é utilizado um Token de Autenticação.

Sendo assim para a integração de resultados cada associação tem um simples aplicação, que se designa a utilizar efetuar login, e utilizar o seu Token de acesso para gestão dos resultados. Esta aplicação irá ler periodicamente os ficheiros LIFs e LFFs estudados no capítulo 2.3.3 e 2.3.4, respetivamente.

Com base na arquitetura utilizada esta gestão acaba por reduzir-se à verificação se a série está criada para esta prova, e caso não esteja criar efetuar um POST request para a criar. Após ser descoberto o ID do resultado, todos os atletas intervenientes serão percorridos e adicionados através de POST requests ou atualizados com um PATH request caso já exista algum atleta com esse mesmo dorsal nessa entrada de resultados. Caso exista algum atleta que não se encontre no novo ficheiro este dorsal será removido com um pedido DELETE.

Para o caso de outros dados como inserção de inscrições fora da plataforma, sincronização dos clubes filiados e sincronização de atletas foram criados scripts com o mesmo padrão de execução dos descritos acima.

Análise Final do Projeto

Analisamos agora a utilização deste projeto assim como a sua utilidade a nível nacional. Estudamos a arquitetura utilizada em deployment assim como justificamos as suas escolhas. Para validação desta estrutura analisamos o uso normal da aplicação e simulamos testes de performance, olhando para estes registos. Por fim analisamos a opinião geral das diversas associações face a este projeto.

5.1 Utilização da plataforma

Neste momento, todas as associações de atletismo português têm credenciais de acesso para a plataforma, e as aplicações desenvolvidas para gestão de concursos e importação de resultados para a plataforma, tendo assim capacidade e controlo total sobre o funcionamento e gestão das suas competições. Em conjugação foi desenvolvido também um manual de utilização para a plataforma, de maneira a instruir os técnicos e juizes que operam com a plataforma.

Ainda assim foram efetuadas sessões de aprendizagem em coordenação com o suporte técnico da federação para instruir os clubes, juizes e atletas do processo de inscrição em competições. Também foram efetuadas sessões de esclarecimento com os juizes relativas ao completo funcionamento da aplicação de concursos, de maneira a ser possível a utilização autónoma destes mesmo, quer em provas nacionais como em provas de cariz regional.

Para a validação das funcionalidades quer da gestão de competição, quer da aplicação gestora de concursos, esta foi efetuada pelos técnicos e juizes integrantes na modalidade.

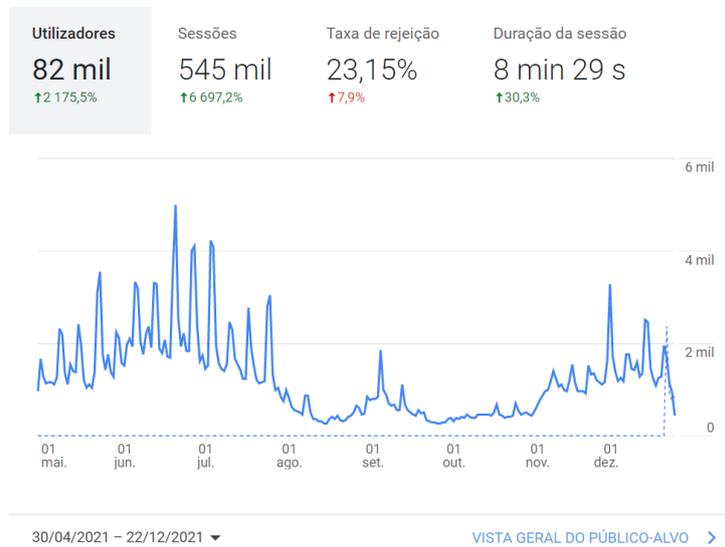
5.2 Google Analytics

De maneira a possibilitar um melhor estudo por parte da Federação Portuguesa de Atletismo a plataforma foi adicionada ao serviço da Google, Google Analytics. Estas métricas começaram a ser recolhidas

no início de Maio.

Para facilitar a interpretação dos dados, foram removidos destas métricas todos os acessos à subsecção aplicacional encarregue de tratar da arquitetura REST, sobrando assim apenas os pedidos que foram efetuados por utilizadores.

Figura 5.1: Google Analytics



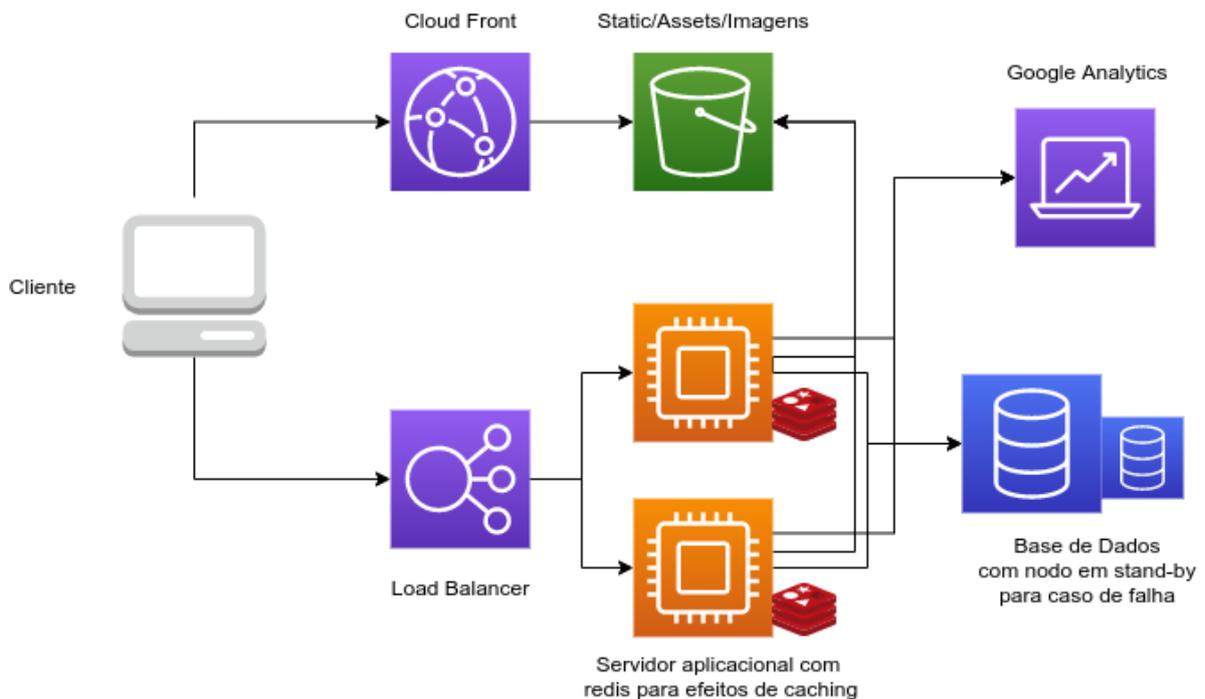
Como esperado, é possível visualizar uma rotina de acessos semelhantes em diversas semanas, uma vez que as competições ocorrem maritariamente entre o período de fim de semana, existindo assim um menor acesso durante a semana, que se resume na sua maioria à visualização de resultados anteriores ou de inscrições em competições futuras.

Validado o correto funcionamento foi então entregue aos responsáveis de Marketing da FPA os acessos para utilização e configuração destes dados.

5.3 Deployment

Uma vez que o sistema é utilizado a nível nacional, em diversas competições em simultâneo, este precisa de ser resiliente e tolerante a falhas. Desta maneira foi utilizada a seguinte arquitetura:

Figura 5.2: Arquitetura de Deployment



De maneira a aumentar a escalabilidade, a aplicação que inicialmente se encontrava totalmente em apenas um servidor foi dividida entre diversos serviços.

Conteúdo como Imagens/Assets foi dividido num serviço próprio auto contido pela Amazon.

Para ser possível escalar horizontalmente a aplicação em caso de necessidade adicionou-se à arquitetura um loadbalancer.

Por fim também se viu necessário à separação da base de dados num nodo separado do provider cloud possibilitando assim escalar a aplicação de maneira horizontal, adicionando mais nodos aplicacionais. Existe também uma configuração guardada do servidor aplicacional atual, sendo possível a qualquer momento adicionar mais servidores à distância de um botão.

5.3.1 Assets

Relativamente aos dados *static* (Imagens, ficheiros *css*, *js*, ...) da plataforma estes foram guardados num bucket (S3) da Amazon. Através de ferramentas provenientes da *framework* escolhida, facilmente torna este processo automático, com qualquer alteração (ex: alteração do cartaz da prova por parte de uma associação), enviam automaticamente essas alterações para esse sistema de armazenamento.

De maneira a tirar partido das funcionalidades adicionais da Amazon, este sistema de armazenamento foi integrado com o serviço de CDN (Cloud Frond) da Amazon, facilitando assim o acesso a estes dados, uma vez que estes se encontram numa cache distribuída especializada para facilidade de acesso. Posteriormente foi alterado também o link base dos dados static na aplicação para a correta utilização deste serviço.

5.3.2 Load Balancer

Visto que é utilizado *horizontal scaling* para melhorar o desempenho e a resiliência da arquitetura, foi necessária a adição de um load balancer para distribuir os pedidos entre os diferentes servidores. Para garantir que os servidores aplicativos estão vivos o load balancer faz pedidos periódicos de controle. Caso um servidor falhe nesses pedidos, este não receberá tráfego até voltar a responder corretamente a este pedido.

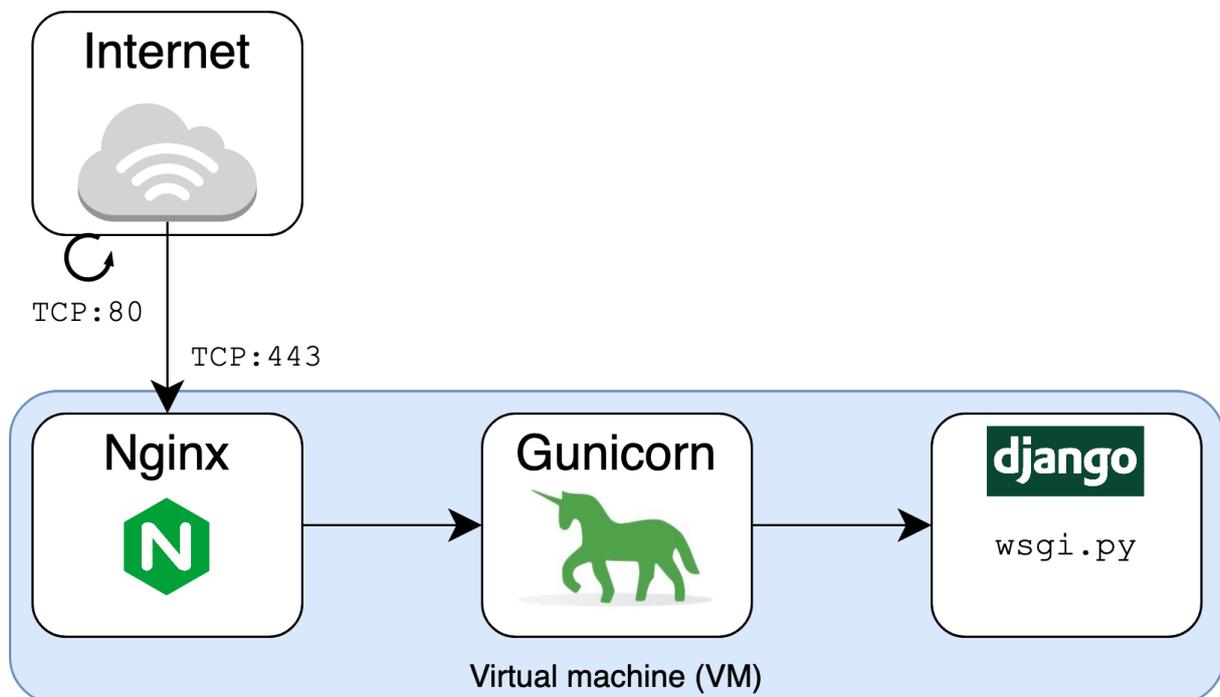
O load balancer também apresenta uma camada de resiliência assegurada pela plataforma prestadora do serviço. Caso este se encontre indisponível, o tráfego será encaminhado para outro load balancer, que irá alterar o seu IP estático para o mesmo que o antigo, assim não sendo necessário nenhuma alteração de DNS quando uma falha destas ocorrer.

Esta camada também trata da ligação SSL para maior segurança e privacidade dos dados.

5.3.3 Camada Aplicacional

No caso da Camada Aplicacional esta é a responsável por toda a componente lógica da aplicação. Esta consiste num conjunto de servidores, cada um composto pela aplicação, uma base de dados redis utilizada para efeitos de chaching com o objetivo de minimizar acessos frequentemente repetidos (página principal, páginas de competições), e processos que redirecionam os pedidos que chegam ao servidor para a aplicação.

Figura 5.3: Camada Aplicacional



Para esta configuração de processos é utilizado Nginx e Gunicorn.

Uma vez que Django é uma *framework* de desenvolvimento web, não está otimizada com um servidor capaz de ser utilizado em produção. Desta forma, assim como é sugerido na documentação dos *developers*, deve ser utilizado um processo *application server* capaz de garantir as necessidades desejadas.

Sendo Unicorn o mais conhecido e recomendado pelos *developers* de Django, foi essa a escolha tomada. Para além de já estar totalmente otimizado e desenhado para produção, permite uma gestão autónoma de logs e controlo sobre a aplicação a correr.

Por fim foi também adicionado Nginx à stack tecnológica.

Nginx é um web server, sendo o handler público virado para a internet (também fazendo uma função de reverse proxy). Uma vez que é um web server, tem capacidade de servir conteúdo estático, funcionalidade utilizada antes de existir um servidor dedicado para este tipo de conteúdo. Também torna possível definir delimitar os pedidos e fazer gestão e configurações sobre este.

Tornou-se também através deste mecanismo possível adicionar um novo alerta, caso o pedido de controlo à aplicação falhe, é possível efetuar um pedido de controlo para um endereço que o nginx automaticamente responde com um resposta positiva, desta forma fica possível distinguir automaticamente quando é o camada aplicacional foi abaixo devido a algum erro interno que deve ser corrigido ou o servidor encontrasse devido a algum erro do provider em baixo.

Para tornar também possível a recolha de métricas todos os pedidos gerados por utilização humana que chegam à aplicação são reportados para o Google Analytics para uma melhor compreensão da utilização e do tráfego da aplicação. Uma vez que apenas são reportados pedidos de interação humana, estamos a eliminar todos os pedidos à REST API de actualização de resultados, inscrições, ... tornando assim as métricas obtidas de acordo com o desejado pelas equipas de marketing da Federação Portuguesa de Atletismo.

5.3.4 Base de Dados

Uma vez que a aplicação trata bastante informação relacionável e associada foi optado por escolher uma base de dados relacional. Deste modo foi optado por utilizar PostgreSQL uma vez que era a que disponha de melhor otimizações e integração com a framework utilizada.

Para garantir uma melhor consistência de dados em caso de algum erro crítico, a base de dados efetua backups periódicos possíveis de recuperar a qualquer momento.

Também foi utilizada uma base de dados secundária como um nodo em stand-by, sincronizada com a base de dados principal, que em caso de falha da base de dados primária, é capaz de assumir os seus pedidos de escrita desta até esta voltar a encontrar-se operacional.

Este serviço também é fornecido pela provider cloud utilizado, pelo que requer configuração mínima para implementação.

5.4 Teste de Carga

Com o objetivo de confirmar a estabilidade e robustez do sistema, analisamos o performance da aplicação e como esta consegue responder em ambientes de uso intenso.

A ferramenta utilizada para testes de carga foi Locust.io. É desenvolvida e configurada em python, mesma linguagem de programação utilizada pela framework web o que torna uma escolha familiar e bastante integrável no sistema.

Para fornecer um sistema de testes o mais próximo possível do real decidimos começar por analisar os dados do Google Analytics.

De maneira a simular o uso em grande escala da aplicação, focamos os dados de testes na semana da competição mais visualizada até à data da plataforma, o campeonato de pista coberta de clubes, utilizando então estas dados de distribuição como amostra.

Figura 5.4: Tempo Médio de Página/Utilizadores em carga

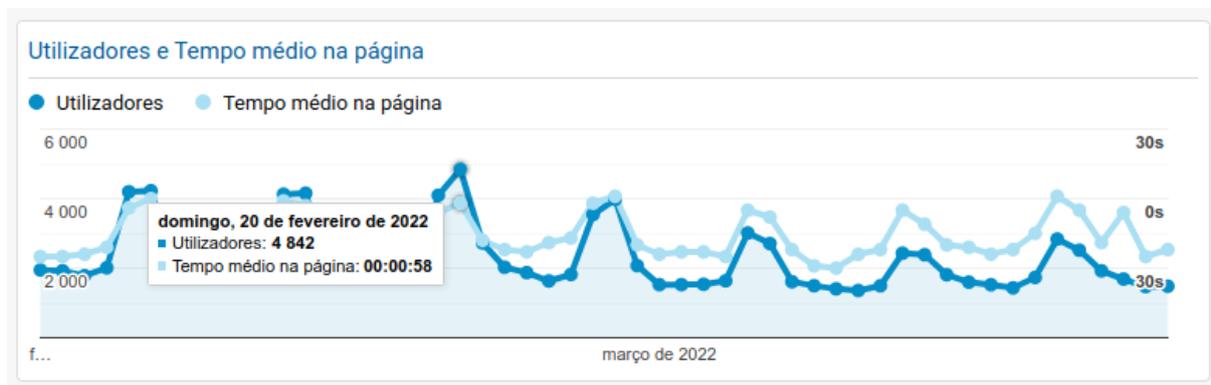
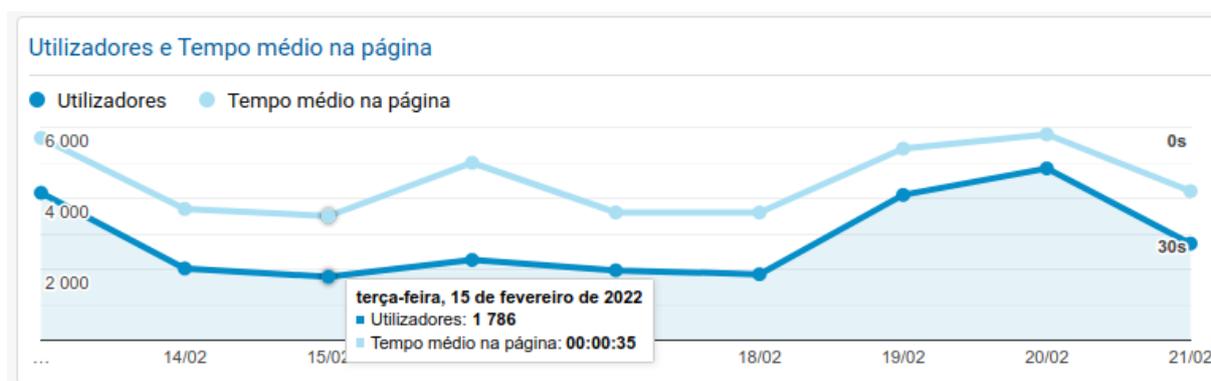


Figura 5.5: Tempo Médio de Página/Utilizadores sem carga



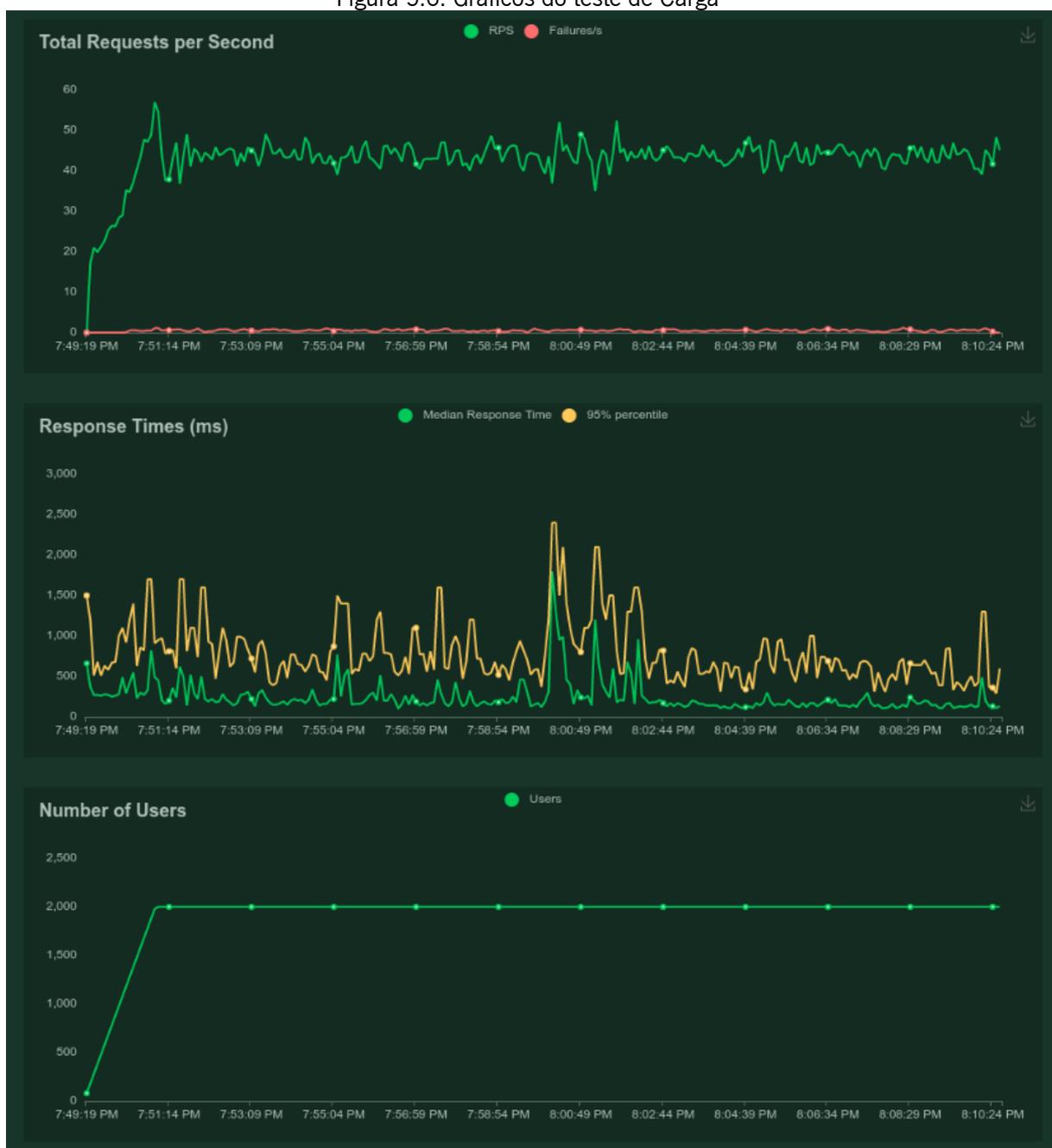
Também verificamos que na etapas de maior utilização, a média de tempo de visualização por página de utilizadores ativos é de 55 segundos com 4800 utilizadores durante o dia inteiro, e nas etapas de menor utilização é de 35 segundos com cerca de 1800 utilizadores ao longo do dia. Tal facto pode ser facilmente justificável contado as alturas de maior utilização são nas semanas de campeonatos nacionais, onde existe maior interessante em ver os resultados em direto. Desta forma os utilizadores utilizam na grande maioria a plataforma para verificar estes resultados, normalmente visualizando a classificação

geral e analisando os diversos participantes. No caso de alturas em que não estão a ocorrer competições, a utilização acaba por ser mais vocacionada a inscrições, rápida visualização de resultados específicos, visualização de atletas específicos... Desta maneira, para simular as alturas de maior stress de utilização vamos utilizar as páginas mais vistas nesta semana como amostra para testagem.

Analisada o tempo média de 55 segundos por página nestas situações, utilizamos uma distribuição aleatória com média de 45 segundos para simular um maior acesso a estes dados, sendo a distribuição entre 10 a 80 segundos.

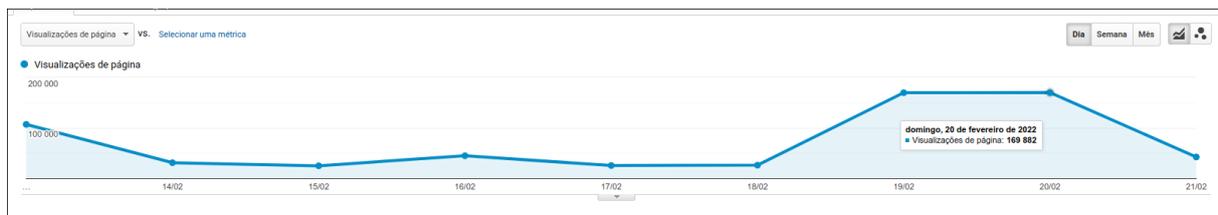
Recolhidos através do google analytics as 50 páginas mais visualizadas na semana com mais carga, é alimentado o locust com estes dados, utilizando a mesma distribuição de visualização de páginas. Desta maneira, o resultado de teste tornasse bastante próximo da realidade de uso.

