

Sistema de Gestão de Lesões em Atletas Profissionais (SGLAP v3) - Desenvolvimento e Implementação no Rio Ave F.C.

JOÃO MATOS GUIMARÃES
novembro de 2020



Sistema de Gestão de Lesões em Atletas Profissionais (SGLAP v3) - Desenvolvimento e Implementação no Rio Ave F.C.

JOÃO MATOS GUIMARÃES

Novembro de 2020



Sistema de Gestão de Lesões em Atletas Profissionais (SGLAP v3) - Desenvolvimento e Implementação no Rio Ave F.C.

João Matos Guimarães

Dissertação apresentada no Instituto Superior de Engenharia do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Computação e Instrumentação Médica

Orientador: Professor Nuno Gueiral

Porto, novembro 2020

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao Professor Nuno Gueiral, pela orientação, incentivo e critério no decorrer da realização do sistema aqui apresentado.

Ao Dr. André Dias, pela disponibilidade e oportunidade de implementar o projeto no plantel sénior no decorrer da atual época desportiva, apesar de todas as adversidades em que vivemos.

Ao ISEP, Instituto Superior de Engenharia do Porto, e ao Rio Ave F.C. pelo desafio proposto e pelas condições criadas para o desenvolvimento do mesmo.

À minha família pelo apoio e constante motivação.

Aos meus amigos pelo companheirismo e pelas palavras certas nas horas certas.

À Maria, por tudo.

Resumo

As lesões no mundo desportivo têm sido alvo de estudo e de preocupação por parte dos treinadores e estruturas diretivas dos clubes associados pois é um fator que influencia não só o rendimento do jogador, que representa um investimento, como o rendimento da equipa onde a conquista ou não dos objetivos são consequência de um plantel equilibrado e saudável.

O futebol, em particular, tem acompanhado a evolução tecnológica e os sistemas de gestão desenvolvidos até ao momento têm sido inseridos em vários clubes do mais alto nível competitivo. Estes sistemas revelam ser uma mais valia ao permitirem um maior controlo e uma melhor gestão de alguns parâmetros desejados, como as lesões, contratos, *scouting*, recursos humanos, etc.

O Rio Ave F.C. e, mais precisamente, o seu departamento médico, tendo em conta o sucesso e a evolução nos últimos anos sentiram que poderiam adotar um sistema que permitisse, primeiramente, o registo e controlo das lesões no setor do futebol no seu plantel sénior. Desta necessidade surge a parceria com o ISEP, Instituto Superior de Engenharia do Porto e a criação de uma solução *web*, denominada Sistema de Gestão de Lesões em Atletas Profissionais (SGLAP).

O sistema aqui apresentado é uma nova versão do sistema anteriormente idealizado e apresenta não só funcionalidades para o departamento médico, mas também para os setores de secretário técnico, fisioterapia, equipa técnica e nutrição tendo em conta que, no decorrer do desenvolvimento do SGLAP, foram surgindo novas necessidades e funcionalidades possíveis de implementar no mesmo.

Palavras-chave: Lesões Desportivas, Sistemas de Informação, Sistemas de Gestão de Lesões, Tecnologia no Desporto.

Abstract

Injuries in sports have been subject of study and concern by coaches and associated clubs as it is a factor that influences not only the player's performance, which represent an investment, but also the performance of the team where the goals are achieved or not, due to a balanced and healthy squad.

Football has kept pace with technological developments and management systems have been implemented in several clubs in recent years, at the highest competitive level. These systems have been proving to be an asset by allowing better control and management of some desired parameters, such as injuries, contracts, scouting, human resources, etc.

Rio Ave F.C and, more precisely, its medical department, taking into account the success and evolution in recent years, felt that they could adopt a system that would primarily allow them the registration and data control of injuries in the football sector on its senior squad. This need leads to a partnership with ISEP, Instituto Superior de Engenharia do Porto, and the creation of the SGLAP, an Injury Management System for Professional Athletes.

The system is an optimization of the system previously conceived and presents not only functionalities for the medical department but also for the sectors of administration, physiotherapy, technical team and nutrition as, during the development of SGLAP, new needs showed up and were possible to develop and implement.

Keywords: Sports Injuries, Information systems, Injury Management Systems, Technology in Sport.