Figura 5.6: Gráficos do teste de Carga



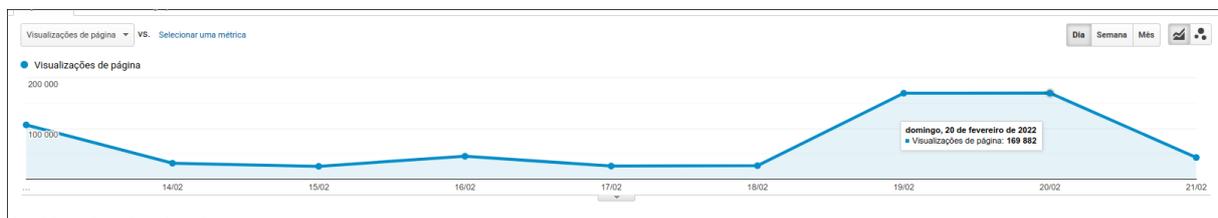
Efetuosos o teste de carga com 2000 utilizadores durante 20 minutos, conseguimos um tempo média de resposta de carregamento de página de 321ms e 190ms de mediana ao longo dos 55000 pedidos efetuados, sendo um valor bastante aceitável dado a dimensão e ferramentas do projeto. Ainda assim existiu pequenas etapas de maior carga, tornando o maior tempo de resposta 3267ms o que deixa a desejar numa visualização totalmente fluida.

Figura 5.7: Máximo de visualizações de páginas num dia



Analisando a atual máxima visualização de páginas num dia (cerca 170000), a realização deste teste contemplou praticamente um terço desta carga num espaço de 20 minutos, tornando facilmente perceptível que o atual estado da plataforma é capaz de garantir o correto funcionamento mesmo nas situações mais exigentes.

Figura 5.8: Uso de CPU durante o teste



Apesar de ser notável uma maior carga na utilização do CPU durante o teste, este uso não ultrapssou dos 89%, enquanto que a utilização de memória encontrou-se constante nos 40% de uso. Desta maneira podemos também concluir que com a adição de mais poder de processamento ao servidor tornasse possível, com a mesma memória elevar os resultados. O servidor utilizado possui 2 CPUs virtualizados e 4GB de memória RAM.

Ainda de destacar que apenas foi utilizado neste teste apenas um dos dois servidores neste momento em uso, desta maneira o throughput efetivo atual da plataforma ainda é superior ao aqui testado. Juntando ainda à arquitetura estudada anteriormente, em caso de necessidade é sempre possível a adição de novos servidores de maneira prática e eficaz.

É então possível concluir que face à utilização atual da plataforma, ainda existe grande margem de manobra em termos de performance até que se torne crítica e necessária optimizações neste sentido, ainda sendo possível corrigir qualquer lacuna futura com a adição de mais hardware ao sistema (quer vertical aumentado o poder computacional dos servidores ou horizontalmente adicionando mais servidores ao sistema).

5.5 Feedback fornecido pelas Associações

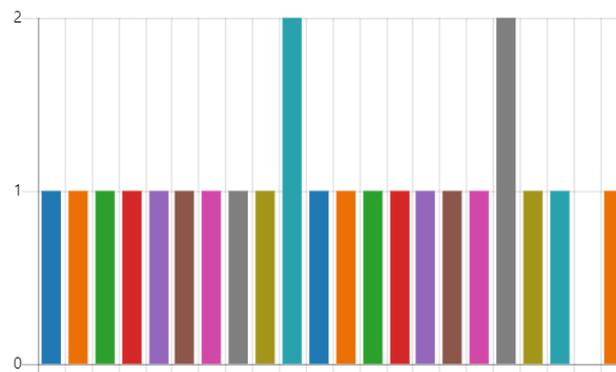
De maneira a analisar a qualidade e a utilidade deste projeto, foi desenvolvido e enviado para as diversas associações um formulário de maneira a ter uma percepção geral da opinião e avaliação que as associações atribuíam a este projeto.

Figura 5.9: Associações participantes no questionário

1. Indique a Associação de Atletismo:

[Mais Detalhes](#)

- Associação de Atletismo do Al... 1
- Associação de Atletismo de A... 1
- Associação de Atletismo de B... 1
- Associação de Atletismo de Br... 1
- Associação de Atletismo de Br... 1
- Associação de Atletismo de C... 1
- Associação Distrital de Atletis... 1
- Associação de Atletismo de Év... 1
- Associação de Desporto da Ilh... 1
- Associação de Atletismo da G... 2
- Associação de Atletismo de Li... 1
- Associação Distrital de Atletis... 1
- Associação de Atletismo da R... 1
- Associação de Atletismo do Di... 1
- Associação de Atletismo do P... 1
- Associação de Atletismo de Sa... 1
- Associação de Atletismo de Sã... 1
- Associação de Atletismo de Se... 2
- Associação de Atletismo da Ilh... 1
- Associação de Atletismo de Vi... 1
- Associação de Atletismo de Vi... 0
- Associação de Atletismo de Vi... 1



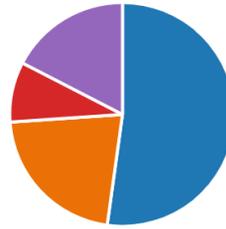
Processado o questionário, praticamente todas as Associações de Atletismo Portuguesa responderam ao questionário, o que permite uma análise coerente do panorama geral de implementação e satisfação da plataforma.

Figura 5.10: Utilização da Plataforma

2. Usa a FPA competições nas provas que organiza?

[Mais Detalhes](#)

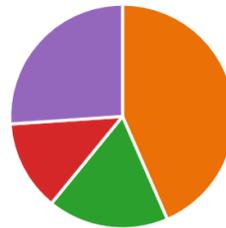
● Sim, em todas as provas de pi...	12
● Sim, mas só nas provas de pista	5
● Sim, mas só em provas fora d...	0
● Não usamos o FPA competições	2
● Outro	4



3. Qual considera ser o seu nível de experiência a trabalhar com a plataforma FPA Competições?

[Mais Detalhes](#)

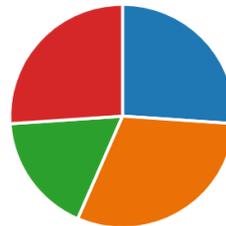
● Ainda não experimentei (0 co...	0
● Iniciante (menos de 5 competi...	10
● Intermédio (entre 5 e 14 com...	4
● Avançado (entre 14 e 25 com...	3
● Autónimo (mais de 25 compe...	6



4. Quantas pessoas na sua Associação sabem utilizar a FPA Competições (preparação e gestão das competições) ?

[Mais Detalhes](#)[Insights](#)

● 1	6
● 2	7
● 3	4
● +3	6



Primeiramente é possível verificar que já existe grande utilização da plataforma disponibilizada. Todas as associações já experimentaram e utilizaram a plataforma, sendo possível notar diversas associações com mais do que uma pessoa a saber operar com a plataforma, classificando a maioria das associações o seu nível de experiência como superior a iniciante.

Figura 5.11: Operacionalidade e Facilidade de Utilização

5. A FPA Competições é de fácil utilização?

[Mais Detalhes](#)

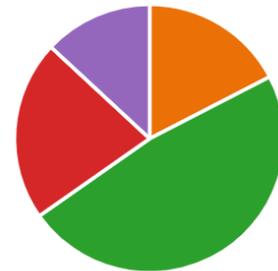
● Discordo Totalmente	0
● Discordo	2
● Nem concordo nem discordo	6
● Concordo	13
● Concordo Totalmente	2



6. A FPA Competições é intuitiva?

[Mais Detalhes](#)

● Discordo Totalmente	0
● Discordo	4
● Nem concordo nem discordo	11
● Concordo	5
● Concordo Totalmente	3

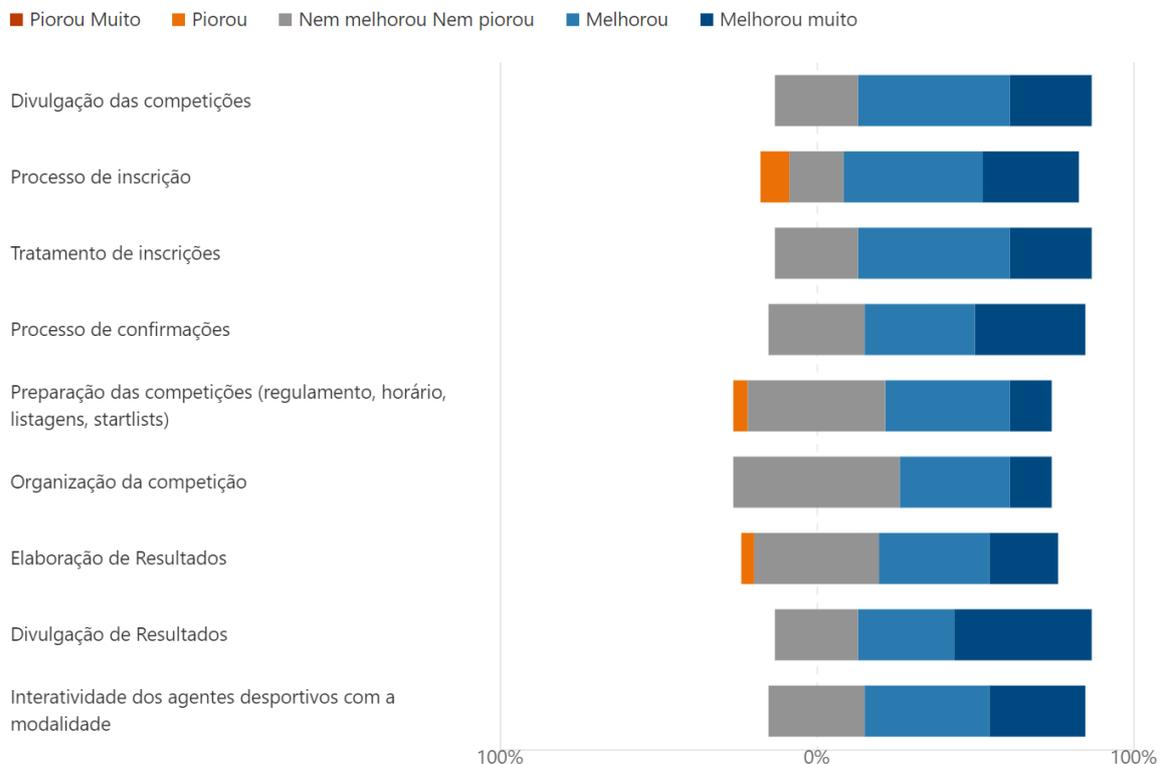


Relativamente à operacionalidade e facilidade de utilização é possível verificar agrado nesta métrica. Existe grande concordância na facilidade de utilização da plataforma.

Figura 5.12: Utilidade por tópico

7. Na sua opinião, em que medida a utilização da plataforma FPA Competições pela sua Associação ajudou a melhorar os seguintes aspetos?

[Mais Detalhes](#)



No caso da utilidade plataforma fase aos diferentes aspetos de foco de desenvolvimento, é possível destacar um grande melhoramento geral em todos os aspetos, comparado ao sistema antigo, existindo maior destaque para divulgação de resultados/competições e interatividade com os diversos agentes desportivos (agrupando nestes a melhoria do processo de inscrição e confirmação, normalmente tratado por estes agentes desportivos).

Sobre as perguntas 8, 9, 10 que referem as principais dificuldades na utilização, os aspetos que carecem de melhorias e quais estão em falta é possível resumir que:

1. A principal dificuldade na utilização passa por falta de meios, quer tecnológicos ou de mão de obra.
2. Carece de melhorias a automação do processo de inscrição em estafetas para clubes que possuem mais do que uma equipa na estafeta
3. É necessário a adição de mais códigos de provas aos rankings e distinção entre pista coberta e pista ao ar livre para provas coincidentes
4. Para realização de provas de estrada, é preciso a adição de campos extras para inscrição (tamanho tshirt, NIF, etc)

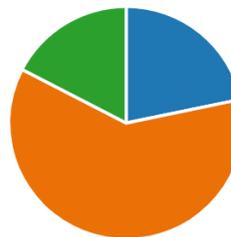
5. Tornasse obrigatório a exportação de ficheiros com os resultados dos atletas de uma dada associação em provas de outras associações
6. É desejável a melhoria na interface principal, facilitando a procura de competições e calendarização
7. Também é sugerido a criação de um canal de comunicação para facilmente ser possível destacar novas atualizações e desenvolvimentos, assim como dúvidas de funcionamento.

Figura 5.13: Formações e meios disponibilizados

11. Qual a sua avaliação quanto à utilidade da informação disponibilizada para o apoio à implementação e utilização da plataforma (Manual informativo)?

[Mais Detalhes](#)

● Pouco útil	5
● Útil	14
● Muito útil	4



12. Qual a sua avaliação quanto à utilidade das sessões de formação online realizadas?

[Mais Detalhes](#)

● Pouco útil	1
● Útil	19
● Muito útil	3



13. Considera que deveriam ser realizadas mais sessões de formação online para outros colaboradores da sua Associação?

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

● Sim	16
● Não	7

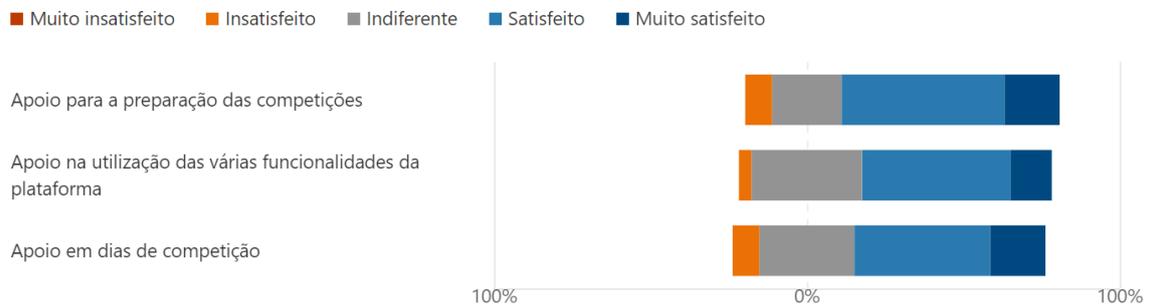


Consideradas agora as ferramentas disponibilizadas para uma maior facilidade de uso da plataforma e formações realizadas, é de fácil percepção o agrado geral e a utilidade das mesmas. Uma vez que ainda existe uma grande fatia das associações que avaliam como necessidade a realização de mais formações online serão realizados esforços para o agendamento de mais sessões de formação.

Figura 5.14: Satisfação com o apoio prestado

14. Qual o seu grau de satisfação em relação aos seguintes aspetos?

[Mais Detalhes](#)



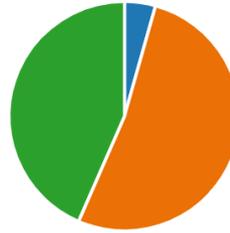
Relativamente à satisfação com o apoio prestado na utilização da plataforma, é possível verificar que uma considerável maioria considera este apoio positivo. Ainda assim, para que este agrado seja praticamente nacional, está a ser efetuado um reforço administrativo por parte da Federação Portuguesa de Atletismo nesta área.

Figura 5.15: Avaliação e Utilidade geral

15. Qual a sua avaliação quanto ao grau de utilidade da plataforma FPA Competições?

[Mais Detalhes](#)

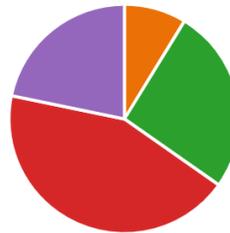
● Pouco Útil	1
● Útil	12
● Muito Útil	10



16. Qual é a probabilidade de recomendar o FPA Competições a outras associações?

[Mais Detalhes](#)

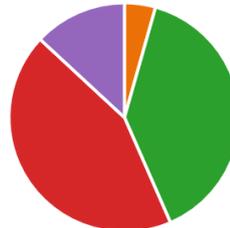
● Nenhuma	0
● Baixa	2
● Talvez sim, talvez não	6
● Alta	10
● Muito Alta	5



17. Qual a avaliação que faz do primeiro ano de implementação e utilização da plataforma FPA Competições a nível nacional?

[Mais Detalhes](#)

● Muito Má	0
● Má	1
● Razoável	9
● Boa	10
● Muito Boa	3



Avaliando agora a utilidade geral e satisfação com a FPACompetições, podemos notar um impacto bastante positivo neste projeto a nível nacional, centralizando os votos menos positivos em associações ainda sem meios tecnológicos para uma utilização prática e contínua.

Conclusão e Trabalho Futuro

No decorrer deste projeto foi desenvolvido duas aplicações distintas. Por uma lado uma plataforma de gestão de competições, dotada de todas as necessidades para ser efetuada de início ao fim qualquer competição oficial. Adicionado a esta foi também desenvolvida uma aplicação desktop, integrável com a plataforma, com o objetivo de manusear o processamento de resultados tanto em concursos (tais como salto a vara, lançamento de peso, ...) como em ambientes fora do estádio (provas de estrada, corta-mato)

Estas aplicações foram introduzidas no sistema atual da Federação Portuguesa de Atletismo e visam tanto substituir ferramentas antigas e desatualizadas como adicionar novas funcionalidades que estas antigas não permitiam.

Relativamente à utilização destas aplicações, neste momento todas as associações de atletismos portuguesas têm conta e controlo total sobre as suas competições, podendo esta recolher inscrições e confirmações, validar as marcas inseridas pelos atletas com as existentes na plataforma, gerir todo o tratamento pré competição, desde a geração de startlist a preparação das provas que pontuam para classificações coletivas, provas combinadas e também todo o tratamento de dados pós competição, desde integração com os rankings, geração de comunicados e classificações detalhadas por atleta para pontuações coletivas e provas combinadas .

Os diversos clubes têm logins de acesso de maneira a ser possível visualizar e inscrever os seus diferentes atletas nas diferentes competições e os atletas conseguem autonomamente inscrever-se caso necessário. Também é possível visualizar o seu currículo desportivo, desde melhores marcas, rankings até ao seu progresso de marcas relativamente a anos anteriores.

A plataforma está integrada com a plataforma de filiação da FPA, desta maneira tornando automática a sincronização de filiados.

No caso da aplicação para gestão de concursos em provas de pista, integra automaticamente também os resultados destas competições para possibilidade de resultados em direto. Esta aplicação também tem capacidade de comunicar os resultados através de Web Sockets com outras aplicações, utilizada na

integração com os grafismos para o *live streaming* e é capaz de gerar um *display* do estado atual dos concursos para exibição em painéis de leds ou dispositivos de exibição semelhantes.

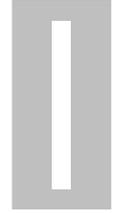
Para além disso qualquer amante da modalidade pode em qualquer momento visualizar resultados antigos, assim como todas as competições que estejam a decorrer em direto.

Por fim, após todos os requisitos planeados e acordados para esta dissertação estarem todos desenvolvidos, ainda existe uma lacuna naquilo que é a um sistema perfeito.

Desta forma como trabalho futuro foi proposto por parte da Federação Portuguesa de Atletismo a continuação deste projeto, de maneira a dotar o sistema ainda com mais funcionalidades, adicionando componentes vocacionada agora para as competições "Não oficiais" e integração dos rankings de maneira autónoma em competições estrangeiras.

No caso das funcionalidades para provas "Não oficiais" (mais conhecida por provas de runners, com menor cariz competitivo) iriam ser abertas portas aos organizadores desportivos. Estes iriam poder utilizar a plataforma no mesmo sentido que as associações, contudo teria que ser adicionada novas valências (tais como recolha tamanho de camisolas, NIF, inscrições por grupos não federados, ...) para estes poderem efetuar estas competições da melhor forma. Seria também idealizado um sistema de *badges* a estas competições de maneira a diferenciar-las (se a competição possui estacionamento, abastecimentos de água, chuveiros e balneários, ...).

Anexo



Manual

FPA COMPETIÇÕES

PLATAFORMA DE GESTÃO DE COMPETIÇÕES
MANUAL DE IMPLEMENTAÇÃO E UTILIZAÇÃO

VERSÃO 2 | MAIO 2021

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



PATROCINADORES



ÍNDICE

Introdução.....	4
1. Apresentação	5
1.1. Homepage	5
1.2. Funcionalidades – ótica do utilizador.....	6
1.2.1. Inscrições online.....	6
1.2.2. Listagem de inscritos	9
1.2.3. Confirmações online.....	10
1.2.4. Start lists online.....	11
1.2.5. Resultados online	11
1.2.6. Classificações coletivas.....	12
1.2.7. Perfis de atletas.....	13
1.2.8. Rankings	16
1.2.9. Páginas das associações regionais	17
1.3. Funcionalidades – ótica do operador.....	17
2. Implementação	19
2.1. Requisitos mínimos	19
2.2. Executável	20
2.3. Aplicação concursos (field manager)	22
2.4. Aplicação competições fora da pista.....	22
3. Utilização.....	23
3.1. Preparação da competição - admin	23
3.1.1. Criação da competição.....	23
3.1.2. Criação das provas.....	25
3.1.3. Preços inscrição.....	28
3.1.4. Classificações coletivas (preparação).....	28
3.2. Gestão da competição - megaboard.....	30
3.2.1. Base de dados de inscritos	30
3.2.2. Atribuição de dorsais.....	31
3.2.3. Horários de confirmações	33
3.2.4. Regulamento e listagens	34
3.2.5. Startlists.....	36
3.2.6. Resultados	41
3.2.7. Resultados concursos.....	42

3.2.8.	Classificações coletivas.....	45
3.2.9.	Estafetas	46
3.2.9.1.	Preparação da prova	46
3.2.9.2.	Confirmações.....	47
3.2.9.3.	Gestão da prova	49
3.2.10.	Provas combinadas.....	52
4.	Apoio	54
4.1.	Atletas e clubes	54
4.2.	Associações	54
4.3.	Apoio em dias de competição.....	54

INTRODUÇÃO

A pandemia Covid-19 obrigou os agentes da modalidade (Atletas, Treinadores, Juizes, Dirigentes, Clubes e Associações) a um conjunto de adaptações e de novos procedimentos de modo a garantir a retoma da atividade, nomeadamente dos treinos e do Quadro Competitivo Regional e Nacional.

A FPA e as Associações de Atletismo retomaram o quadro competitivo, e foram realizados todos os Campeonatos Nacionais previstos para o verão de 2020, assumindo as devidas adaptações às circunstâncias, nomeadamente:

- Adaptação do modelo organizativo, com redução do número de atletas por competição e por série, aumento do tempo entre cada prova e implementação das regras de segurança e higiene nos locais de treino e competição, etc.
- A realização dos Campeonatos Nacionais aconteceu em simultâneo em várias pistas no Continente e Regiões Autónomas, minimizando a concentração de pessoas e evitando deslocamentos e estadas;
- Desenvolvimento de uma solução tecnológica, o que permitiu que todo o processo de inscrição, confirmação e divulgação de resultados fosse online e imediata;
- Criação das condições de segurança e higiene nos locais de competições, não sendo do nosso conhecimento que tenha surgido qualquer infeção de Covid-19, o que em nosso entender, valida as opções e as medidas implementadas pelas Associações de Atletismo e FPA.

Como resposta à urgência em assegurar a realização do quadro competitivo nacional através de processos remotos, desmaterializados e que possibilitassem o acompanhamento em tempo real das competições realizadas nos diversos locais, surgiu uma necessidade/opportunidade de, com base nos recursos tecnológicos existentes, inovar e implementar uma plataforma digital, permitindo que todo o processo de gestão da competição, seja gerido de uma forma bastante simples e prática em todos os procedimentos necessários, como por exemplo inscrições, confirmações, startlists, classificações e comunicados.

O desenvolvimento desta plataforma baseou-se na necessidade de resposta à organização dos Campeonatos Nacionais, mas agora, pretende-se que este serviço seja alargado e implementado nas Associações Distritais e Regionais de Atletismo.

Assim, planeámos o Projeto “FPA Competições” em 6 fases, conforme abaixo se indica:

Fase	Designação	Datas
1	Desenvolvimento	Até novembro 2020
2	Experimentação e Consolidação	Dezembro 2020 até março 2021
3	Implementação nacional	A partir de abril 2021
4	Avaliação	Até setembro 2021
5	Reajustamentos	Outubro 2021
6	Implementação definitiva	Dezembro 2021

1. APRESENTAÇÃO

A plataforma digital *FPA Competições* é uma plataforma de gestão de todos os processos inerentes à competição, tendo como principais objetivos simplificar, otimizar e automatizar procedimentos para a organização de competições e disponibilização de informações online em tempo real.

1.1. HOMEPAGE

De momento, a plataforma pode ser encontrada online através do seguinte endereço: <https://fpacompeticoes.pt/>.

Na página inicial encontramos todas as competições introduzidas pelas diversas Associações Distritais e Regionais de Atletismo. Sendo que no topo são apresentadas as competições que decorrem no dia, de seguida as “Competições futuras” e depois as “Competições realizadas”. Abaixo de cada ícone/cartaz correspondente à competição encontramos informação relativa à data e local de realização, link para o “Regulamento” da competição e link para as “inscrições” ou “comunicado de resultados”, conforma se trate de uma competição por realizar ou realizada.

Imagem 1: Home Page



Imagem 2: Menu Competições futuras



Imagem 3: Menu Competições realizadas



1.2. FUNCIONALIDADES – ÓTICA DO UTILIZADOR

Através da plataforma, o utilizador (atletas, treinadores, dirigentes e público em geral) poderá aceder às seguintes funcionalidades:

- Consulta de Regulamentos e Programas horários;
- Inscrições online;
- Consulta de listagem de inscritos;
- Confirmações online;
- Consulta de Start Lists;
- Consulta de Resultados em tempo real;
- Consulta de Classificações Coletivas (atualizadas a cada prova);
- Consulta de Comunicado de Resultados;
- **Consulta de Perfis de Atletas;**
- **Consulta de Rankings (Regionais e Nacionais);**
- **Páginas das Associações Regionais;**

1.2.1. INSCRIÇÕES ONLINE

Através da plataforma, o processo de inscrição está extremamente otimizado e simplificado, sendo possível a realização de inscrições:

- **Através da conta do clube:** Através de um login, os clubes têm a possibilidade de realizar inscrições de vários atletas apenas com um clique. Realizado o login com as credenciais do clube, o responsável poderá percorrer o programa de determinada competição, selecionar a prova onde pretende inscrever atletas e selecionar, através da lista de atletas federados correspondentes ao escalão e género da prova em questão, os atletas que pretende inscrever (estando disponível um campo para introdução da melhor marca do atleta). Após este processo, as inscrições ficam automaticamente disponíveis para consulta na listagem de inscritos.

Imagem 4: Menu Competição

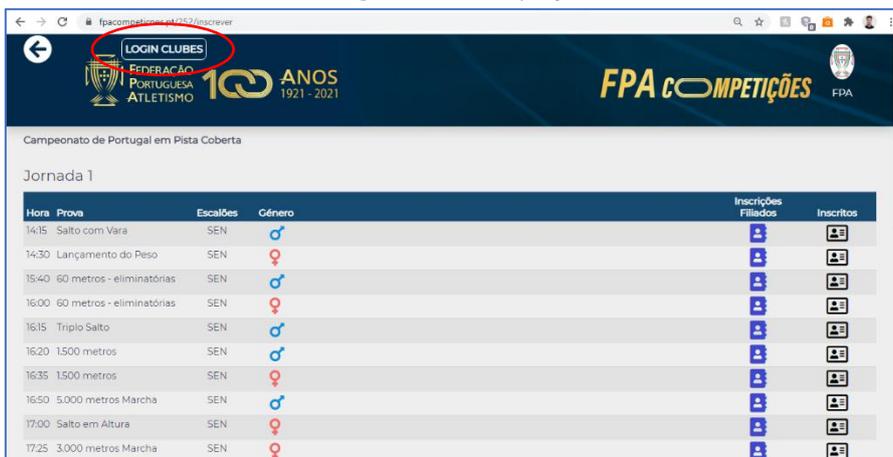


Imagem 5: Menu Login Clube

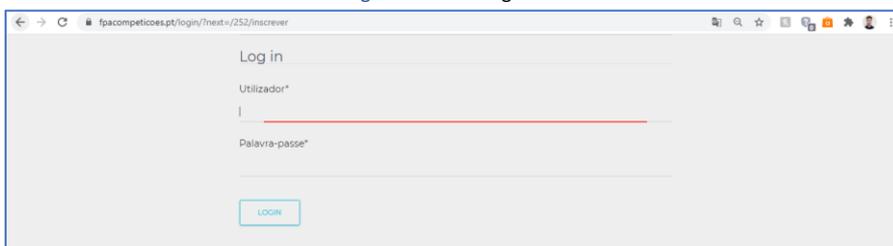


Imagem 6: Menu Inscrição

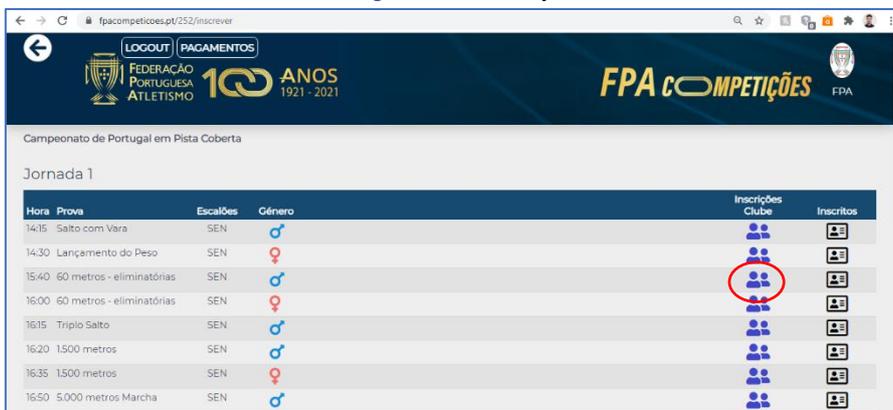
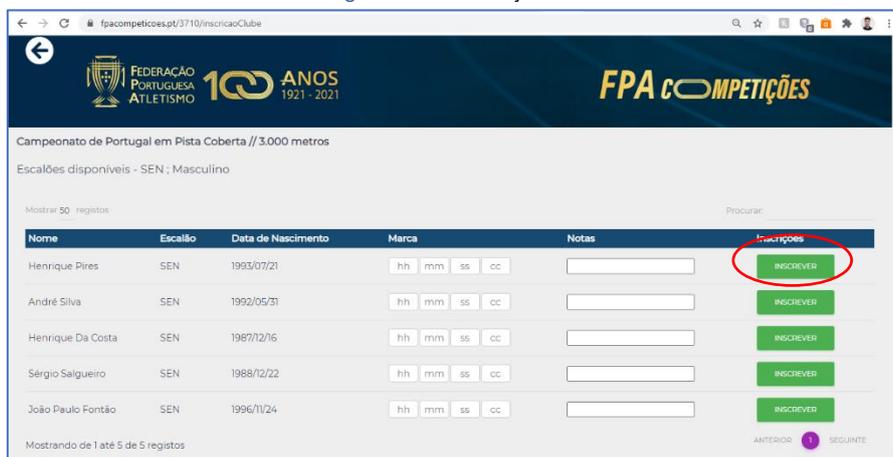


Imagem 7: Menu Inscrição Clube



- **De atletas federados de forma individual:** Qualquer atleta federado na FPA, inserido num clube ou individual, poderá realizar a sua inscrição em determinada prova apenas introduzindo o seu nº de Cartão de Cidadão. Todos os seus dados aparecerão automaticamente, existindo também um campo para a introdução da sua melhor marca.

Imagem 8: Menu Inscrição

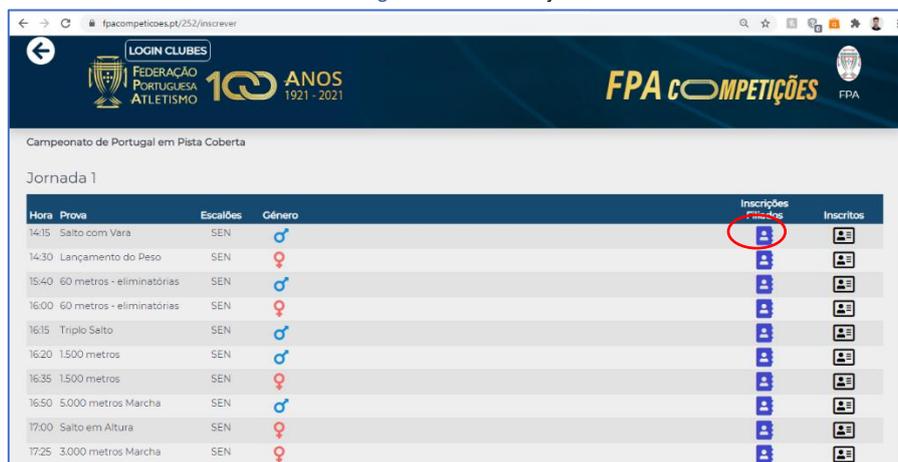
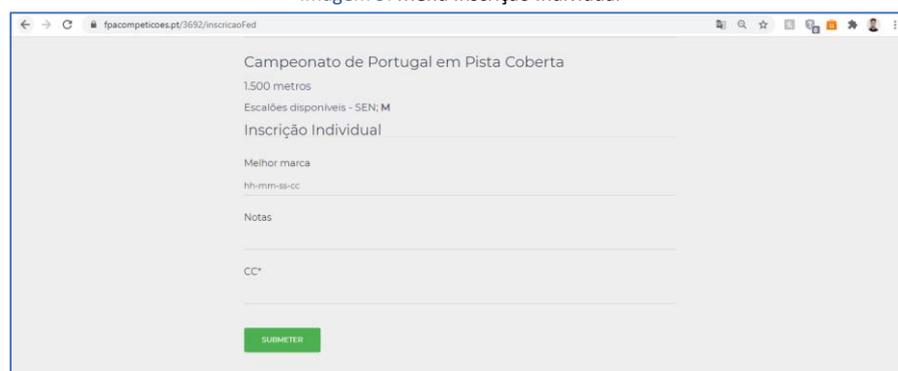


Imagem 9: Menu Inscrição Individual



- **De atletas não federados (ex: desporto escolar):** as organizações que assim o entenderem, poderão abrir as inscrições a atletas não federados. Neste caso, a opção ficará também visível no menu da competição respetiva, e o atleta terá de preencher os campos com as suas informações pessoais (nome, clube, data de nascimento, nº de cartão de cidadão e melhor marca).

Imagem 10: Menu Inscrição



Imagem 11: Menu Inscrição Atleta não federado

Campeonato de Portugal em Pista Coberta
1.500 metros
Escalaões disponíveis - SEN: M
Inscrição Individual

Nome*

Clube

Data nascimento
2000-01-01

Melhor marca
hh:mm:ss:cc

CC*

Notas

SUBMITER

1.2.2. LISTAGEM DE INSCRITOS

Após a realização de qualquer inscrição, independentemente do método de realização da mesma, é possível a visualização da listagem de inscritos a fim de verificar se efetivamente a inscrição ficou registada, assim como consultar os restantes atletas inscritos. Esta funcionalidade está igualmente disponível a todos os interessados através do menu da competição.

Imagem 12: Menu Inscrição

Campeonato de Portugal em Pista Coberta

Jornada 1

Hora	Prova	Escalaões	Género	Inscrições Não Filiações	Inscrições Filiações	Inscritos
14:35	Salto com Vara	SEN	♂	[Icon]	[Icon]	[Icon]
14:30	Lançamento do Peso	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]
15:40	60 metros - eliminatórias	SEN	♂	[Icon]	[Icon]	[Icon]
16:00	60 metros - eliminatórias	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]
16:15	Triplio Salto	SEN	♂	[Icon]	[Icon]	[Icon]
16:20	1.500 metros	SEN	♂	[Icon]	[Icon]	[Icon]
16:35	1.500 metros	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]
16:50	5.000 metros Marcha	SEN	♂	[Icon]	[Icon]	[Icon]
17:00	Salto em Altura	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]
17:25	3.000 metros Marcha	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]

Imagem 13: Menu Competição

Torneio de Preparação FPA - Braga

Jornada 1

Mostrar 100 entradas por página

Procurar:

Hora	Prova	Escalaões	Género	Inscritos	Startlist	Resultados
15:35	60 metros - eliminatórias	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]
15:30	Salto em Altura	SEN	♂	[Icon]	[Icon]	[Icon]
15:35	60 metros - eliminatórias	SEN	♂	[Icon]	[Icon]	[Icon]
15:55	60 metros - final	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]
16:05	60 metros - final	SEN	♂	[Icon]	[Icon]	[Icon]
16:30	3.000 metros	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]
16:30	Salto em Comprimento	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]

1.2.3. CONFIRMAÇÕES ONLINE

A opção de confirmações online fica disponível para os utilizadores apenas nos “horários de confirmação” definidos pelos organizadores das competições. Esta opção ficará visível no topo da lista de inscritos das respetivas provas, através de um botão verde indicativo. Existem duas formas de realizar a inscrição: de forma individual, introduzindo o nº do cartão de cidadão do atleta em questão; ou através do login do clube, em método idêntico às inscrições do clube, clicando nos atletas que se pretende confirmar. Uma vez confirmado, o atleta fica identificado com o visto verde, na última coluna da listagem de inscritos.

Imagem 14: Menu Listas de Inscritos

Nome	Clube	Marca	Data de Nascimento	Pagamento	Confirmado
Alice Oliveira	EAT	00:10:25:07	2000/12/07	Pago	✓
Ana Silva	EAT	00:10:50:94	1998/02/10	Pago	✓
Beatriz Fernandes	EAROS	00:10:20:59	2002/10/27	Pago	✓
Beatriz Rios	SCP	00:09:48:70	2003/02/11	Pago	✗
Carolina Ribeiro	SCBM	00:10:32:07	2003/02/11	Pago	✓
Catarina Carmo	CPPEA	00:10:10:82	1999/11/19	Pago	✓
Clarisse Cruz	GRECAS	00:09:41:03	1978/07/09	Pago	✓
Daniela Fornelos	ACDAV	00:11:03:51	2003/06/16	Pago	✓
Joana Gomes	CACIV	00:10:30:99	1989/07/09	Pago	✓

Imagem 15: Menu Confirmações

Imagem 16: Menu Confirmações Clube

Nome	Prova	Marca	Clube	Data de Nascimento	Confirmado	Pagamento
Beatriz Fernandes	Torneio de Preparação FPA - Braga -> 3.000 metros	00:10:20:59	EAROS	2002/10/27	CONFIRMADO	Pago

1.2.4. START LISTS ONLINE

Instantes após terminado o período de confirmações, as listagens de partida (start lists) poderão ser disponibilizadas online. A indicação de existência de uma start list para determinada prova é dada através da passagem do ícone da cor preta para a cor azul, no menu da competição.

Imagem 17: Menu Competição



Hora	Prova	Escalões	Género	Inscritos	Startlist	Resultados
15:15	60 metros - eliminatórias	SEN	♀			
15:30	Salto em Altura	SEN	♂			
15:35	60 metros - eliminatórias	SEN	♂			
15:55	60 metros - final	SEN	♀			
16:05	60 metros - final	SEN	♂			
16:30	3.000 metros	SEN	♀			
16:30	Salto em Comprimento	SEN	♀			

Imagem 18: Menu Start List



Pista	Dorsal	Nome	Clube
1	2341	Joana Soares	AJS
2	3850	Lia Lemos	MAC
3	2363	Clarisse Cruz	GRECAS
4	3493	Sara Duarte	ACDSJS
5	2349	Catarina Carmo	CPPEA
6	183	Sara Carvalho	CDSSC
7	1394	Beatriz Fernandes	EAROS

1.2.5. RESULTADOS ONLINE

A plataforma está preparada para apresentar os resultados de qualquer prova em tempo real. Os resultados das corridas ficam disponíveis assim que o operador do photo finish grava os resultados de determinada corrida. Os resultados de concursos ficam disponíveis, ensaio a ensaio, assim que o operador da aplicação de concursos insira a marca respetiva. A indicação de existência de resultados de determinada prova é dada através da passagem do ícone da cor preta para a cor azul, no menu da competição. É também possível, nas corridas, disponibilizar as imagens das chegadas.

Imagem 19: Menu Competição

Hora	Prova	Escalões	Género	Inscritos	Startlist	Resultados
15:15	60 metros - eliminatórias	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]
15:30	Salto em Altura	SEN	♂	[Icon]	[Icon]	[Icon]
15:35	60 metros - eliminatórias	SEN	♂	[Icon]	[Icon]	[Icon]
15:55	60 metros - final	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]
16:05	60 metros - final	SEN	♂	[Icon]	[Icon]	[Icon]
16:30	3.000 metros	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]
16:30	Salto em Comprimento	SEN	♀	[Icon]	[Icon]	[Icon]

Imagem 20: Menu Resultados

Posicao	Dorsal	Nome	Clube	Escalão	Marca
1	2387	Carlos Nascimento	SCP	SEN	06.82 (a)
2	2400	Frederico Curvelo	SLB	SEN	06.83 (a)
3	2353	Rodrigo Rito	GDE	SUB-23	07.08 (a)
4	3877	Pedro Da Silva	MAC	SEN	07.11 (a)
5	2339	Fábio Cunha	ACRSD	SEN	07.18 (a)
6	3868	Miguel Miranda	MAC	SUB-23	07.28 (a)
7	1776	Luis M F Machado	SCB	SEN	07.48

Imagem 21: Menu Imagem Photo finish

Posicao	Dorsal	Nome	Clube	Escalão	Marca
1	2387	Carlos Nascimento	SCP	SEN	06.82 (a)
2	2400	Frederico Curvelo	SLB	SEN	06.83 (a)
3	2353	Rodrigo Rito	GDE	SUB-23	07.08 (a)
4	3877	Pedro Da Silva	MAC	SEN	07.11 (a)
5	2339	Fábio Cunha	ACRSD	SEN	07.18 (a)
6	3868	Miguel Miranda	MAC	SUB-23	07.28 (a)
7	1776	Luis M F Machado	SCB	SEN	07.48

1.2.6. CLASSIFICAÇÕES COLETIVAS

Nas competições com classificações coletivas, a plataforma é capaz de apresentar o desenrolar das mesmas, com atualizações a cada termino de prova. Neste menu é possível verificar quais e quantas provas já foram contabilizadas, bem como os pontos que cada clube somou nas respetivas provas.

Imagem 22: Menu Competição



Imagem 23: Menu Coletivas



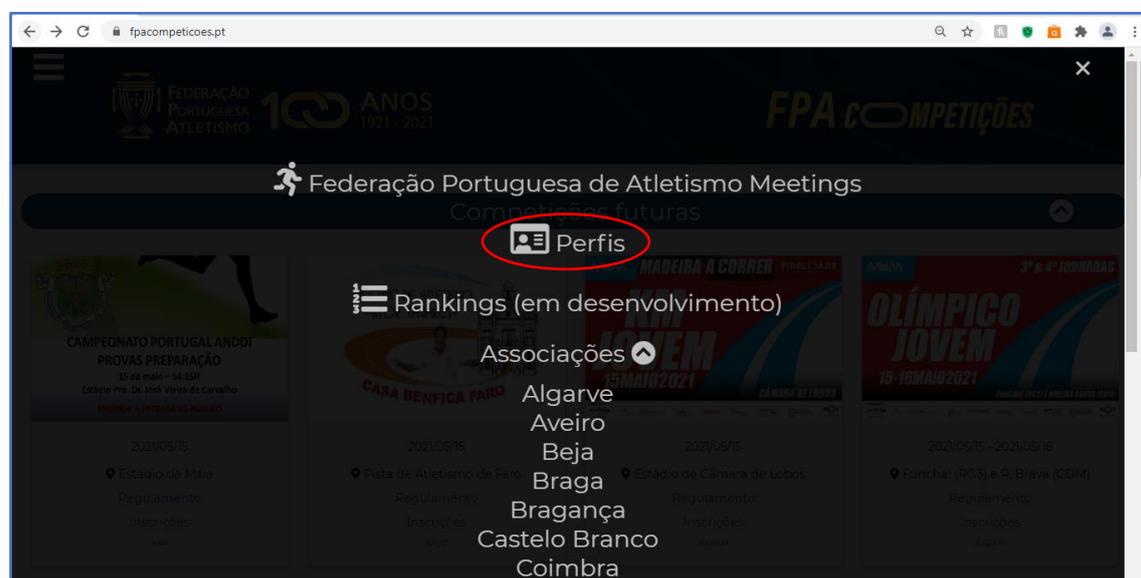
Imagem 24: Menu Coletivas Detalhada



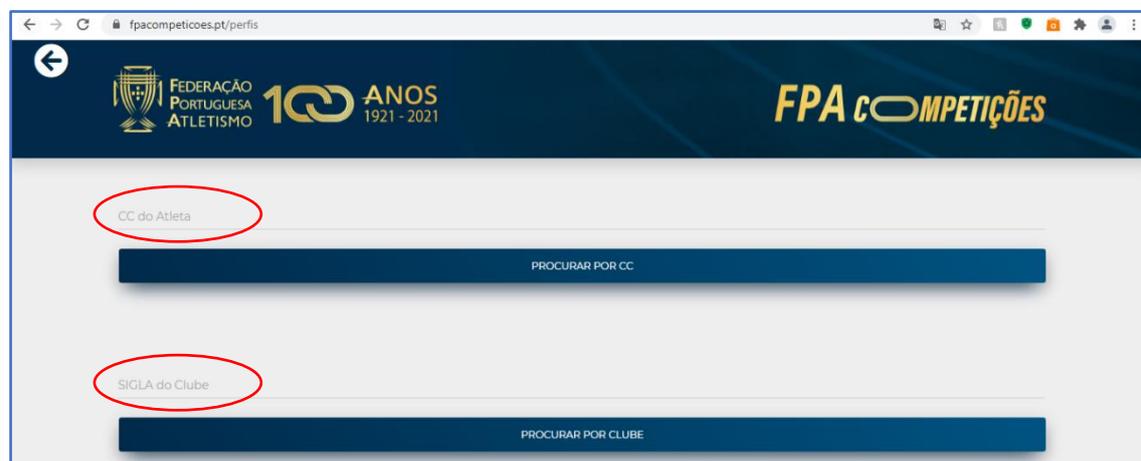
1.2.7. PERFIS DE ATLETAS

Através do ícone de três pequenos traços horizontais, que surge no canto superior esquerdo do ecrã, é possível abrir uma aba em que surgem acessos rápidos aos eventos

organizados pela Federação Portuguesa de Atletismo, aos Perfis dos Atletas, aos Rankings e a cada uma das páginas das Associações Regionais – onde constam apenas as competições organizadas por cada uma delas.



Clicando em “Perfis” somos direcionados para a página dos perfis de atleta, surgindo duas opções para procurar atletas: através da introdução do número de cartão de cidadão do atleta, ou através da pesquisa do clube do atleta. No segundo caso, é necessário introduzir a sigla oficial do clube a que pertence o atleta, surgindo todos os atletas filiados no mesmo.



Dados do Clube

Nome : S CLUBE DE BRAGA
Sigla : SCB
Associação : Braga

Atletas do Clube

Mostrar 50 entradas por página

Nome	Escalão	Género	Nacionalidade
Adriano Lopes	SEN (1991)	M	POR
Afonso Gomes	INF (2008)	M	POR
Alexandre Lezón	SUB-23 (2000)	M	POR
Amélia Antunes	BENJ B (2011)	F	POR
Ana Mendes	SEN (1998)	F	POR

Clicando sobre o nome dos atletas, surgirá então o perfil dos mesmos, sendo possível aceder a 4 separadores de informação: no primeiro, os dados gerais dos atletas; no segundo, as melhores marcas por prova e ano do atleta; no terceiro surgirão os lugares que o atleta ocupa nos rankings; e no quarto surgem os resultados mais recentes dos atletas.