Índice

Capítulo 1 Introdução	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Problema	1
1.3 Motivação	2
1.4 Objetivos.....	2
1.5 Estrutura da Dissertação	3
Capítulo 2 Revisão da Literatura	5
2.1 Evolução da Tecnologia no Desporto	6
2.2 Lesões Desportivas	6
2.3 Sistemas de Gestão no Futebol Profissional.....	7
2.4 SGLAP – Versões Anteriores.....	8
Capítulo 3 Desenvolvimento	11
3.1 Metodologia.....	11
3.1.1 Criação de um servidor local.....	11
3.1.2 Atualização da base de dados	11
3.1.3 Funcionalidades para os diferentes módulos	12
3.1.4 Compatibilidade e desenvolvimento visual das páginas web	12
3.2 Análise e Design.....	12
3.2.1 Atores do Sistema.....	12
3.2.2 Requisitos Funcionais	13
3.2.3 Requisitos Não Funcionais.....	15
3.3 Melhorias do Sistema Atual	16
3.3.1 Compatibilidade	16
3.3.2 Dashboard	17
3.3.3 Relatórios.....	18
3.3.4 Lesões	18
3.3.5 Estatísticas	19
3.3.6 Envio de email automático	20
3.4 Implementação no Rio Ave F.C.	21
3.4.1 Instalação do XAMPP	21
3.4.2 Importação da base de dados no phpMyAdmin	21
3.4.3 Adição do projeto na pasta htdocs	22
3.4.4 Demonstração e explicação da aplicação web SGLAP v3	22
3.4.5 Período de teste por parte dos profissionais do clube.....	22
3.5 Manual de utilizador.....	22
Capítulo 4 Resultados	23
4.1 Utilizadores.....	23
4.2 Página Inicial e Login.....	24
4.3 Estrutura da Aplicação.....	25

4.4	Secretário Técnico.....	26
4.4.1	Dashboard	26
4.4.2	Inserir.....	26
4.4.3	Editar	27
4.4.4	Desativar.....	28
4.4.5	Registos Desativados	28
4.5	Departamento Médico.....	29
4.5.1	Dashboard	29
4.5.2	Plantel.....	30
4.5.3	Início de Época	32
4.5.4	Lesões	33
4.5.5	Tratamentos.....	35
4.5.6	Estatística	37
4.5.7	Departamento Médico Pendente.....	37
4.6	Equipa Técnica	38
4.6.1	Dashboard	38
4.6.2	Plantel.....	39
4.6.3	Registo Diário	39
4.7	Fisioterapia	41
4.7.1	Dashboard	41
4.7.2	Plantel.....	41
4.7.3	Tratamentos.....	41
4.7.4	Ver Formulário De Início de Época	42
4.8	Nutrição.....	42
4.8.1	Dashboard	42
4.8.2	Pesagem.....	43
4.8.3	Pregas Cutâneas	44
Capítulo 5 Conclusões e Trabalho Futuro		45
5.1	Objetivos alcançados.....	45
5.2	Trabalho futuro	46
5.3	Apreciação final	46
Bibliografia		49
Anexos		51