Perfil de Atleta

Nome : Adriano Lopes
Clube : SCB
Escalão : SEN (1991)
Género : ♂
Nacionalidade : POR
Associação : Braga

Melhores Marcas

NOTA: DE MOMENTO, AS MARCAS DO PERFIL DE ATLETAS APENAS CONTEM RESULTADOS INSERIDOS NA FPA COMPETIÇÕES

Melhores Marcas

Mostrar 50 entradas por página

Ano	Prova	Marca	Posicao	Local
2021	Disco 2 Kg	41.74	2	Braga
2021	Lancamento Peso-7.26	15.73	5	Altice Forum Braga
2020	Disco 2 Kg	46.71	1	Vários Locais
2020	Lancamento Peso-7.26	15.15	4	Braga
2019	Disco 2 Kg	37.49	1	Braga
2019	Lancamento Peso-7.26	16.47	4	Pombal
2018	Disco 2 Kg	41.72	1	Braga
2018	Lancamento Peso-7.26	15.79	4	Pombal

Perfil de Atleta

Mostrar 50 entradas por página

Prova	Marca	Posicao	Clube	Data	Local	Competicao
Disco 2 Kg	41.74	2	SCB	05/2021	Braga	Km Jovem Regional + Provas Extra
Lancamento Peso-7.26	14.32	1	SCB	05/2021	Braga	I Noite Atlética
Lancamento Peso-7.26	15.47	2	SCB	03/2021	Expocentro - Pombal	Campeonato Nacional de Clubes em Pista Coberta - 1ª Divisão (GERAL)
Lancamento Peso-7.26	15.65	1	SCB	02/2021	Altice Forum Braga	II Torneio de Preparação FPA - Braga
Lancamento Peso-7.26	15.73	5	SCB	02/2021	Altice Forum Braga	Campeonato de Portugal em Pista Coberta
Lancamento Peso-7.26	14.29	1	SCB	01/2021	Altice Forum Braga	Torneio Dr. Braga dos Anjos 2021

A mostrar a partir de 1 até 6 de um total de 6 entradas

1.2.8. RANKINGS

Na página “Rankings” estão disponíveis para consulta os rankings nacionais e regionais dos diversos escalões, géneros e provas. Para consulta deverão ser preenchidos os campos “escalões”, “género”, “prova”, “associação” e “ano”, seguido do botão “procurar”. No ano 2021, apenas estão disponíveis as marcas inseridas na FPA Competições pelos seus organizadores (Associações Regionais de Atletismo e Federação Portuguesa de Atletismo).

NOTA: DE MOMENTO, AS MARCAS DO PERFIL DE ATLETA APENAS CONTEMPLAM RESULTADOS INSERIDOS, NOS PRAZOS HABITUAIS, NA FPA COMPETIÇÕES

Escalões: Todos

Género: Masculino

Prova: 10000 m

Associação: Todas, Algarve, Aveiro, Beja, Braga, Bragança, Castelo Branco, Coimbra, Évora, Fial, Guarda

Ano: 2021

Apenas uma marca por atleta

PROCURAR

Mostrar 50 entradas por página

RANK	Marca	Nome	Escalão	Clube	Class	Local	Data
------	-------	------	---------	-------	-------	-------	------

RANK	Marca	Nome	Escalão	Clube	Class	Local	Data
1	28:03.94	Samuel Barata	SEN	SLB	1	Coimbra	2021-04-10
2	29:01.65	Miguel Marques	SEN	SCP	2	Coimbra	2021-04-10
3	29:22.03	João P Pereira	SEN	VFC	3	Coimbra	2021-04-10
4	29:22.83	Miguel Borges	SEN	4RUN	4	Coimbra	2021-04-10
5	29:27.19	Filipe Vitorino	SEN	CNRM	5	Coimbra	2021-04-10
6	29:40.13	Davide Silva	SEN	SCB	7	Coimbra	2021-04-10
7	29:42.13	Hugo Ganchas	SEN	VFC	8	Coimbra	2021-04-10
8	29:49.49	Simão Bastos	SUB-23	ACPV	9	Coimbra	2021-04-10

1.2.9. PÁGINAS DAS ASSOCIAÇÕES REGIONAIS

Através da referida aba dos pontos anteriores, podemos também aceder rapidamente às páginas específicas de cada uma das Associação Regionais muito rapidamente. Nestas páginas apenas estão disponíveis para consulta as competições futuras e as competições realizadas da Associação escolhida.



1.3. FUNCIONALIDADES – ÓTICA DO OPERADOR

Para que todas as funcionalidades acima referidas possam ser apresentadas e disponibilizadas ao utilizador, existe uma serie de procedimentos que o operador terá de executar. No entanto, o que outrora poderia necessitar de muito trabalho manual e um sem número de processos, a preparação e gestão de uma competição está agora simplificada nesta plataforma. Com processos simples e práticos, a plataforma disponibiliza ao operador as seguintes funcionalidades:

- Definição de programas horários;
- Geração de Regulamentos de competição;
- Abertura de inscrições online;
- Definição de valores de custo de inscrição (vários prazos);
- Gestão de atletas admitidos em competição;
- Validação de marcas com auxílio de comprovativo;
- Atribuição de Dorsais (de prova e/ou anual);
- Geração de Listagens de atletas inscritos;
- Exportação da base de dados de inscritos;
- Definição de horários de confirmação automáticos e ajustáveis por prova;
- Geração de Start Lists, com opção de as disponibilizar online;
- Geração de Pautas;
- Elaboração de Classificações coletivas;

- Elaboração de Classificações de provas combinadas;
- **Geração de Comunicado de Resultados, simples e detalhado;**
- **Gestão e atribuição de Dorsais de Época;**
- **Desenvolvimento de grafismo para transmissão streaming;**
- **Incorporação de sistema de chips (Estrada, Montanha, Marcha e Trail);**
- **Aplicação para provas de marcha, incorporada com placares eletrónicos;**
- **Sistema de confirmação e gestão das estafetas;**

Todas estas funcionalidades e outras serão abordadas e explicadas no capítulo 3 relativo à utilização da plataforma.

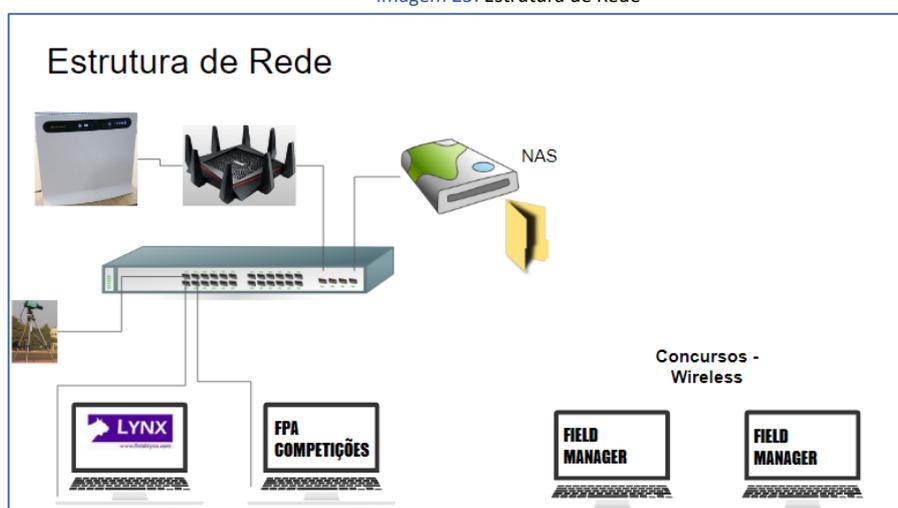
2. IMPLEMENTAÇÃO

De forma a conseguirmos disponibilizar todas as funcionalidades e informações que vimos anteriormente é fundamental que o processo de recolha e partilha de informação seja o mais automático possível. Para tal é importante considerar os seguintes requisitos:

2.1. REQUISITOS MÍNIMOS

- Pastas Partilhadas
- Estrutura de Rede (alternativa: Drive)
- Finish Lynx
- Computadores para concursos (idealmente com acesso à rede, ou internet)

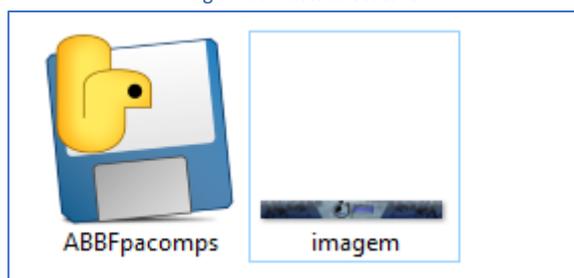
Imagem 25: Estrutura de Rede



A plataforma FPA Competições vai recolher todas as informações às pastas partilhadas. Nestas pastas, uma deverá estar destinada para “StartLists”, outra para “resultados”, outra para “backup”, outra para “pautas” e outra para “imagens”. Através de um executável da plataforma, indicando onde está cada uma das informações, estas mal caíam nas respetivas pastas, ficarão disponíveis online.

O executável é fornecido a cada uma das associações, dentro de uma pasta com uma imagem. O executável deverá ser sempre utilizado dentro da pasta e a imagem não pode ser movida para fora da pasta.

Imagem 26: Pasta Executável

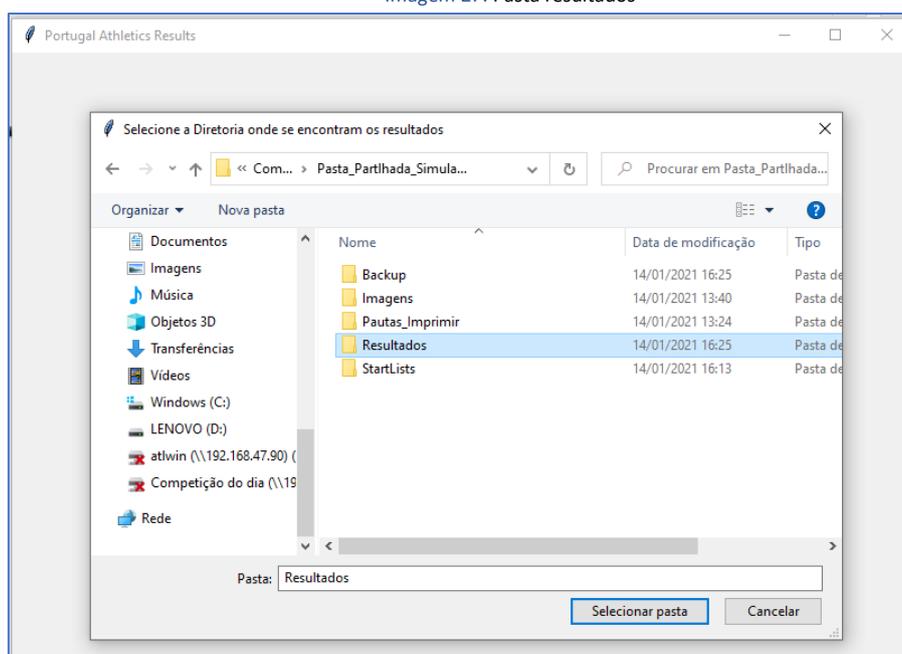


2.2. EXECUTÁVEL

O executável é uma aplicação disponibilizada a cada associação de forma única. Iniciando a aplicação, será necessário indicar as diretorias de 3 pastas:

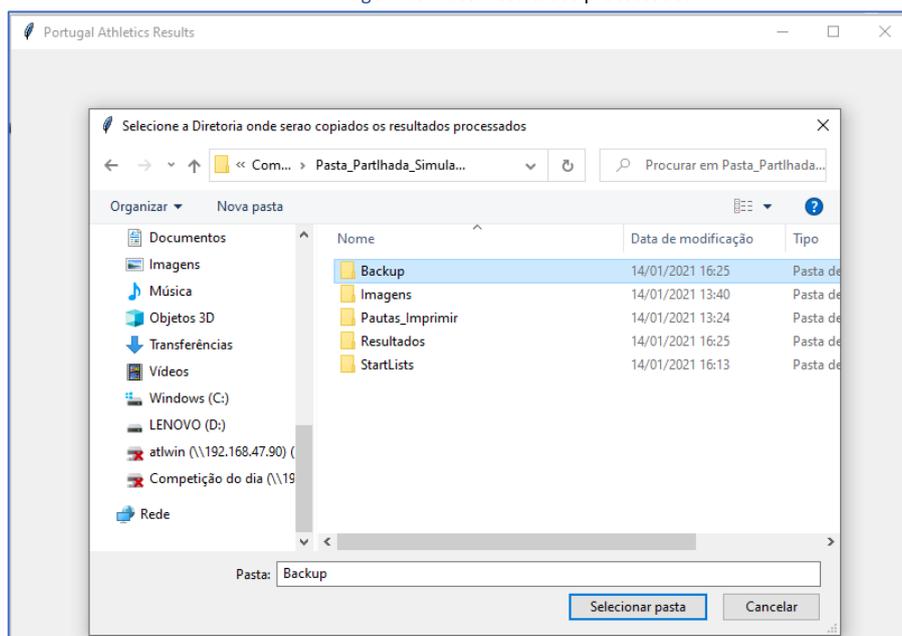
- Pasta de Resultados (partilhada) – Onde irão cair os resultados exportados pelo FinishLynx (ficheiros de extensão LIF) e pelo FieldManager (ficheiros de extensão LFF);

Imagem 27: Pasta resultados



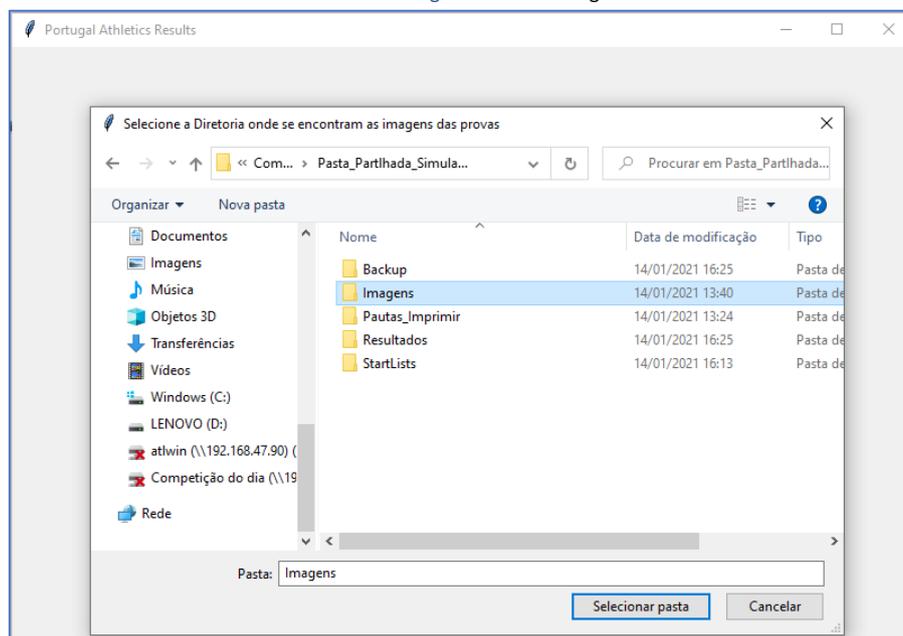
- Pasta de Resultados Processados – Onde irão ser copiados os ficheiros após ser importados para plataforma;

Imagem 28: Pasta resultados processados



- Pasta de Imagens – Onde serão colocadas as imagens exportadas do FinishLynx e serão exportadas para a plataforma;

Imagem 29: Pasta imagens



Após selecionar as diretorias, deverá ser escolhida a competição pretendida e/ou a jornada da competição, no caso de competições com mais do que uma jornada. Apenas estarão disponíveis para seleção, competições de um espaço temporal relativamente próximo do dia em questão, de maneira a não tornar extensa a lista de procura.

Imagem 30: Executável

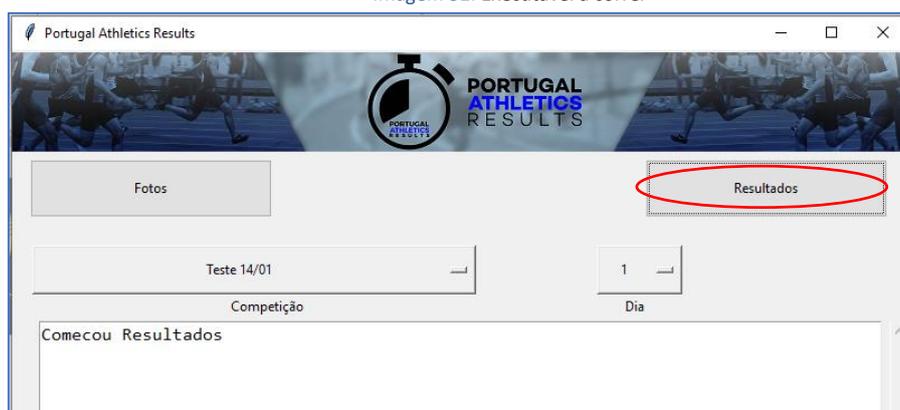


De seguida deverá ser dada a ordem para iniciar a execução de resultados e, caso sejam utilizadas, a execução de imagens.

Caso aconteça algum erro na escolha das pastas basta reiniciar o programa e indicarem novamente os caminhos das pastas.

Nota: O executável só deverá ser iniciado depois de retirar ou gravar o teste zero, fora da pasta Resultados. O lif do teste zero não pode estar na pasta Resultados.

Imagem 31: Executável a correr



2.3. APLICAÇÃO CONCURSOS (FIELD MANAGER)

Para o registo, processamento e disponibilização de resultados online dos concursos é utilizada uma aplicação específica – FieldManager - que deverá ser gravada nos computadores de cada um dos concursos. Estando os computadores com acesso às pastas partilhadas, a aplicação importará as startlists disponíveis e fornecerá automaticamente resultados para a plataforma, ensaio a ensaio. No capítulo 3 será explicado o funcionamento da aplicação.

Imagem 32: Field Manager



2.4. APLICAÇÃO COMPETIÇÕES FORA DA PISTA

Para as competições fora da pista (estrada e corta-mato) também é utilizada uma aplicação específica. Tal como acontece com o FieldManager, esta aplicação exporta um ficheiro de resultados para a pasta designada que o programa de importação estará a ler, sendo por sua vez importado para a plataforma enquanto a prova está a decorrer e não só no final da prova.

A aplicação lê uma startlist deixando os atletas em memória, podendo, contudo, ser adicionados novos atletas à lista de partida.

Esta aplicação está a ser preparada para ler e receber dados de tempo e dorsais de forma automática a partir de ficheiros externos, aquando a utilização de sistemas com chips.

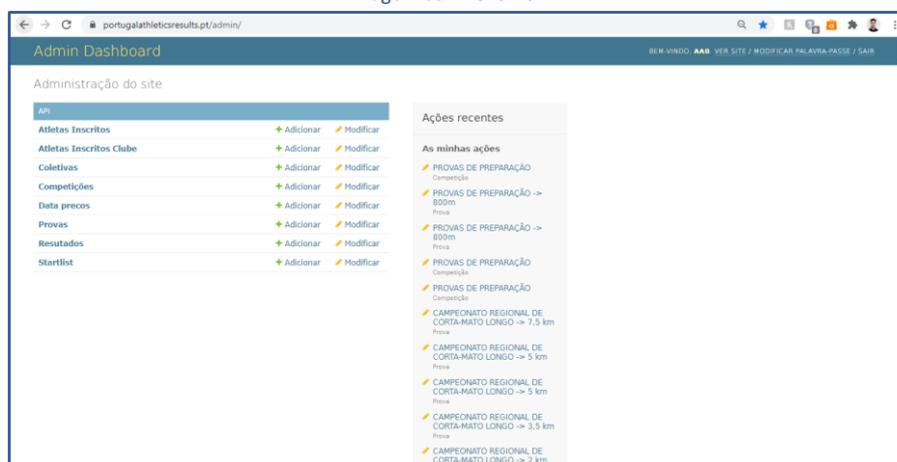
3. UTILIZAÇÃO

A plataforma *FPA Competições* está em constante desenvolvimento, tendo nos últimos meses, derivado das necessidades de adaptação das competições às exigências provocadas pela pandemia Covid-19, apressado algumas adaptações, mas também atrasado algumas atualizações estruturais da plataforma. Nesse sentido, é intenção que no futuro todo o processo de preparação e gestão da competição esteja concentrado numa única página. No entanto, para já ainda nos encontramos numa fase de transição, pelo que a maior parte das funcionalidades da “preparação da competição” estão disponíveis na *Admin Dashboard* (<https://fpacompeticoes.pt/admin/>) e as funcionalidades da “gestão da competição” estão disponíveis na *MegaBoard* (<https://fpacompeticoes.pt/megaboard/>).

3.1. PREPARAÇÃO DA COMPETIÇÃO - ADMIN

As principais funcionalidades relacionadas com a preparação da competição estão então disponíveis na *Admin Dashboard*, nomeadamente a criação das competições, a definição da composição dos programas de provas, abertura de inscrições e associação de preços às inscrições. Outras funcionalidades como a consulta das bases de dados de atletas inscritos e consulta e edição de startlists e resultados, podem ainda ser acedidas através da *Admin Dashboard*, no entanto é na *MegaBoard* que estas funcionalidades estão otimizadas e devem ser operacionalizadas.

Imagem 33: Menu Admin



3.1.1. CRIAÇÃO DA COMPETIÇÃO

O primeiro passo para a preparação de qualquer competição passa pela criação da mesma na plataforma. No menu inicial da *Admin Dashboard*, selecionando a opção “Competições” acedemos a um menu com todas as competições criadas pela Associação, onde podemos fazer modificações nas várias características das mesmas e adicionar novas competições. Para tal, selecionar a opção “Adicionar Competição”, no canto superior direito, e iniciar o preenchimento de todas as informações da competição:

- Nome;
- Local;
- Data;
- Data final (no caso de duas ou mais jornadas, preencher com a data da última jornada);
- Data de inscrições (último dia possível para realizar inscrições);
- Regulamento (link para aceder ao regulamento, normalmente alojado nas páginas web das Associações);
- Comunicado (apenas preencher no final da competição com o link para o comunicado de resultados);
- **Live (link para aceder a eventual transmissão streaming da competição);**
- Imagem (importar um ficheiro de imagem, normalmente um cartaz ou banner alusivo e identificativo da competição). Dimensão retangular (500x250).

Imagem 34: Menu Admin - Competições

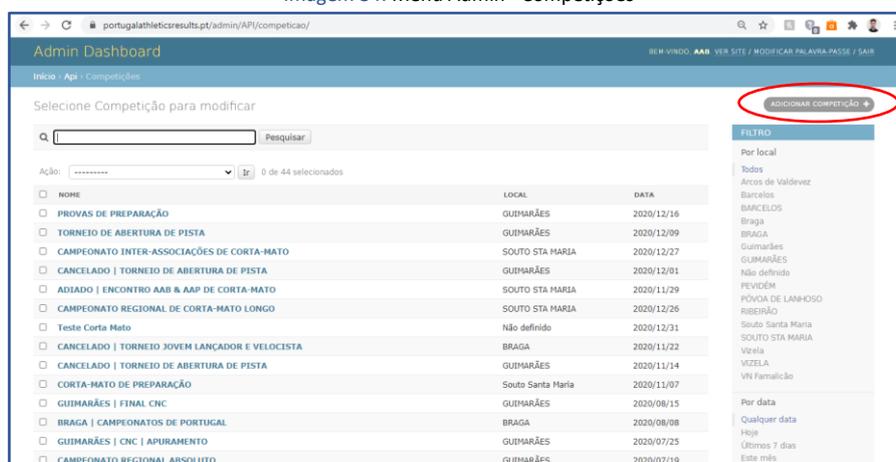
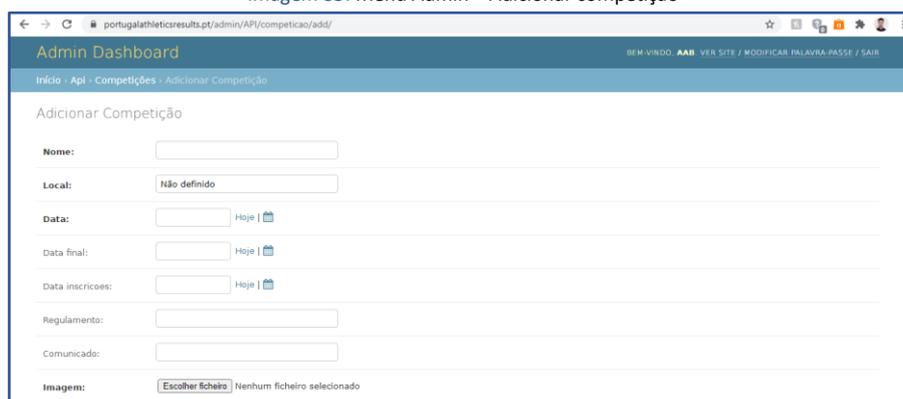


Imagem 35: Menu Admin – Adicionar competição



Depois de inseridas estas informações, surgem uma serie de campos de seleção ou não, onde deve-se indicar que funcionalidades se pretende que fiquem disponíveis online. Assim, deve-se seleccionar a opção:

- **StartLists**, se pretendermos que fiquem visíveis para consulta online as listagens de partida de prova;
- **Resultados**, se pretendermos que fiquem visíveis para consulta online os resultados das diferentes provas;

- **Inscrições**, se pretendermos abrir inscrições online, através da plataforma, para a competição;
- **Inscrições filiados**, se pretendermos abrir a possibilidade de inscrição individual para atletas federados;
- **Inscrições não filiados**, se pretendermos abrir a possibilidade de inscrição individual para atletas não federados;
- **Inscrições clube**, se pretendermos abrir a possibilidade de inscrição através das contas dos clubes;
- **Confirmações**, se pretendermos criar a possibilidade de confirmação online de presença, em períodos a definir;
- **Ativo**, após todas as funcionalidades pretendidas para a competição estarem devidamente preparadas, a competição fica visível na HomePage da plataforma selecionando esta opção. Recomenda-se que esta opção não esteja ativa, enquanto são criadas as provas que compõem a competição, como vamos ver à frente;
- **Dorsal época**, se pretendermos utilizar dorsais de época previamente definidos e carregados para a plataforma. Com esta opção, ficam associados os dorsais de época a todos os atletas a que esteja associado um, podendo na mesma ser modificado o dorsal para um diferente e serem atribuídos dorsais aos atletas sem dorsal de época, como vamos ver à frente;
- **Classificações coletivas**, se pretendermos tornar visível online as classificações coletivas da competição;
- **Camara de chamada e entrada em pista, se pretendermos indicar no regulamento da competição horários de apresentação na câmara de chamada e horários de entrada em pista;**

Após preenchermos todas estas opções, devemos gravar a competição, utilizando os botões disponíveis no campo inferior direito.