Lista de Figuras

2.1	Número total de praticantes de futebol (PORDATA,2020).....	5
2.2	Funcionamento de um SI	6
2.3	Painéis representativos do software FootballISM (FootballISM, 2020)	8
2.4	Painéis representativos da versão do SGLAP 2016.	9
2.5	Painéis representativos da versão do SGLAP 2.0 de 2018.	9
3.1	Ilustração dos casos de uso do Secretário Técnico.....	13
3.2	Ilustração dos casos de uso do Departamento Médico.....	13
3.3	Ilustração dos casos de uso da Equipa Técnica.	14
3.4	Ilustração dos casos de uso da Fisioterapia.	14
3.5	Ilustração dos casos de uso da Nutrição.	14
3.6	Ilustração dos casos de uso do Sistema.	15
3.7	Captura de ecrã da Dashboard do departamento médico num computador e num smartphone, respetivamente.....	17
3.8	Captura de ecrã do formulário de registo de novo membro da equipa técnica, do secretário técnico num computador e num smartphone, respetivamente.....	17
3.9	Campo de observações médicas no registo de uma lesão.....	18
3.10	Dados estatísticos: (a) tipos de lesões no plantel; (b) número de lesões por mês.....	19
3.11	Dados estatísticos na ficha pessoal do atleta: (a) número de lesões durante a época; (b) número de dias lesionado como consequência da lesão apresentada.....	20
4.1	Logótipo atual do SGLAP v3.	23
4.2	Hierarquia dos tipos de utilizadores existentes no SGLAP v3.....	23
4.3	Página Inicial.....	24
4.4	Janela pop-up de login.	24
4.5	Mensagem apresentada após inserir incorretamente as credenciais de acesso.....	25
4.6	Estrutura da Aplicação. 1) Ícone Superior; 2) Menu Lateral; 3) Secção de Informação – <i>Dashboard</i>	25
4.7	<i>Dashboard</i> do Secretário Técnico e opções de Inserir, Editar e Desativar no departamento de Equipa Técnica.....	26
4.8	Formulário de registo para inserir um novo membro do departamento médico	27
4.9	Lista de membros de nutrição ativos a editar	27
4.10	Formulário editável após selecionar o registo pretendido da lista (Figura 4.9).....	28
4.11	Pedido de confirmação da operação de desativar um membro da fisioterapia.....	28
4.12	Lista de membros desativados	29

4.13	<i>Dashboard</i> do Departamento Médico e lista de atletas atualmente em tratamento	30
4.14	Lista do plantel atual, ordenado por posição.	30
4.15	Ficha Pessoal do atleta selecionado na lista da figura anterior (figura 4.14).....	31
4.16	Lista de atualização de estado do plantel atual	31
4.17	Formulário de registo de um exame de início de época após selecionar o atleta pretendido.....	32
4.18	Ficha pessoal e data do exame de início de época realizado	33
4.19	Visualização do exame de início de época realizado na data selecionada (Figura 4.18).....	33
4.20	Formulário de registo de lesão	34
4.21	Representação gráfica da lesão editável.....	34
4.22	Formulário editável da lesão selecionada.....	35
4.23	Relatório da lesão e opção PDF	35
4.24	Formulário de registo de tratamento.....	36
4.25	Relatório do tratamento e opção PDF	36
4.26	Gráficos representativos dos dados estatísticos.....	37
4.27	Lista de membros do departamento médico pendentes de confirmação	37
4.28	Pedido de confirmação para ativar membro do departamento médico	38
4.29	<i>Dashboard</i> da Equipa Técnica e lista de atletas atualmente lesionados..	38
4.30	Lista do plantel atual, ordenado por posição	39
4.31	Ficha pessoal do atleta selecionado na lista da figura anterior (figura 4.30).....	39
4.32	Formulário de registo diário de sessão de treino/jogo	40
4.33	Relatório do registo diário selecionado na lista da figura anterior (figura 4.32).....	40
4.34	<i>Dashboard</i> da Fisioterapia e lista de atletas atualmente dados como aptos.	41
4.35	<i>Dashboard</i> da Nutrição e lista de atletas do plantel.....	42
4.36	Formulário de registo de pesagem	43
4.37	Representação gráfica e tabelada das pesagens realizadas num atleta do plantel	43
4.38	Formulário de registo de pregas cutâneas.....	44
4.39	Visualização das medições das pregas cutâneas.....	44

Lista de Abreviaturas

CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
DAL	<i>Data Access Layer</i>
DFI	Departamento de Física
F-MARC	<i>FIFA Medical Assessment and Research Center</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
ISEP	Instituto Superior de Engenharia do Porto
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
RAR	Rio Ave Rendimento
SGLAP	Sistema de Gestão de Lesões em Atletas Profissionais
SI	Sistema de Informação
SQL	<i>Structured Query Language</i>

Capítulo 1

Introdução

1.1 Enquadramento

Esta dissertação destina-se a documentar todo o desenvolvimento do projeto realizado na unidade curricular Tese / Dissertação / Estágio do Mestrado no ramo de Engenharia de Computação e Instrumentação Médica do Departamento de Física (DFI) do Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) no ano letivo 2019/2020.