Imagem 36: Menu Admin – Adicionar competição

3.1.2. CRIAÇÃO DAS PROVAS

Após ser criada a competição, devemos criar as provas que compõem o respetivo programa, de forma a que as funcionalidades ativadas em cima fiquem disponíveis. No menu

inicial da *Admin DashBoard*, selecionando a opção “Provas” acedemos a um menu com todas as provas criadas nas diferentes competições, onde podemos fazer modificações nas várias características das mesmas e adicionar novas. Para tal, selecionar a opção “Adicionar Prova”, no canto superior direito e iniciar o preenchimento de todas as informações da prova:

- **Competição**, selecionar entre a competição pretendida entre as competições criadas;
- **Hora**, introduzir a hora da prova no formato hh:mm:ss (dica: os segundos poderão ser utilizados para ordenar de forma permanente provas programadas para a mesma hora);
- **Código**, selecionar na lista de provas o código da prova em questão, à semelhança do processo realizado no Atlwin;
- **Nome**, inserir o nome da prova. Sendo desnecessária identificação de escalões e géneros, visto que surgirão automaticamente. É neste campo, que uma prova pode ser identificada como “final”, “eliminatória” ou “série A”, por exemplo;
- **Observação**, preencher este campo quando se pretende que apareça uma observação associada à prova, no regulamento da competição;
- **Dia**, preencher com o dia da jornada em que se vai realizar a prova;
- **Tipo**, alterar este campo apenas quando se realizar a mesma prova mais do que uma vez. Por exemplo, se na mesma competição estiver programada uma prova de Salto em Comprimento masculino para o escalão de iniciados, e uma outra prova de Salto em Comprimento masculino para o escalão de juvenis, em horários diferentes, devemos atribuir o tipo 1 a uma delas e o tipo 2 à outra. Será desta forma que o código associado ao ficheiro .evt da startList será distinto;
- **Ordem**, selecionar este campo apenas nos concursos, para que na startlist a coluna “pista” seja substituída para “ordem”;
- **Final**, por defeito todas as provas são “series”, selecionar se tratar-se de uma final;
- **Estafeta**, selecionar se tratar-se de uma prova de estafeta, que terá um tratamento especial, como será abordado mais à frente;
- **Inscrições**, selecionado por defeito para aceitar inscrições. Despicar se não se pretender abrir inscrições na prova em particular;
- **Escalões**, selecionar os escalões dos atletas que poderão competir na prova. Apenas se conseguirão inscrever na prova em questão atletas dos escalões selecionados.
- **Horários de confirmações**, preencher com os dias e horas de abertura e fecho das confirmações online para a prova. Nota: Na *megaboard* este processo poderá ser realizado de uma só vez para todas as provas que compõem o programa da competição, pelo que na página *admin* esta opção é essencialmente usada para ajustar especificamente o horário de confirmação de determinada prova.
- **Preço final**, nas provas em que existam preços de inscrição, indicar o último preço praticado (no último prazo de inscrição);
- **Concluída**, este campo poderá ser utilizado para dar indicação online se a prova se encontra “em progresso” ou se já está concluída;
- **Comprovativo**, selecionar se pretende incluir, no momento da inscrição, uma opção para upload de um comprovativo em formato pdf, jpg ou png, junto ao campo da marca. Esta possibilidade pode ser “opcional” ou “obrigatória” para a realização das inscrições;
- **Admitidos**, selecionar esta opção se pretende que na listagem online de atletas inscritos, fique visível uma coluna com a indicação dos atletas admitidos em competição. A gestão da admissão de atletas é realizada na *megaboard*;

- **Marcas validadas**, selecionar esta opção se pretende que na listagem online de atletas inscritos, fique visível uma coluna com a validação ou não das marcas indicadas pelos atletas no momento da inscrição. A gestão da validação de marcas é realizada na *megaboard*.
- **Data/Preço**, definir os valores de inscrição nos diversos prazos, devendo ser indicado o preço da inscrição e o último dia do prazo em que esse preço é praticado.
- **Entrada e saída da camara de chamada / entrada em pista**, indicar os horários para constar no regulamento e programa horário da competição.

Imagem 37: Menu Admin – Provas

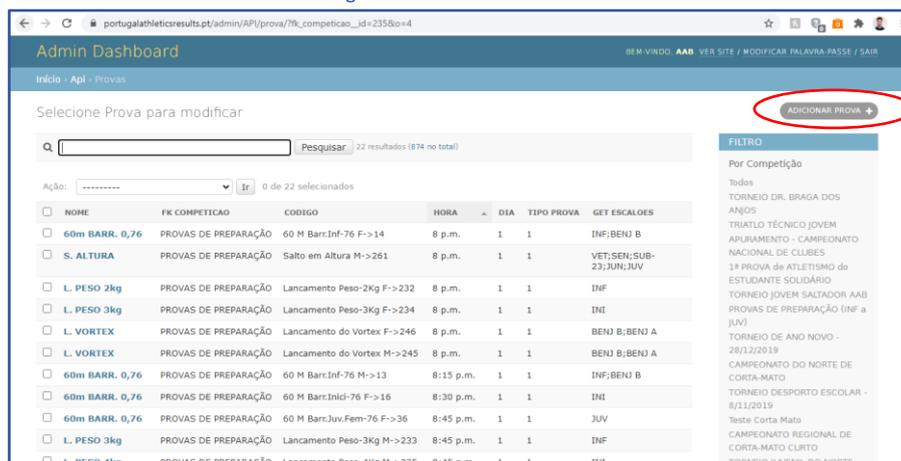


Imagem 38: Menu Admin – Adicionar prova

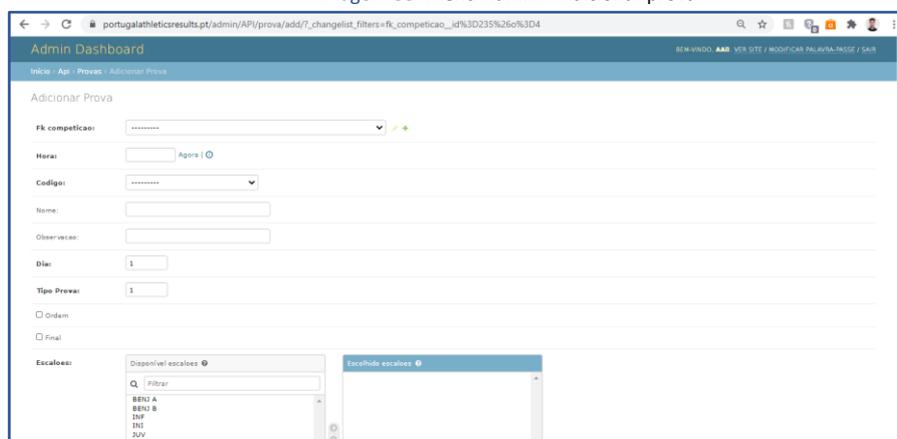
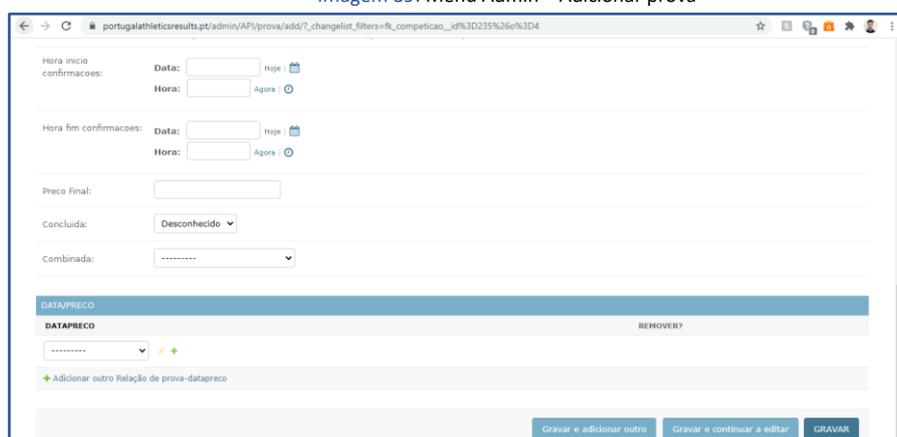


Imagem 39: Menu Admin – Adicionar prova



3.1.3. PREÇOS INSCRIÇÃO

A funcionalidade de cobrança de valores de inscrição ainda não está pronta a utilizar, visto ser necessária a definição de formas de pagamento, intermediários e contas de destino.

3.1.4. CLASSIFICAÇÕES COLETIVAS (PREPARAÇÃO)

A preparação das classificações coletivas também é realizada na *Admin Dashboard*, em “Coletivas”, devendo ser utilizado o botão no canto superior direito “Adicionar Coletiva” para ser criada e associada uma classificação coletiva a determinada competição.

Imagem 40: Menu Admin – Coletivas

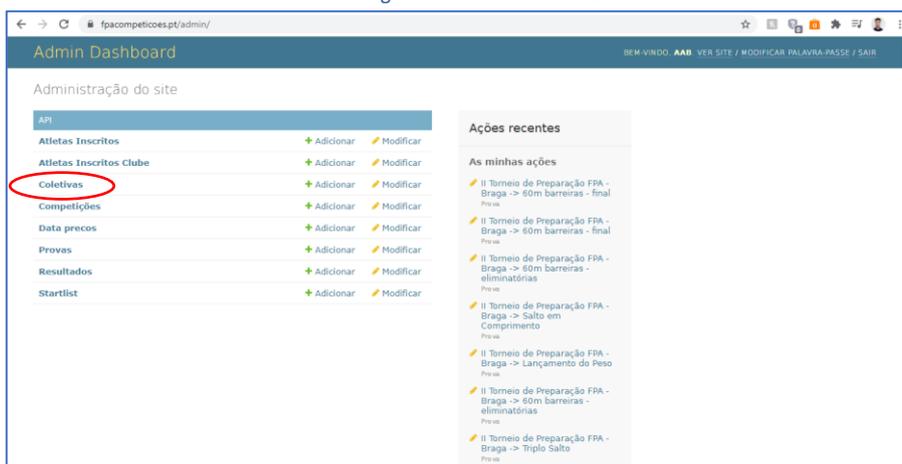
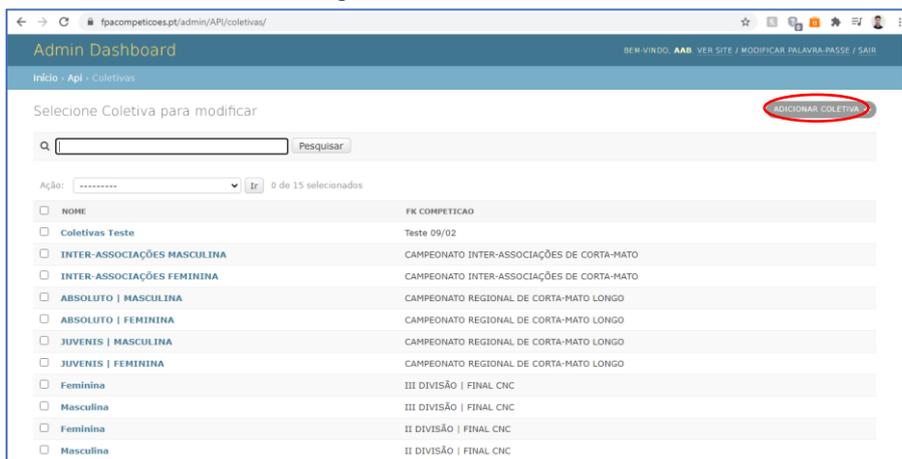


Imagem 41: Menu Admin – Adicionar Coletivas



Uma vez no menu da criação da classificação coletiva devemos:

- Associar a classificação coletiva à competição pretendida, percorrendo a lista de competições e selecionando a pretendida;
- Atribuir um nome à classificação, que ficará visível online;
- Indicar o número de pontos que será atribuído ao primeiro classificado;
- Indicar o número máximo de atletas que podem pontuar por clube em cada prova;

- Selecionar a opção “estrada” apenas se se tratar de uma classificação em que a atribuição de pontos é crescente (ex: 1 ponto ao 1º, 2 pontos ao 2º, ...) e em que vence a equipa com menor pontuação;
- Indicar qual o número mínimo de atletas que o clube tem de ter em competição para estar elegível para a classificação coletiva;
- Indicar o número de provas que vão ser consideradas para a classificação (a indicação das provas que contarão para a coletiva é dada na megaboard);
- **E picar o campo “por tempo”, caso os pontos correspondem ao somatório de tempos.**

Imagem 42: Menu Admin – Coletivas

The screenshot shows the 'Admin Dashboard' for 'Adicionar Coletiva'. The form includes the following fields and options:

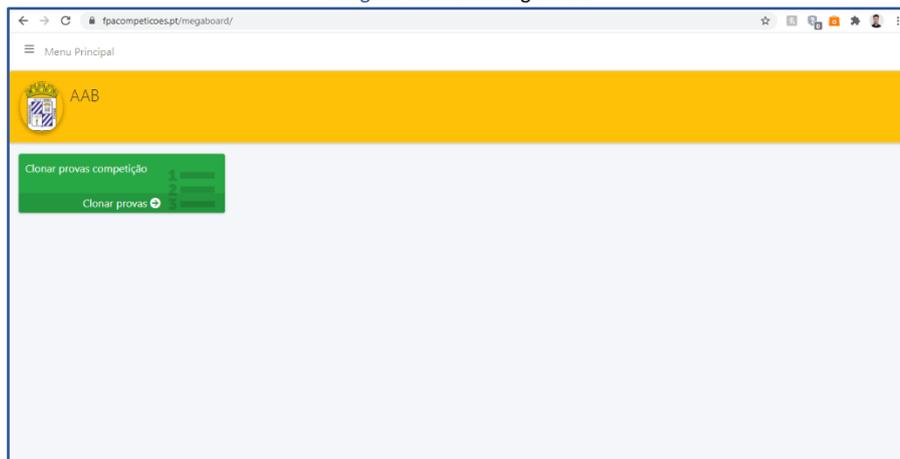
- Fk competicao:** A dropdown menu with a '+' icon.
- Nome:** A text input field.
- Inicial:** A text input field containing the value '10'.
- Limite atletas pontuados por clube em cada prova:** A text input field containing the value '4'.
- Estrada:** A checkbox that is currently unchecked.
- Numero minima de participacoes por clube:** A text input field.
- Numero provas:** A text input field.

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Gravar e adicionar outro', 'Gravar e continuar a editar', and 'GRAVAR'.

3.2. GESTÃO DA COMPETIÇÃO - MEGABOARD

A gestão da competição propriamente dita é realizada na *megaboard* (<https://fpacompeticoes.pt/megaboard/>). É nesta página que é realizada a gestão dos inscritos, a atribuição de dorsais, a geração de listagens e regulamentos, a elaboração de start lists, revisão de resultados e elaboração de classificações coletivas. Nos próximos pontos é descrita mais detalhadamente cada uma das funcionalidades.

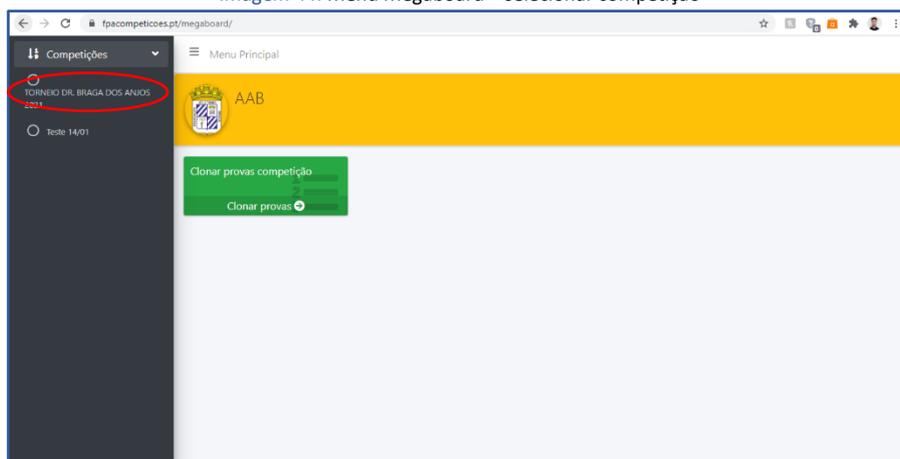
Imagem 43: Menu Megaboard



3.2.1. BASE DE DADOS DE INSCRITOS

Na página inicial da *megaboard*, para aceder ao menu da competição com a base de dados dos atletas inscritos, deve-se começar por selecionar a competição pretendida (previamente criada na página *Admin Dashboard*), através da coluna à esquerda do ecrã.

Imagem 44: Menu Megaboard – selecionar competição



Selecionada a competição, surgirá o menu com todas as inscrições realizadas. É neste menu que se poderá ter o controlo sobre as inscrições das diversas provas, podendo cada uma delas ser editada (ícone azul na coluna da direita) ou eliminada (ícone vermelho na coluna da direita). No final da página é possível encontrar dois gráficos síntese de inscritos: um referente ao número de inscrições por clube, e outro referente ao número de inscrições por prova.

Imagem 45: Megaboard – menu competição

Menu Principal

Listagem dos atletas para TORNEIO DR. BRAGA DOS ANJOS 2021

Gerar horários confirmações | Editar Regulamento | Gerar Listagem(Clubes) | Gerar Listagem(Provas) | Gerar Listagem(Clubes Admitidos) | Gerar Listagem(Provas Admitidos)

Gerar Regulamento | Gerar Comunicado

Atletas Federados

Mostrar 50 registos

Nome	Clube	Prova	Dorsal	Marca	Pago	Opções
Adriano Lopes	SCB	Lançamento do Peso 7.26kg SUB-23 a VET - M Dia 1	1749	00.00	✓	[Edit] [Delete]
Afonso Dinis	ACFR	Salto com Vara JUV a VET - M Dia 1	4089	00.00	✓	[Edit] [Delete]
Alessandra Silva	CCDR	Salto em Comprimento JUV a VET - F Dia 1	1268	04.64	✓	[Edit] [Delete]
Alessandra Silva	CCDR	60 metros Barreiras 0.84 JUN a VET - F Dia 1	1268	00:00:10:49	✓	[Edit] [Delete]
Alfredo Fernandes	LFC-F	3.000 metros JUV a VET - M Dia 1	1560	00:09:44:06	✓	[Edit] [Delete]
Alice Oliveira	EAT	3.000 metros JUV a VET - F Dia 1	3220	00:04:52:97	✓	[Edit] [Delete]
Ana Araújo	PLF	Lançamento do Peso 4kg JUN a VET - F Dia 1	1628	07.68	✓	[Edit] [Delete]
Ana Araújo	PLF	60 metros Barreiras 0.84 JUN a VET - F Dia 1	1628	00:00:11:66	✓	[Edit] [Delete]
Ana Costa	BFC	800 metros JUV a VET - F Dia 1	4008	00:02:09:35	✓	[Edit] [Delete]

Imagem 46: Megaboard – editar inscrição

Editar Inscrição

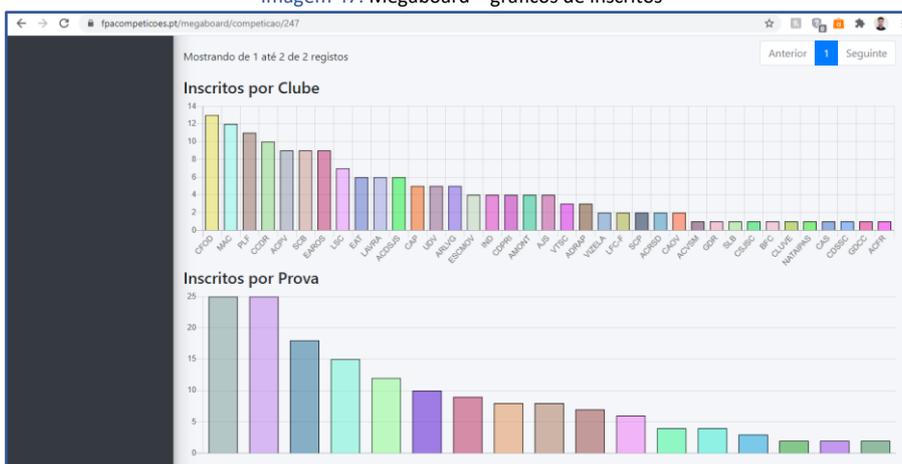
Dorsal:

Marca:

Provas: Sem alteração

Close | Editar Dorsal

Imagem 47: Megaboard – gráficos de inscritos



3.2.2. ATRIBUIÇÃO DE DORSAIS

A gestão e atribuição de dorsais poderá ser acedida no *Menu Dorsais*. Neste menu, através do botão verde no topo esquerdo da página, é dada a indicação da numeração

pretendida. Para tal basta indicar o dorsal inicial da sequência e selecionar os clubes a quem se pretende atribuir dorsais. No caso de se querer utilizar dorsais de época na competição, essa indicação tem de ser dada na criação da competição (como vimos anteriormente no ponto 3.1.1 referente à criação da competição na página admin dashboard). Estando a competição preparada para a utilização de dorsais anuais, o sistema atribuirá os dorsais anuais aos atletas que o tenham associado e atribuirá dorsais com a numeração indicada para a mesma, aos restantes atletas.

NOTA: Está a ser desenvolvido um menu para a gestão de dorsais anuais por parte de cada uma das associações regionais. De momento, a forma possível de utilização de dorsais anuais é a incorporação de um ficheiro onde conste a atribuição de dorsais por atleta, com indicação dos seus dados (nº de cc e nº de registo FPA);

Imagem 48: Megaboard – Menu Dorsais



Imagem 49: Megaboard – Menu Dorsais

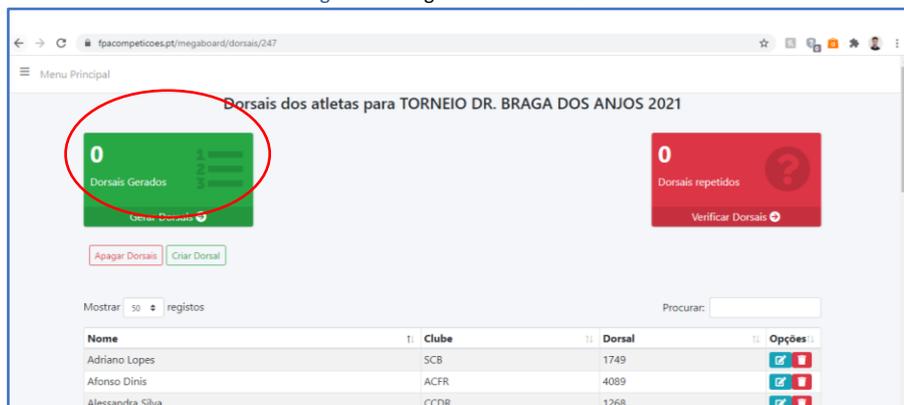
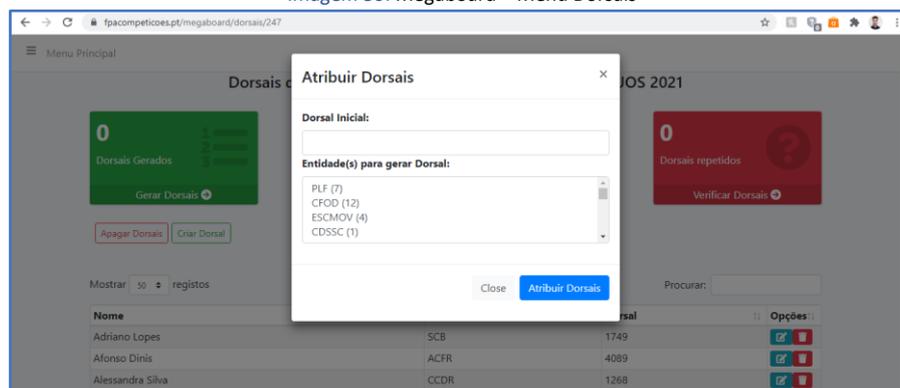


Imagem 50: Megaboard – Menu Dorsais



3.2.3. HORÁRIOS DE CONFIRMAÇÕES

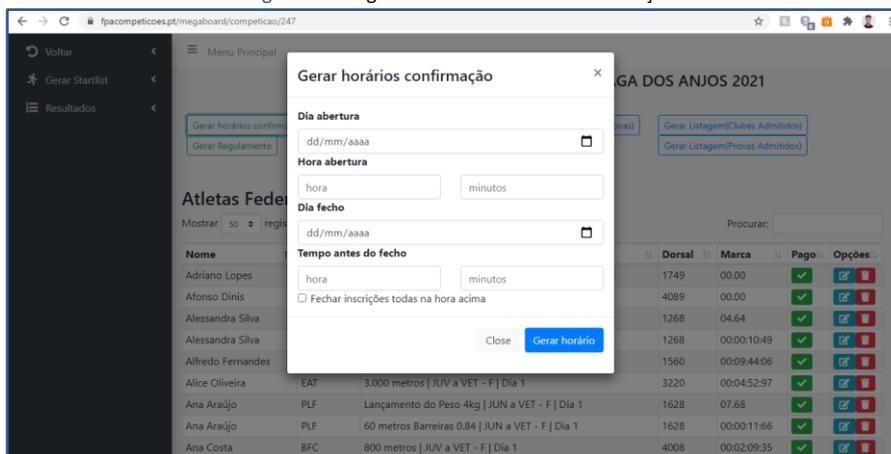
No Menu Competição, acima da listagem de atletas inscritos na competição, surge um conjunto de botões. Para a definição de horários de confirmação nas diversas provas de uma competição, é utilizado o botão mais à esquerda “Gerar horários confirmações”. De seguida, surgirá uma janela em que terá de se indicar o dia e hora de abertura das confirmações online (será atribuído o mesmo horário a todas as provas do programa da competição). No caso, de se pretender estabelecer um horário de fecho das confirmações conforme o horário de cada uma das provas (exemplo: uma hora antes do início das respetivas provas), deverá indicar-se esse tempo no campo “Tempo antes do fecho”. Caso se pretenda fechar as confirmações de todas as provas ao mesmo tempo, deverá indicar-se o dia de fecho em “Dia fecho”, no campo “Tempo antes do fecho” indicar a hora em que se pretende fechar o período de confirmações e, por fim, acionar o botão “fechar inscrições todas na hora acima”.

NOTA: Estas ações atribuirão horários de confirmações automaticamente a todas as provas. Caso exista uma prova em que se pretende um horário de confirmação diferente, esta edição deverá ser realizada na página *Admin Dashboard*, em *Provas*, selecionando a prova em questão e editando os horários pretendidos.

Imagem 51: Megaboard – Gerar Confirmações



Imagem 52: Megaboard – Horários de Confirmações



3.2.4. REGULAMENTO E LISTAGENS

Também no *Menu Competição* é possível criar o regulamento da competição. Para tal, clicar no botão “Editar Regulamento” para aceder a uma página de introdução e edição de texto. O texto do regulamento é de edição livre, sendo que para utilizar numerações, pontos, negritos, sublinhados, links, imagens e outras formatações, deverá ser utilizada a codificação *Markdown*. Mais informação acerca desta forma de escrita web poderá ser consultada na página: <https://www.markdowntutorial.com/>. Uma vez pronto, clicar em “submeter” no fundo da página e, de volta ao *Menu Competição*, poderemos visualizar e descarregar o regulamento clicando em “Gerar Regulamento”. Na parte superior do regulamento da competição ficará automaticamente o programa horário da competição com todas as informações preparadas anteriormente, nomeadamente as provas, horas da provas, escalões, gênero e horas de confirmação.

Imagem 53: Megaboard –Regulamento



Imagem 54: Megaboard – Editar regulamento

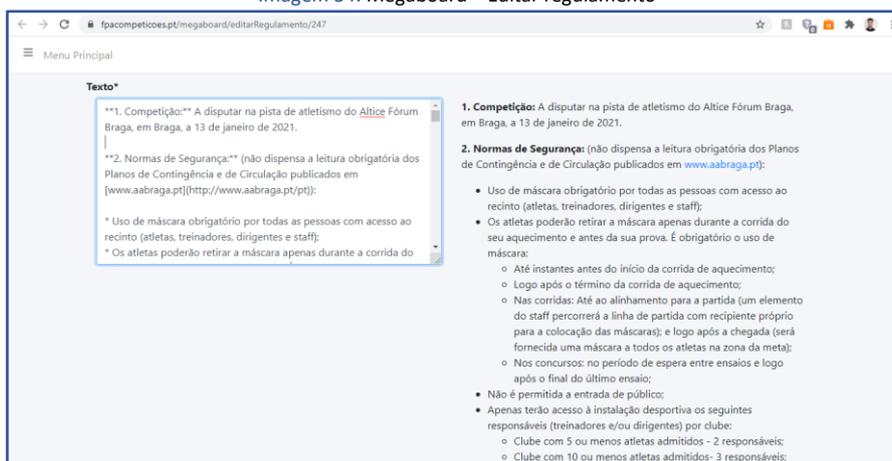


Imagem 55: Megaboard – Regulamento PDF



De forma semelhante, através dos botões mais à esquerda, poderemos também gerar e descarregar listagens de atletas inscritos (por clube e por prova) e listagens de atletas admitidos em competição (por clube e por prova). Nas listagens de atletas admitidos, apenas aparecem os atletas que o organizador admitiu em competição. Esta gestão de atletas admitidos é realizada no *Menu StartList* das respetivas provas, como vamos ver no ponto seguinte.

Imagem 56: Megaboard – Listagens

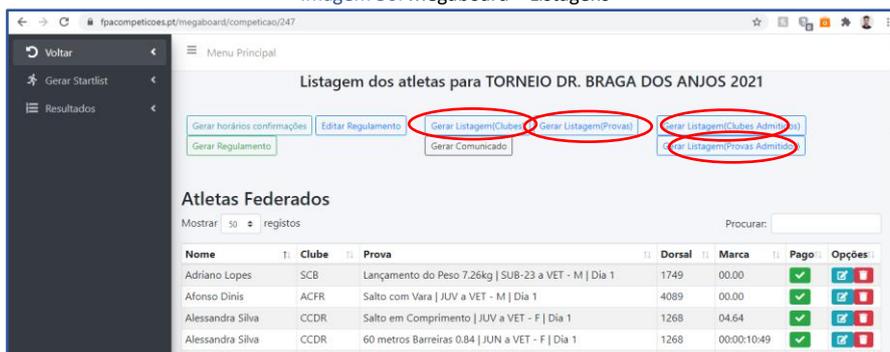


Imagem 57: Megaboard – Listagem por clube



Imagem 58: Megaboard – Listagem por prova



3.2.5. STARTLISTS

O *Menu Gerar Startlist* – que poderá ser acedido na coluna à esquerda do ecrã, selecionando “Gerar Startlist” e de seguida a prova pretendida – é o local onde podemos, numa primeira fase, visualizar os atletas inscritos na prova, fazer a gestão da validação das marcas (com auxílio da indicação do local e data de obtenção que se pretende que esteja em “Notas” ou através do download do comprovativo de marca submetido pelo atleta) e fazer a gestão dos atletas admitidos na competição. Numa segunda fase, no dia da competição, poderemos controlar a confirmação de presença por parte dos atletas, fazer confirmação ou remover confirmação na eventualidade de ser necessário e, fundamentalmente, criar a startlist da prova.

Imagem 59: Megaboard – Menu Startlist



Imagem 60: Megaboard – Menu Startlist

The screenshot shows a table titled 'Atletas Inscritos' with the following columns: Dorsal, Nome, Clube, Marca, Notas, Comprovativo, Marca Validada, Admitido, Confirmado, and Opções. The columns 'Comprovativo', 'Marca Validada', 'Admitido', and 'Confirmado' are highlighted with red circles. The table lists several athletes with their respective details.

Dorsal	Nome	Clube	Marca	Notas	Comprovativo	Marca Validada	Admitido	Confirmado	Opções
3239	Mónica Rodrigues	EAT	00:00:00:00	12-01-2019, Braga		✓	✓	✓	📄
2063	Catarina Queirós	AJS	00:00:08:60		Download	✓	✓	✓	📄
3116	Vera Monteiro	CFOD	00:00:09:01		Download	✓	✓	✓	📄
2022	Bárbara Silva	AJS	00:00:09:18		Download	✓	✓	✓	📄
3086	Mariana Truta	CFOD	00:00:09:79		Download	✓	✓	✓	📄
3244	Sofia Santos	EAT	00:00:10:34	01-02-2020, Braga		✓	✓	✓	📄
3037	Carolina Coutinho	CFOD	00:00:10:35		Download	✓	✓	✓	📄
1292	Sara Azevedo	CCDR	00:00:10:42			✓	✓	✓	📄
1268	Alessandra Silva	CCDR	00:00:10:49			✓	✓	✓	📄
4160	Bárbara Medeiros	LSC	00:00:10:51			✓	✓	✓	📄
1628	Ana Araújo	PLF	00:00:11:66			✓	✓	✓	📄
3230	Diana Rodrigues	EAT	00:00:19:49	27-06-2020, Lousada, 100 Mts. Barr.		✓	✓	✓	📄

Encerrado o período de confirmação, verificamos os atletas confirmados e clicamos no botão verde à esquerda “Gerar Startlist”. Surgirá uma janela, onde se deverá indicar o número de atletas por série, a forma de ordenação das series e forma de atribuição de pistas ou ordem.

Imagem 61: Megaboard – Menu Startlist



Imagem 62: Megaboard – Gerar Startlist

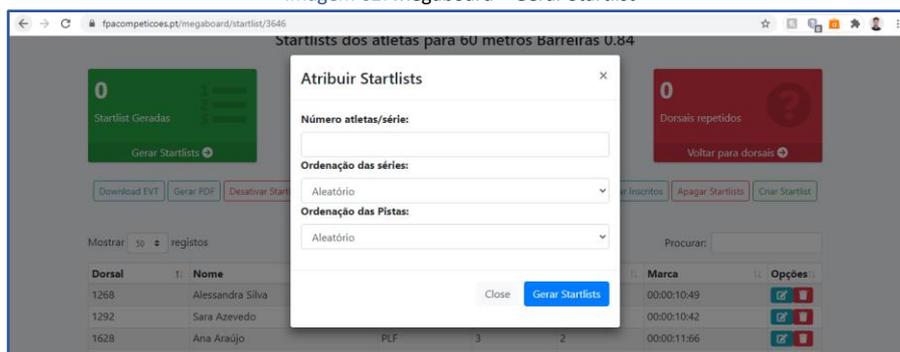


Imagem 63: Megaboard – Ordenação de series

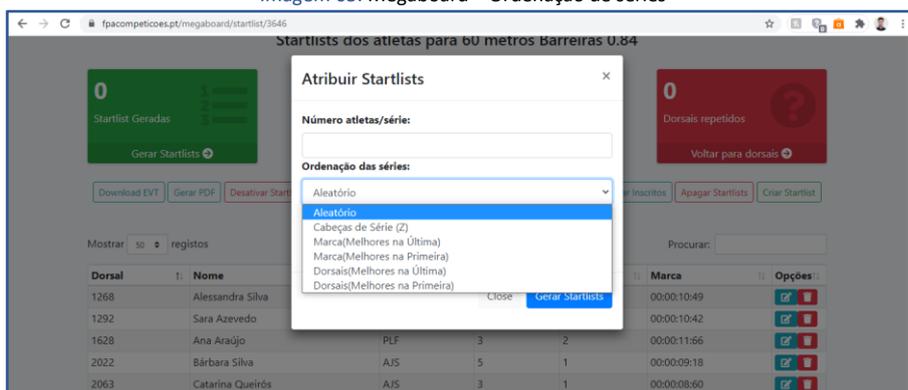
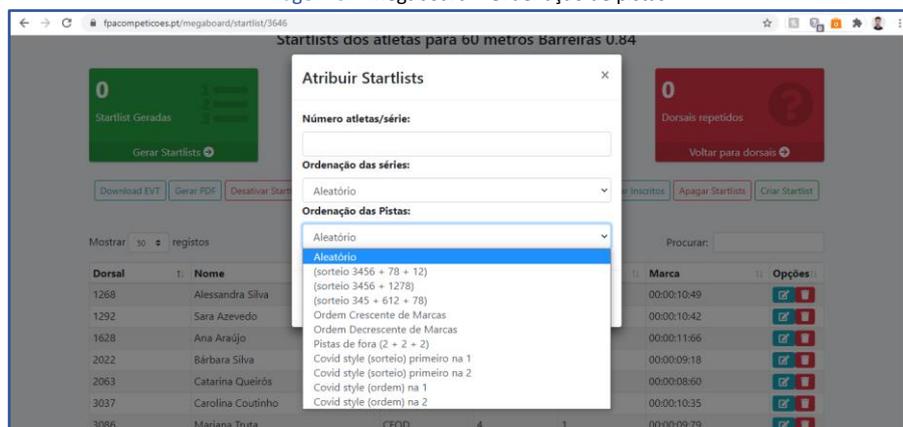


Imagem 64: Megaboard – Ordenação de pistas



Uma vez gerada a startlist, esta ficará visível logo abaixo dos botões disponíveis e acima dos atletas inscritos na prova. A organização da visualização da startlist pode ser ajustada com a ordenação dos campos de cada uma das colunas, para tal basta clicar no nome de cada uma das colunas. Por exemplo, se pretendemos visualizar os atletas por serie e pista, clicamos primeiro em “pista” e depois em “serie”.

Existindo a necessidade de fazer algum ajuste tanto nas pistas ou series atribuídas a determinado atleta, poderemos editar estes campos através do botão azul na coluna “opções”. Poderá ser também eliminado qualquer atleta da startlist através do botão vermelho na coluna “opções” e adicionado outro atleta, sem necessidade de fazer de novo a startlist do início, e que inicialmente não estaria confirmado, através do botão verde no topo direito “criar startlist”.

Imagem 65: Megaboard – startlist

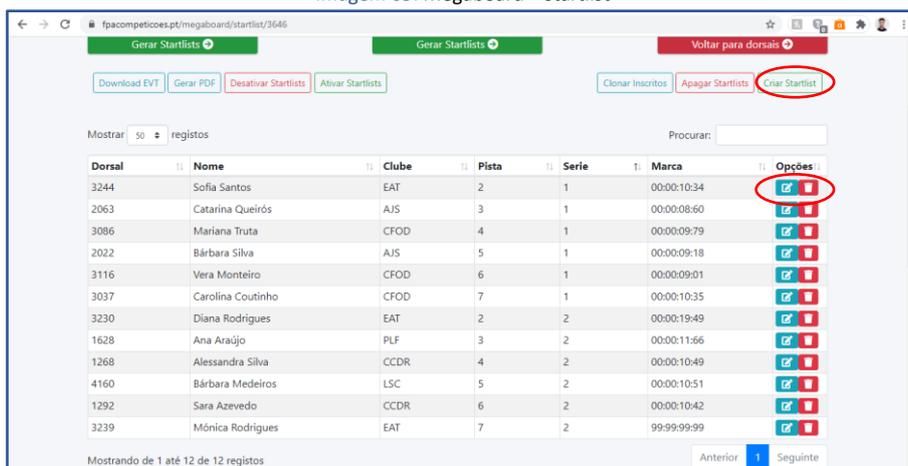
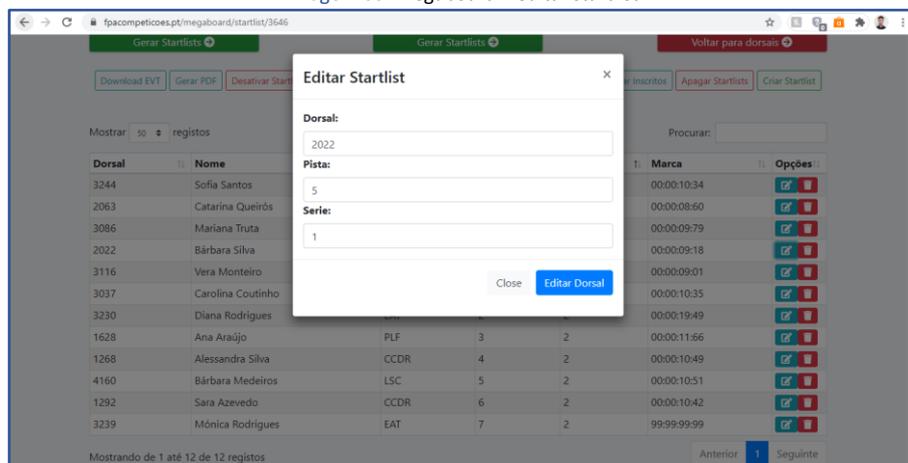
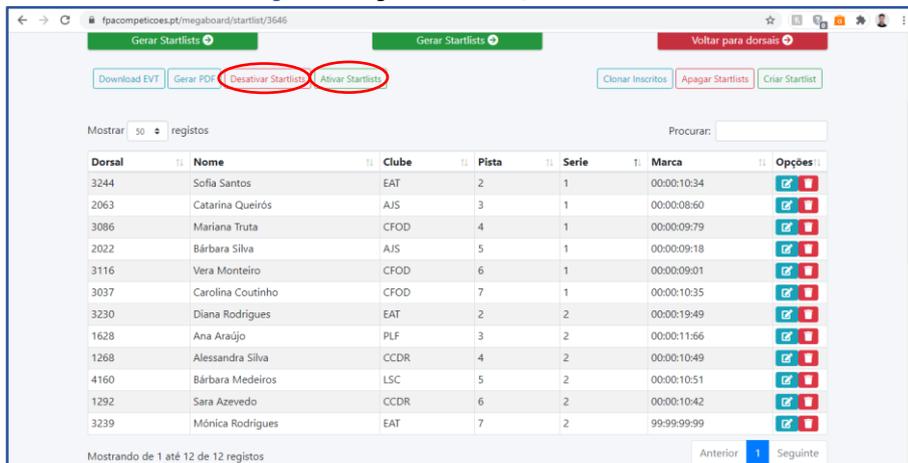


Imagem 66: Megaboard – editar startlist



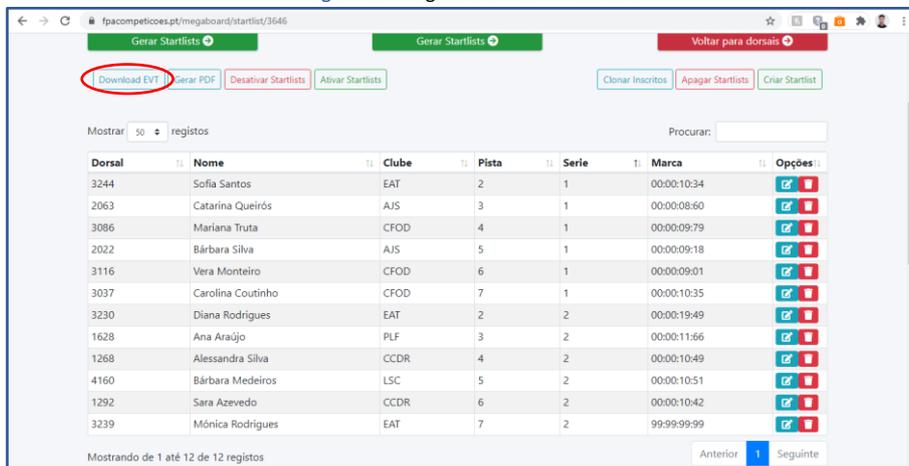
Depois de finalizada a startlist, podemos disponibilizar para consulta online através do botão “Ativar Startlist”. Sendo que, em qualquer momento pode voltar a ser desativada através do botão “Desativar Startlist”.

Imagem 67: Megaboard – ativar / desativar startlist



Devemos também baixar o ficheiro evt, através do botão “Download EVT”, e colocar o mesmo numa pasta devidamente identificada para o efeito dentro da pasta partilhada, de forma a ser acedido tanto pelo operador do photofinish como pelos operadores dos resultados de concursos.

Imagem 68: Megaboard – download evt



The screenshot shows the Megaboard interface with a table of athletes. The 'Download EVT' button is circled in red. The table contains the following data:

Dorsal	Nome	Clube	Pista	Serie	Marca	Opções
3244	Sofia Santos	EAT	2	1	00:00:10:34	[E] [D]
2063	Catarina Queirós	AJS	3	1	00:00:08:60	[E] [D]
3086	Mariana Truta	CFOD	4	1	00:00:09:79	[E] [D]
2022	Bárbara Silva	AJS	5	1	00:00:09:18	[E] [D]
3116	Vera Monteiro	CFOD	6	1	00:00:09:01	[E] [D]
3037	Carolina Coutinho	CFOD	7	1	00:00:10:35	[E] [D]
3230	Diana Rodrigues	EAT	2	2	00:00:19:49	[E] [D]
1628	Ana Araújo	PLF	3	2	00:00:11:66	[E] [D]
1268	Alessandra Silva	CCDR	4	2	00:00:10:49	[E] [D]
4160	Bárbara Medeiros	LSC	5	2	00:00:10:51	[E] [D]
1292	Sara Azevedo	CCDR	6	2	00:00:10:42	[E] [D]
3239	Mónica Rodrigues	EAT	7	2	99:99:99:99	[E] [D]

Imagem 69: Megaboard – ficheiro evt

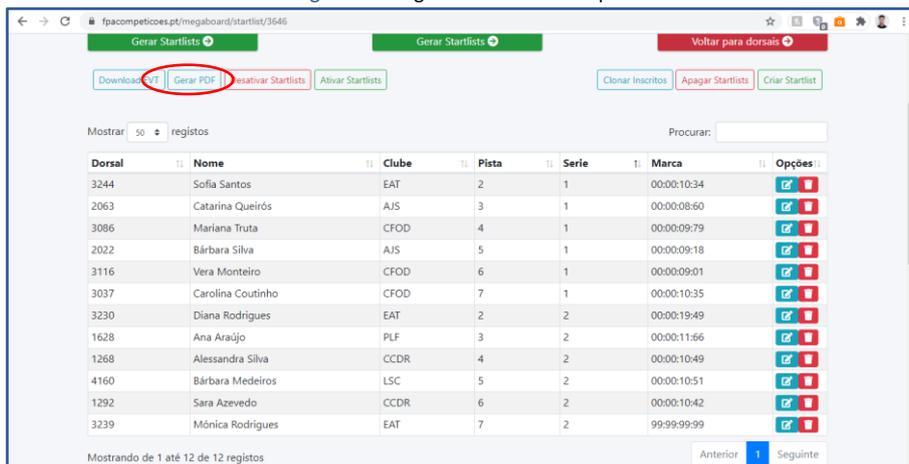


The screenshot shows a Notepad window with the following text:

```
36_1,60 M Barr. Juv. Fem-76 - Bloco de notas
Ficheiro Editar Formatar Ver Ajuda
36_1,1,60 M Barr. Juv. Fem-76,
,4189_1,Vinagre,Maria,LSC,,136861
,1613_2,Costa,Joana,PLF,,137831
,3736_3,Sereno,Melissa,CAP,,145927
,3850_4,Lucart,Fabiana,CFOD,,158758
,3111_5,Beranger,Thais,CFOD,,155767
,3_6,Araujo,Marta,CAOV,,133979
,3863_7,Santos,Ines,CFOD,,131143
,3717_8,Almeida,Joana,CAP,,145498
```

Através do botão “Gerar PDF” baixamos a pauta da prova em questão, que deverá ser impressa ou disponibilizada à câmara de chamada, para impressão e distribuição pelos juizes responsáveis pela prova em questão.

Imagem 70: Megaboard – download pauta



The screenshot shows the Megaboard interface with a table of athletes. The 'Gerar PDF' button is circled in red. The table contains the following data:

Dorsal	Nome	Clube	Pista	Serie	Marca	Opções
3244	Sofia Santos	EAT	2	1	00:00:10:34	[E] [D]
2063	Catarina Queirós	AJS	3	1	00:00:08:60	[E] [D]
3086	Mariana Truta	CFOD	4	1	00:00:09:79	[E] [D]
2022	Bárbara Silva	AJS	5	1	00:00:09:18	[E] [D]
3116	Vera Monteiro	CFOD	6	1	00:00:09:01	[E] [D]
3037	Carolina Coutinho	CFOD	7	1	00:00:10:35	[E] [D]
3230	Diana Rodrigues	EAT	2	2	00:00:19:49	[E] [D]
1628	Ana Araújo	PLF	3	2	00:00:11:66	[E] [D]
1268	Alessandra Silva	CCDR	4	2	00:00:10:49	[E] [D]
4160	Bárbara Medeiros	LSC	5	2	00:00:10:51	[E] [D]
1292	Sara Azevedo	CCDR	6	2	00:00:10:42	[E] [D]
3239	Mónica Rodrigues	EAT	7	2	99:99:99:99	[E] [D]

Imagem 71: Megaboard – pauta

TORNEIO DR. BRAGA DOS ANJOS 2021

60 metros Barreiras 0.76 - 19:30

Serie 1

Ordem	Dorsal	Nome	Clube	Marca	Lugar
1	4189	Maria Viangro	LSC		
2	1613	Joana Costa	PLF		
3	3736	Melissa Serrão	CAP		
4	3050	Fabiana Lucart	CFOD		
5	3111	Thais Beranger	CFOD		
6	3	Marta Araújo	CAOV		
7	3063	Inês Santos	CFOD		
8	3717	Joana Almeida	CAP		

Hora Inicial da Prova : _____ Hora Final da Prova : _____

Pauta gerada por Portugal Athletics Results às 15:42:45

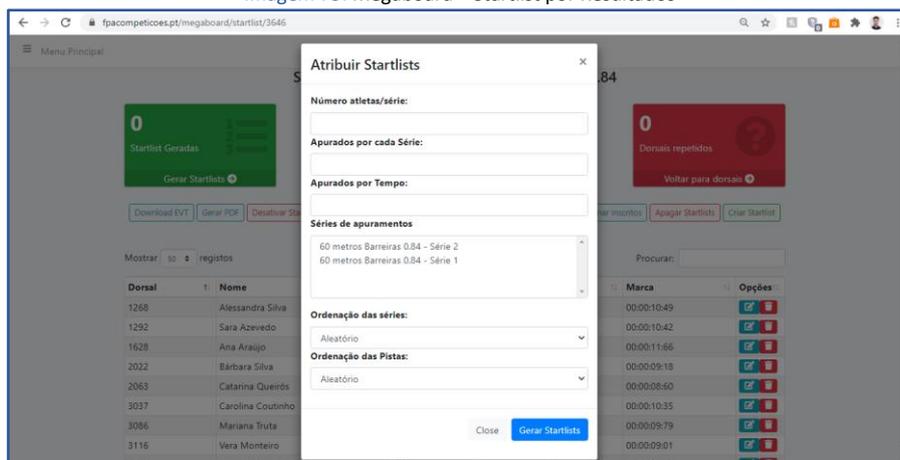
3.2.5.1. STARTLISTS FINAIS (APURAMENTOS)

No caso das finais de corridas, as startlists são geradas através do botão central “Startlist por Resultados”. Devendo ser indicado o número de atletas por final (ou meia-final), o número de atletas apurados diretamente em cada eliminatória e o número de atletas apurados por tempo. De seguida irão surgir todas as corridas realizadas da prova em questão, devendo ser selecionadas aquelas que queremos considerar para efeitos de apuramento, indicando ainda a forma de ordenação das finais e ordenação de pistas.

Imagem 72: Megaboard – Startlist por Resultados



Imagem 73: Megaboard – Startlist por Resultados



3.2.6. RESULTADOS

Apesar dos resultados serem todos sincronizados com o Finishliynx, no caso das corridas, e com o FieldManager, no caso dos concursos, todos eles podem ser consultados e editados na Megaboard.

É no Menu de resultados da Megaboard que é possível proceder a posteriores desclassificações, indicar observações de resultados, indicar se um atleta é extracompetição, entre outros. Para a edição de resultado, clicar no botão azul, em “opções”.

Imagem 74: Megaboard – Resultados

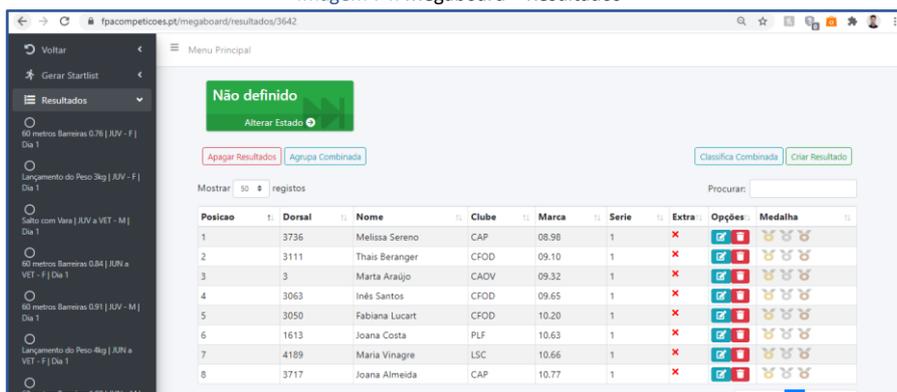


Imagem 75: Megaboard – Editar Resultados

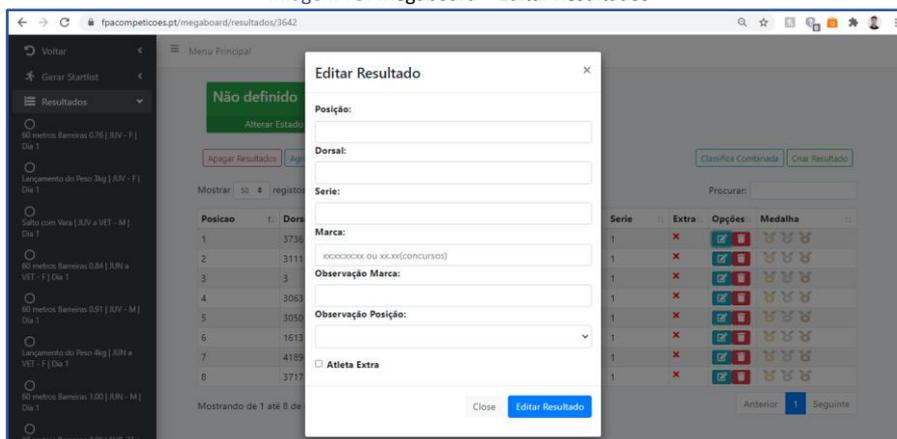
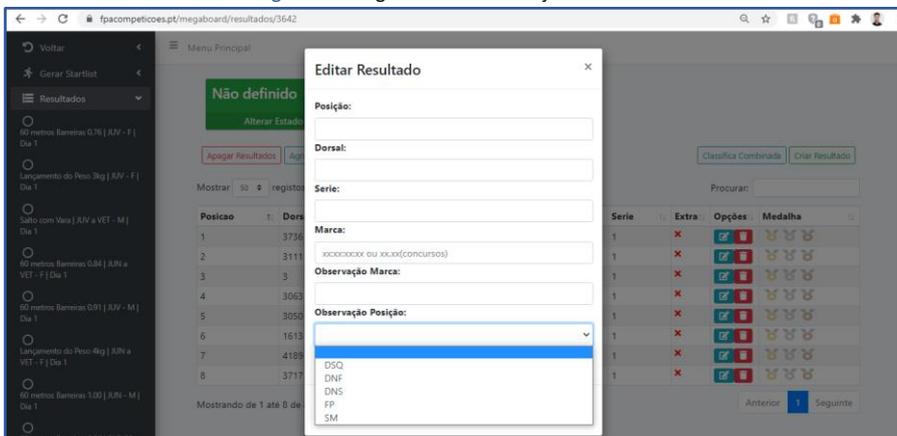


Imagem 76: Megaboard – Observações Resultados



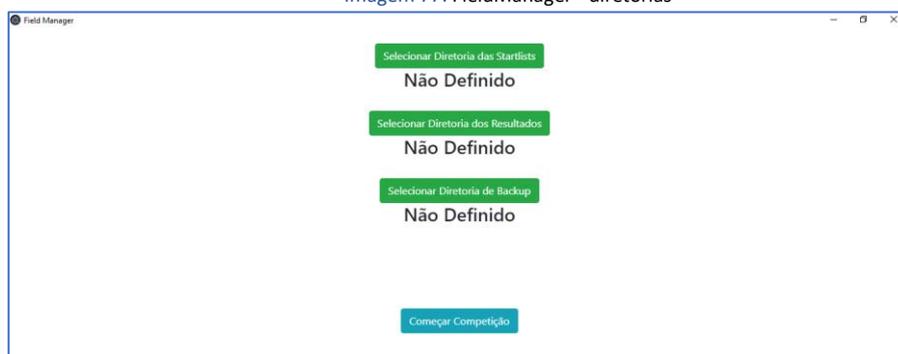
3.2.7. RESULTADOS CONCURSOS

A aplicação Field Manager é a aplicação utilizada para o registo e disponibilização online de resultados de todos os concursos, estando adaptada a cada um dos tipos de concurso existentes (saltos horizontais, saltos verticais e lançamentos).

Iniciando a aplicação, o primeiro passo será selecionar as diretorias das pastas onde estarão as startlists, resultados e resultados processados, sendo que:

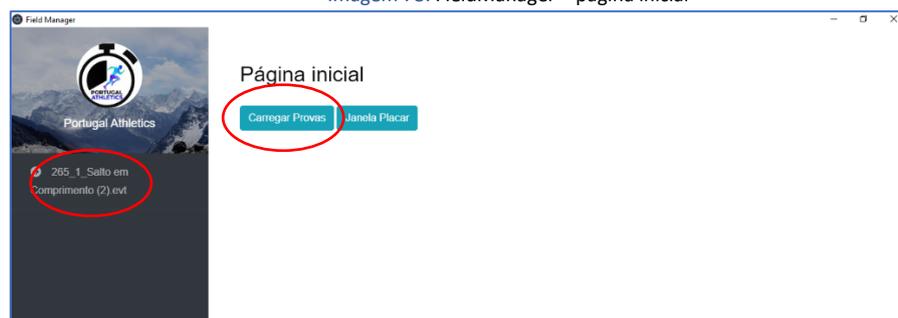
- Pasta onde se encontra as startlists – Pasta partilhada em rede;
- Pasta onde irão ser exportados os resultados – Pasta partilhada que a aplicação de importação estará a ler;
- Pasta de Backup – Poderá ser tanto local como em rede, tendo o objetivo de guardar dados de maneira persistente, de forma a ser possível retomar um concurso caso a aplicação/sistema operativo falhe.

Imagem 77: FieldManager - diretorias



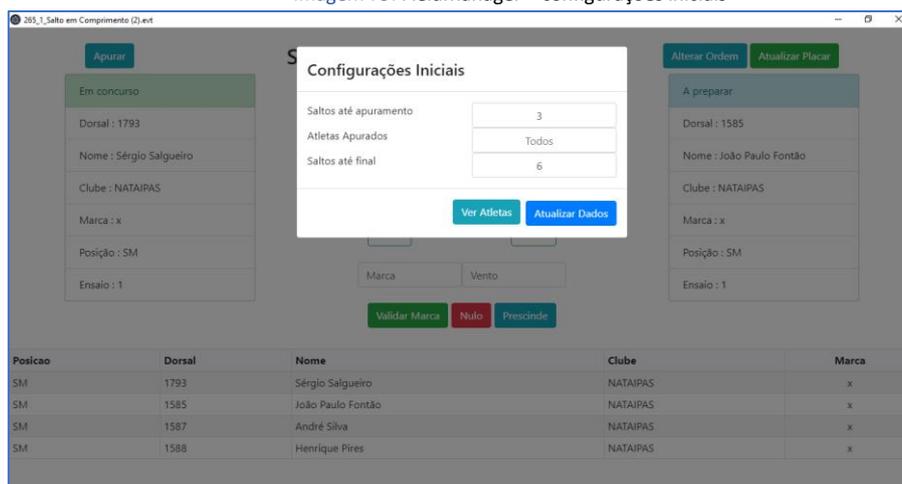
Após “começar competição”, devemos utilizar o botão “carregar as provas” de forma a ser iniciada nova leitura da pasta de startlists, mostrando na barra à esquerda as startlists disponíveis.

Imagem 78: FieldManager – página inicial



Selecionando a prova pretendida surgirá uma nova página relativa ao concurso em questão. Antes de iniciar o concurso, no caso dos saltos horizontais e lançamentos, é necessário indicarmos o número de ensaios para apuramento para os ensaios finais, o número de atletas que se apuram para esses ensaios finais e o número de total de ensaios. No caso dos saltos verticais, devemos indicar a altura da fasquia inicial.

Imagem 79: FieldManager – configurações iniciais

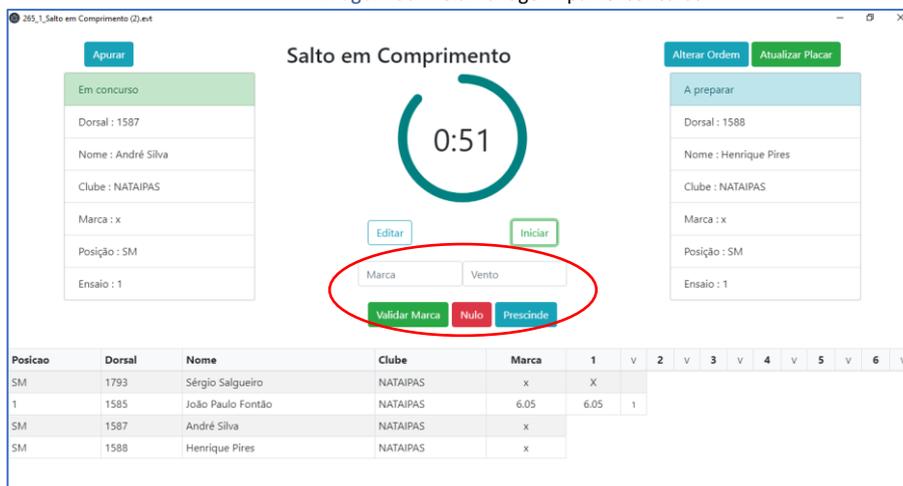


Ficamos assim em condições de iniciar o concurso. Estando a página organizada de forma a apoiar os juízes do concurso, com a indicação do atleta em concurso à esquerda, o atleta a preparar à direita, indicação do cronómetro ao centro e, em baixo, o desenrolar dos resultados.

Os botões “editar” e “iniciar” referem-se ao cronómetro, de forma a definir o tempo pretendido e dar ordem para inicio da contagem.

Após cada ensaio apenas é necessário introduzir a marca e vento (quando aplicável), no caso de marcas válidas, ou indicar se foi nulo ou se o atleta prescindiu. De forma automática e instantânea estão a ser exportados os resultados para a pasta designada, ficando o resultado, ensaio a ensaio, disponível online e na Megaboard.

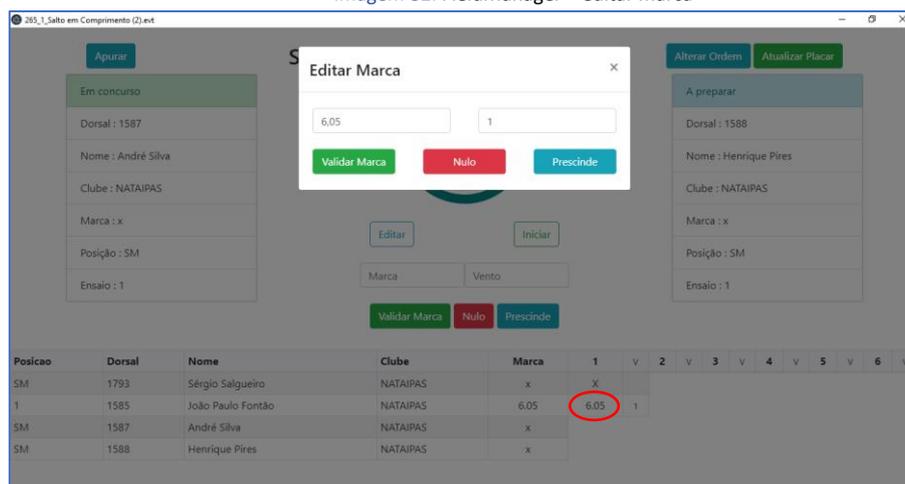
Imagem 80: FieldManager – painel concurso



Na eventualidade de existir necessidade de alterar marcas, corrigir ou adicionar ventos, basta clicar sobre a marca pretendida, na tabela de resultados provisórios do fundo da página, dando indicação dessas correções.

Na eventualidade de existir algum erro no sistema, levando a que seja reiniciada a aplicação, está contemplado um mecanismo de backup de forma a que possa ser retornado o concurso do ponto onde nos encontravamos antes da falha.

Imagem 81: FieldManager – editar marca



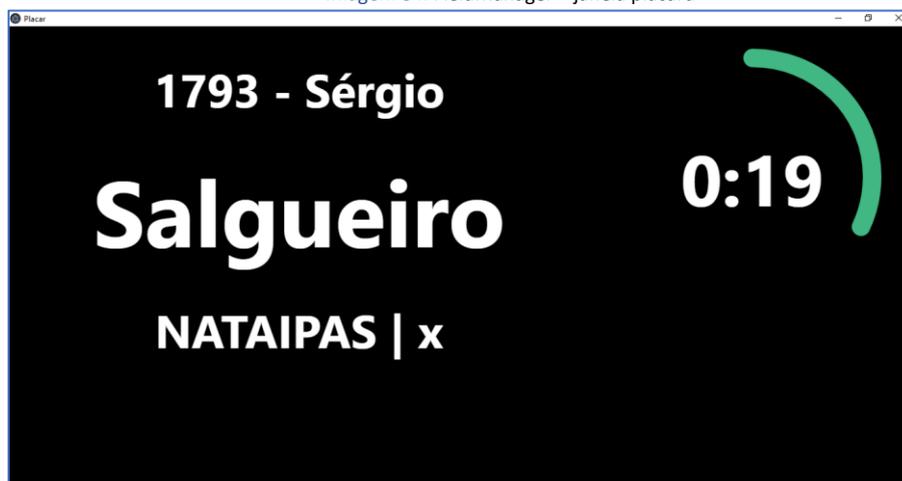
Em simultâneo com o decorrer do concurso, através do computador onde está a ser utilizado o fieldmanager é possível projetar os dados para um placard eletrónico. O cronómetro que é visível no painel do concurso é igualmente projetado, podendo ser utilizado como contador.

Para tal, na página inicial do FieldManager devemos clicar no botão “Janela Placar”, que abrirá então a janela a projetar e deverá ser mantida aberta em segundo plano.

Imagem 82: FieldManager – editar marca



Imagem 84: FieldManager – janela placard



3.2.8. CLASSIFICAÇÕES COLETIVAS

A disponibilização de classificações coletivas online poderá ser realizada logo após o final de cada uma das provas da competição. Estando a classificação devidamente preparada na *AdminDashboard*, o Menu para a elaboração da classificação pode ser acedido na *Megaboard* em “coletivas”, na barra lateral esquerda.

Imagem 85: Megaboard - Coletivas



Selecionada a classificação coletiva pretendida, acedemos a um painel em que no topo temos 5 comandos (apagar e gerar coletivas e adicionar selecionar e remover provas), logo abaixo a tabela da classificação das equipas e no final a tabela de todas as pontuações atribuídas e contabilizadas.

Imagem 86: Megaboard – Menu Coletivas



Através do botão “selecionar provas” podemos escolher rapidamente as provas que queremos que sejam contabilizadas para a classificação em questão. E, clicando em “Gerar coletiva”, teremos a primeira classificação coletiva da competição. Finalizada mais uma prova, podemos adicionar a mesma à contabilidade através do botão “adicionar provas”, seguido novamente de “Gerar Coletivas”.

Na tabela de atletas pontuados, podemos perceber se as pontuações estão a ser corretamente atribuídas, se o número limite de atletas pontuáveis por clubes está a ser

respeitado e até se está a ser pontuado algum atleta que não o deveria. Em casos de necessidade de correção, é possível editar as pontuações atribuídas individualmente.

A indicação de atletas extra competição, que não pontuarão para a classificação coletiva, é dada, como vimos anteriormente, no menu dos resultados, utilizando o botão azul para a edição de resultado.

Imagem 87: Megaboard – Classificação coletiva

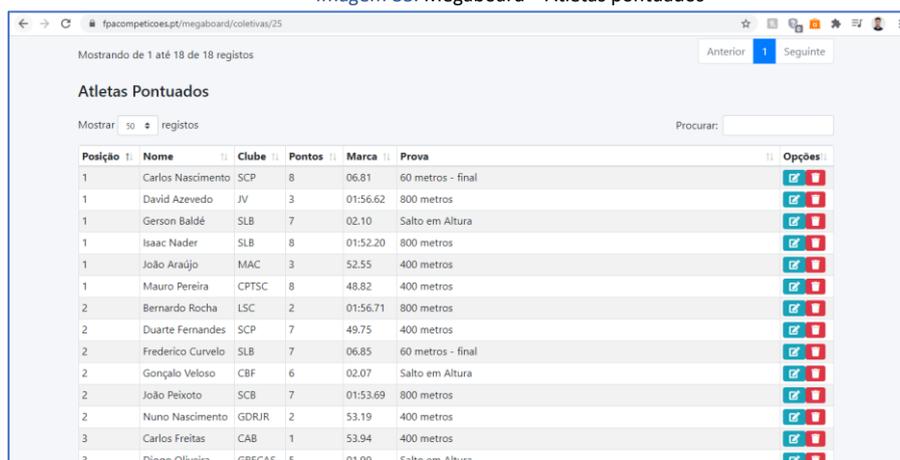


Coletivas dos atletas para COLETIVA MASCULINA

Mostrar 50 registos

Posição	Nome	Pontos	Opções	Troféu
1	SLB	27	[Edit] [Delete]	[Trophy]
2	SCP	15	[Edit] [Delete]	[Trophy]
3	SCB	13	[Edit] [Delete]	[Trophy]
4	GDE	12	[Edit] [Delete]	[Trophy]
5	MAC	11	[Edit] [Delete]	[Trophy]
6	GRECAS	9	[Edit] [Delete]	[Trophy]
7	CCSIM	8	[Edit] [Delete]	[Trophy]
7	CPTSC	8	[Edit] [Delete]	[Trophy]
9	CBF	6	[Edit] [Delete]	[Trophy]
9	ACPV	6	[Edit] [Delete]	[Trophy]
11	ADRAP	4	[Edit] [Delete]	[Trophy]
11	CFOD	4	[Edit] [Delete]	[Trophy]
11	ACRSD	4	[Edit] [Delete]	[Trophy]

Imagem 88: Megaboard – Atletas pontuados



Mostrando de 1 até 18 de 18 registos

Atletas Pontuados

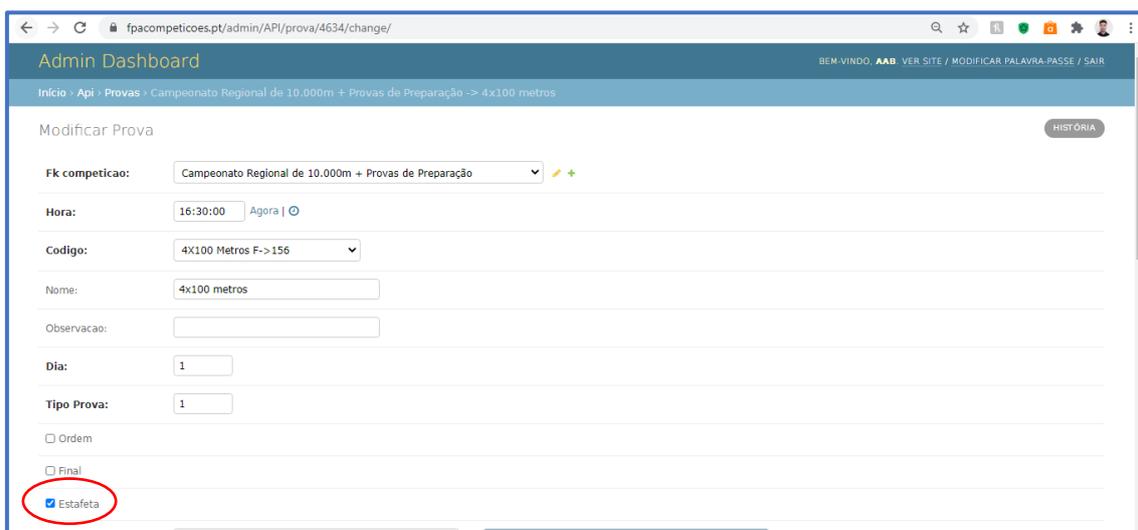
Mostrar 50 registos

Posição	Nome	Clube	Pontos	Marca	Prova	Opções
1	Carlos Nascimento	SCP	8	06.81	60 metros - final	[Edit] [Delete]
1	David Azevedo	JV	3	01:56.62	800 metros	[Edit] [Delete]
1	Gerson Baldé	SLB	7	02.10	Salto em Altura	[Edit] [Delete]
1	Isaac Nader	SLB	8	01:52.20	800 metros	[Edit] [Delete]
1	João Araújo	MAC	3	52.55	400 metros	[Edit] [Delete]
1	Mauro Pereira	CPTSC	8	48.82	400 metros	[Edit] [Delete]
2	Bernardo Rocha	LSC	2	01:56.71	800 metros	[Edit] [Delete]
2	Duarte Fernandes	SCP	7	49.75	400 metros	[Edit] [Delete]
2	Frederico Curvelo	SLB	7	06.85	60 metros - final	[Edit] [Delete]
2	Gonçalo Veloso	CBF	6	02.07	Salto em Altura	[Edit] [Delete]
2	João Peixoto	SCB	7	01:53.69	800 metros	[Edit] [Delete]
2	Nuno Nascimento	GDRJR	2	53.19	400 metros	[Edit] [Delete]
3	Carlos Freitas	CAB	1	53.94	400 metros	[Edit] [Delete]
3	Diogo Oliveira	GRECAS	5	01.99	Salto em Altura	[Edit] [Delete]

3.2.9. ESTAFETAS

3.2.9.1. Preparação da prova

Na Admin Dashboard, selecionando “Provas”, deverá ser criada a prova de estafeta seguindo os procedimentos normais das restantes provas. O único cuidado adicional que se deverá ter é selecionar a opção “estafetas” para ativar um conjunto de funcionalidades específicas para este tipo de prova.



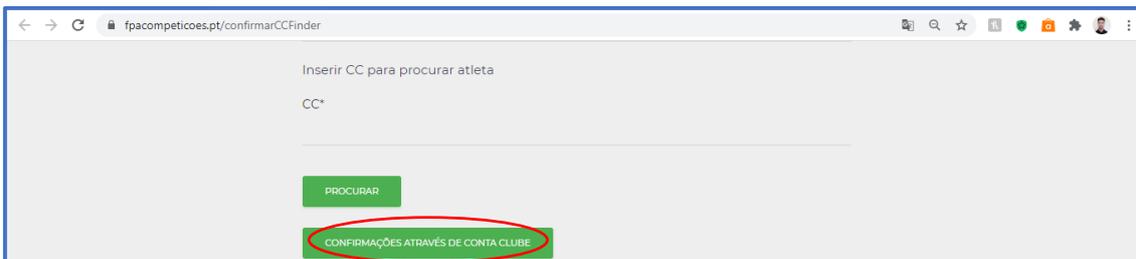
3.2.9.2. Confirmações

O processo de inscrição processa-se como qualquer outra prova.

No período de confirmações ficarão disponíveis dois botões verdes no cimo da página: o botão “Confirmações Presenças” para a confirmação dos atletas que participarão na estafeta; e o botão “Estafetas” para a definição da ordem dos atletas que compõem a estafeta.



Os clubes deverão realizar o seu Login e fazer as confirmações dos atletas.



Depois de confirmados os atletas, fica disponível a definição da ordem de participação dos mesmos, devendo o responsável de equipa preencher o campo "ordem" seguido do botão "confirmar ordem".



3.2.9.3. Gestão da prova

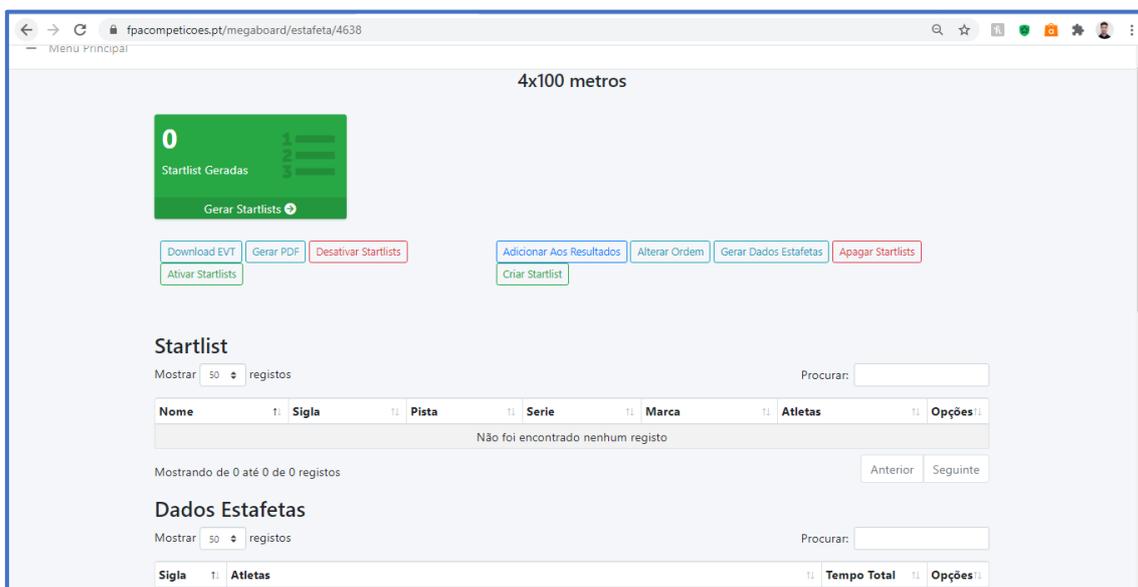
Depois de finalizado o período de confirmações, a elaboração da startlist deverá ser realizada na megaboard. Selecionando a competição pretendida, surgirá agora um separador do lado esquerdo denominado “Estafetas”. Neste separador serão tratadas as startlists das estafetas.



The screenshot shows the 'Estafetas' menu highlighted in red. The main content area displays 'Listagem dos atletas para Campeonato Regional de 10.000m + Provas de Preparação'. Below this, there are several buttons for generating and editing lists and regulations. A table titled 'Atletas Federados' is visible, showing a list of athletes with their names, clubs, events, bib numbers, and times.

Nome	Clube	Prova	Dorsal	Marca	Pago	Opções
Afonso Dias	PLF	80 metros INI - M Dia 1	1624	00:00:00:00	✓	[Icon]
Afonso Dias	PLF	4x80 metros INF a INI - M Dia 1	1624	00:00:00:00	✓	[Icon]
Afonso Pereira	EAROS	500 metros BENJ B a INF - M Dia 1	2212	00:01:48:34	✓	[Icon]
Agostinho Figueiredo	AFR&F	10.000 metros (CR AAB) - Série B JUN a VET - M Dia 1	1101	00:38:57:00	✓	[Icon]

Selecionando a prova de estafeta pretendida, surgirá um menu com 4 tabelas: Startlist, Dados estafeta, Clubes confirmados e Atletas inscritos, sendo que inicialmente apenas estarão preenchidas a “Atletas inscritos” com todos os atletas inscritos e indicação dos confirmados; e a dos “Clubes com confirmados” com os clubes que confirmaram a participação na estafeta.



The screenshot shows the '4x100 metros' startlist page. It features a green 'Startlist Geradas' button and several action buttons like 'Download EVT', 'Gerar PDF', and 'Desativar Startlists'. Below, there are sections for 'Startlist' and 'Dados Estafetas', both with search bars and table headers. The 'Startlist' table currently shows 'Não foi encontrado nenhum registo'.

Nome	Sigla	Pista	Serie	Marca	Atletas	Opções
Não foi encontrado nenhum registo						

Clubes com confirmados

Mostrar 50 registros Procurar:

Sigla	Atletas	Tempo Total	Opções
NATAIPAS	Tiago Pinheiro, Henrique Da Costa, Henrique Pires, João Paulo Fontão	00:00:00:00	

Mostrando de 1 até 1 de 1 registros Anterior 1 Seguinte

Atletas inscritos

Mostrar 50 registros Procurar:

Nome	Clube	Marca	Ordem	Confirmado	Opções
Filipe Araújo	PLF	None	00:00:00:00		
Guilherme Enes	PLF	None	00:00:00:00		
Simão Matos	PLF	None	00:00:00:00		
Vinicius Santos	PLF	None	00:00:00:00		
Henrique Da Costa	NATAIPAS	2	00:00:00:00		
Henrique Pires	NATAIPAS	3	00:00:00:00		
João Paulo Fontão	NATAIPAS	4	00:00:00:00		
Tiago Pinheiro	NATAIPAS	1	00:00:00:00		

Na eventualidade de existir a necessidade de efetuar alterações na composição das estafetas, poderá ser utilizado o botão “alterar ordem”.

Estando as composições de equipas prontas, deverá ser utilizado o botão “gerar dados estafetas”, e proceder gestão da startlist de forma habitual.

Startlist Geradas

Gerar Startlists

Download EVT Gerar PDF Desativar Startlists Ativar Startlists

Adicionar Aos Resultados Alterar Ordem Gerar Dados Estafetas Apagar Startlists

Startlist

Mostrar 50 registros Procurar:

Nome	Sigla	Pista	Serie	Marca	Atletas	Opções
Não foi encontrado nenhum registo						

Mostrando de 0 até 0 de 0 registros Anterior Seguinte

Dados Estafetas

Mostrar 50 registros Procurar:

Sigla	Atletas	Tempo Total	Opções
NATAIPAS	Tiago Pinheiro-35, Henrique Da Costa-33, Henrique Pires-34, João Paulo Fontão-36	00:00:00:00	

Mostrando de 1 até 1 de 1 registros Anterior 1 Seguinte

Atribuir Startlists

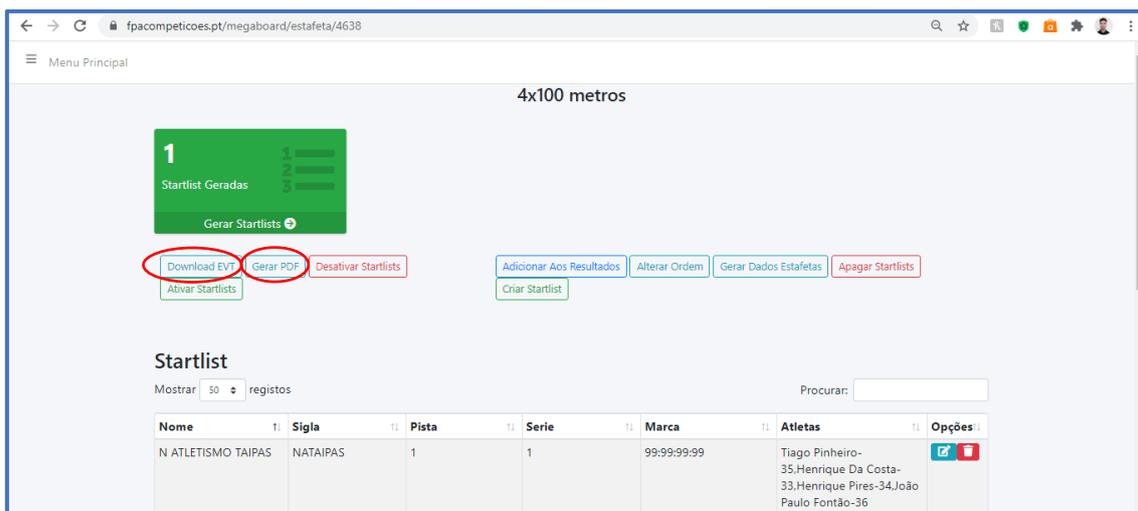
Número atletas/série:

Ordenação das séries: Aleatório

Ordenação das Pistas: Aleatório

Close Gerar Startlists

Depois de gerada a startlist, deverá se proceder ao download do evt e pautas.



4x100 metros

1 Startlist Geradas

Gerar Startlists

Download EVT Gerar PDF Desativar Startlists

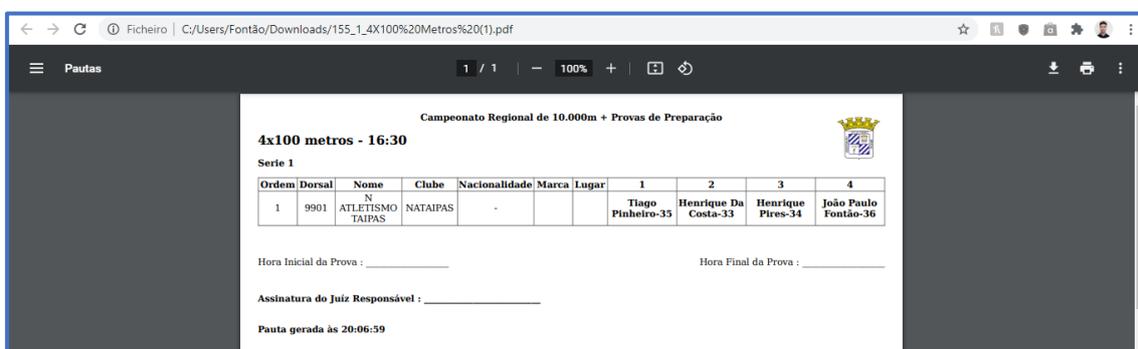
Adicionar Aos Resultados Alterar Ordem Gerar Dados Estafetas Apagar Startlists

Ativar Startlists Criar Startlist

Startlist

Mostrar 50 registros

Nome	TI	Sigla	TI	Pista	TI	Serie	TI	Marca	TI	Atletas	Opções
N ATLETISMO TAIPAS		NATAIPAS		1		1		99:99:99:99		Tiago Pinheiro-35, Henrique Da Costa-33, Henrique Pires-34, João Paulo Fontão-36	



Campeonato Regional de 10.000m + Provas de Preparação

4x100 metros - 16:30

Serie 1

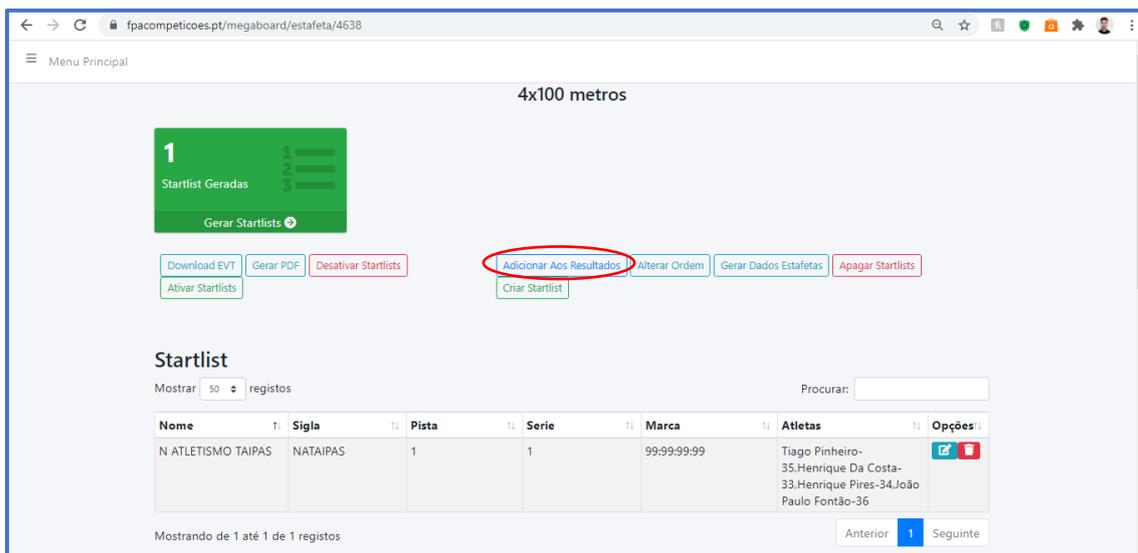
Ordem	Dorsal	Nome	Clube	Nacionalidade	Marca	Lugar	1	2	3	4
1	9901	ATLETISMO TAIPAS	NATAIPAS	-			Tiago Pinheiro-35	Henrique Da Costa-33	Henrique Pires-34	João Paulo Fontão-36

Hora Inicial da Prova : _____ Hora Final da Prova : _____

Assinatura do Juiz Responsável : _____

Pauta gerada às 20:06:59

Depois de concluída a prova e introduzidos os resultados, o botão “adicionar aos resultados” adicionará a informação da composição da estafeta nos resultados.



4x100 metros

1 Startlist Geradas

Gerar Startlists

Download EVT Gerar PDF Desativar Startlists Adicionar Aos Resultados Alterar Ordem Gerar Dados Estafetas Apagar Startlists

Ativar Startlists Criar Startlist

Startlist

Mostrar 50 registros

Nome	TI	Sigla	TI	Pista	TI	Serie	TI	Marca	TI	Atletas	Opções
N ATLETISMO TAIPAS		NATAIPAS		1		1		99:99:99:99		Tiago Pinheiro-35, Henrique Da Costa-33, Henrique Pires-34, João Paulo Fontão-36	

Mostrando de 1 até 1 de 1 registros

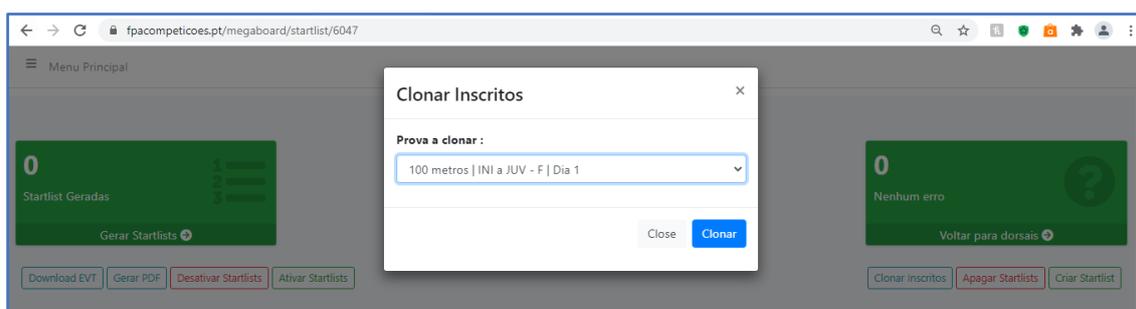
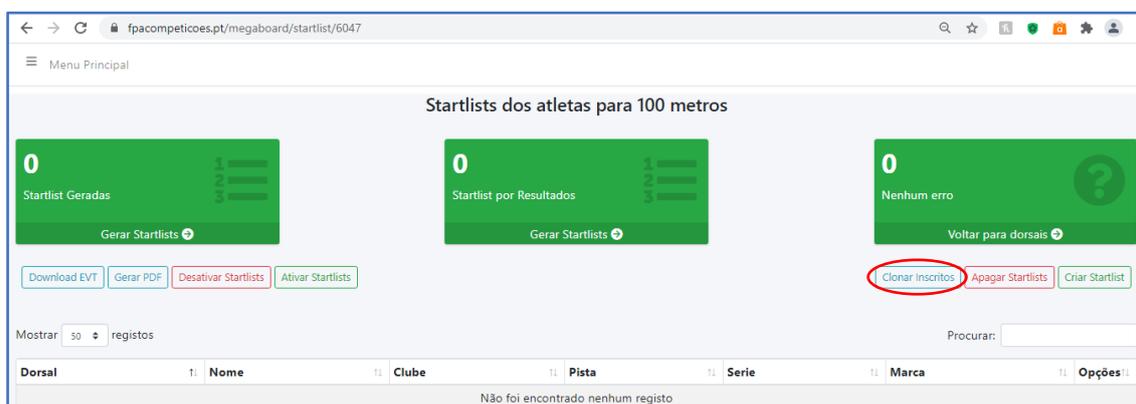
Anterior 1 Seguinte

3.2.10. PROVAS COMBINADAS

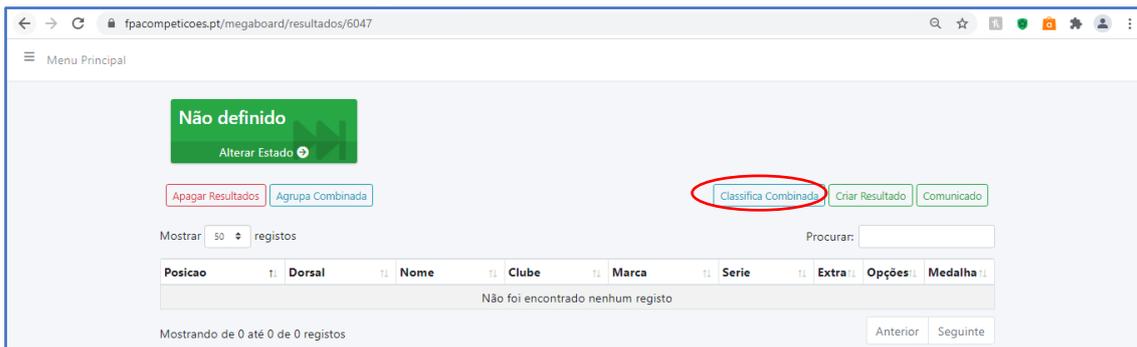
O processo de preparação de uma prova combinada decorre da forma habitual, como qualquer outra prova (na criação na Admin Dashboard), com especial cuidado para a seleção do código correspondente à prova pretendida.

O segundo passo é a criação de todas as provas que constituem a prova combinada, apenas com o cuidado de não abrir inscrições para estas provas (despiciando a opção “inscrições” na criação da prova).

As inscrições são então recolhidas na prova combinada (por exemplo heptatlo ou decatlo), sendo que, idealmente depois do prazo de confirmações encerrar, deve-se proceder à clonagem dos inscritos da prova combinada, por todas as provas que compõem a mesma. Para tal, abrir, na megaboard, a startlist de cada uma das provas e clicar em “clonar inscritos”. Selecionar a prova combinada em questão, e todos os inscritos nessa prova passarão a constar também nas provas pretendidas. As start lists seguem o procedimento normal.



Para os resultados, o primeiro passo é atribuir pontuação a cada uma das provas que compõem a combinada. Para tal, abrir o resultado da prova, na megaboard, e clicar em “classifica combinada”. Todas as marcas ficarão com a pontuação correspondente para a contabilidade da classificação da prova combinada.



Menu Principal

Não definido
Alterar Estado

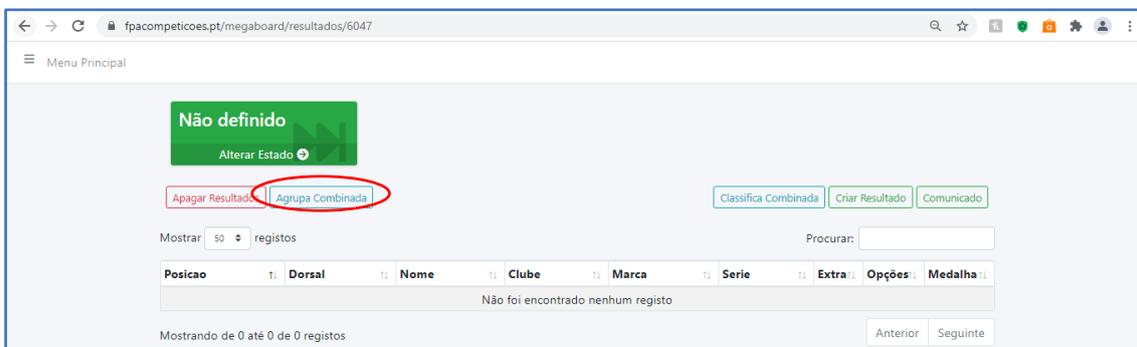
Apagar Resultados Agrupa Combinada Classifica Combinada Criar Resultado Comunicado

Mostrar: 50 registos Procurar:

Posicao	Dorsal	Nome	Clube	Marca	Serie	Extra	Opções	Medalha
Não foi encontrado nenhum registo								

Mostrando de 0 até 0 de 0 registos Anterior Seguinte

Para gerar os resultados da prova combinada (pontuações), devemos abrir os resultados da prova combinada (por exemplo heptatlo) e clicar no botão “agrupar combinada”, selecionando as provas que compõem a prova combinada em questão, com pontuações já atribuídas.



Menu Principal

Não definido
Alterar Estado

Apagar Resultados Agrupa Combinada Classifica Combinada Criar Resultado Comunicado

Mostrar: 50 registos Procurar:

Posicao	Dorsal	Nome	Clube	Marca	Serie	Extra	Opções	Medalha
Não foi encontrado nenhum registo								

Mostrando de 0 até 0 de 0 registos Anterior Seguinte

4. APOIO

4.1. Atletas e Clubes

As questões relacionadas com o login, credencias de acesso e reposição de password's deverão ser dirigidas para:

fpacompeticoes@fpatletismo.pt

4.2. Associações

Questões relacionadas com o funcionamento da plataforma poderão ser dirigidas diretamente para:

Paulo Fontão
pfontao@fpatletismo.pt
913020928

4.3. Apoio em dias de competição

Paulo Fontão
913020928

Ângelo Pacheco
914614140