A oportunidade de desenvolvimento deste projeto surgiu de uma parceria entre o ISEP e o departamento médico do Rio Ave F.C., numa primeira abordagem em 2016, e consiste na necessidade de um sistema *web* de gestão de lesões dos atletas do plantel sénior de futebol. Esta necessidade foi expressa pelo Dr. Basil Ribeiro, chefe do departamento médico durante as duas primeiras versões do projeto em que o seu contributo foi essencial para a conceção do mesmo.

Este sistema tem como finalidade simplificar os processos do departamento médico que dizem respeito ao registo, edição e visualização de lesões e tratamentos associados no decorrer de uma época desportiva. No entanto, no desenvolvimento do sistema foram abordadas novas opções e funcionalidades para os diversos departamentos existentes. Entende-se por departamentos o secretário técnico, fisioterapia, equipa técnica e nutrição.

Para alcançar o ambiente mais idêntico do real, o sistema e a base de dados associada são instalados num servidor local, onde foram realizados todos os testes necessários para a posterior implementação num computador do clube. Com isto, surge uma nova realidade e uma potencial mudança para a organização de vários fatores relacionados com a gestão desportiva profissional.

Este projeto trata-se de uma continuação de um projeto da licenciatura, desenvolvido pelo autor, para que se torne um sistema finalizado e com a possibilidade de ser implementado e de se revelar uma ferramenta diária útil para o clube em causa. Este sistema é, por isso, denominado de SGLAP v3, sendo a terceira versão do mesmo.

1.2 Problema

Contabilizando os diversos fatores de risco de lesão associados à prática de futebol, a

prevenção de lesões é uma área de vasto interesse. O rendimento dos ativos e as expectativas relativamente a conquistas e objetivos estão diretamente ligados a um plantel competitivo e saudável.

Tal como exposto anteriormente, o aumento da ocorrência de lesões e de uma maior exigência na gestão de recursos por parte dos clubes profissionais levou o departamento médico do Rio Ave F.C. a procurar uma solução que, primeiramente, permitisse o registo de lesões e tratamentos ao longo de uma época. Solução essa que permite a substituição de alguns registos em papel ou Excel.

A solução inicial surge como um Sistema de Gestão de Lesões em Atletas Profissionais de modo a responder às preocupações iniciais do departamento médico.

Rapidamente foram sugeridos novos módulos e funcionalidades com o intuito de garantir uma melhor gestão e organização de vários parâmetros. O desenvolvimento deste tipo de programas é fundamental para reduzir os riscos de lesão e impactos desportivo-económicos associados a um período de inatividade, tratamento e reabilitação pós-lesão (Soomro et al, 2015).

1.3 Motivação

O tema do projeto já tinha sido abordado inicialmente na licenciatura e, não só o facto de se inserir em duas áreas de agrado pessoal, distintas entre si, como o desporto e programação mas também a vontade de o tornar num sistema próximo de um produto final e não um protótipo foram o motor para o desenvolvimento do mesmo.

Ainda assim, a possibilidade de aprofundar os conhecimentos obtidos no decorrer do Mestrado de Engenharia de Computação e Instrumentação Médica num projeto em que a implementação do mesmo é um dos principais objetivos, torna-o bastante aliciente.

Por fim, o apoio demonstrado pelo Prof. Doutor Nuno Gueiral e pelo Dr. André Dias foram um fator de motivação muito importante, uma vez que ambos revelaram ser de extrema importância e necessidade a apresentação de uma versão final deste sistema.

1.4 Objetivos

De acordo com a descrição do problema mencionado e a motivação subjacente, o principal objetivo desta dissertação é o desenvolvimento final e implementação no clube de uma aplicação *web* capaz de responder às necessidades não só do departamento médico (sendo este o principal foco) como dos departamentos de administração, fisioterapia, equipa técnica e nutrição. A aplicação tem também de se apresentar totalmente compatível e responsiva em diferentes dispositivos eletrónicos como telemóveis e *tablets*.

1.5 Estrutura da Dissertação

A presente dissertação está estruturada em cinco capítulos onde, além da Introdução que apresenta a contextualização, motivação e objetivos, estão apresentados na seguinte lista os conteúdos dos mesmos:

- Capítulo 2: Revisão da Literatura – A evolução da tecnologia e do desporto e a sua coexistência são abordadas assim como a importância da monitorização das lesões e dos Sistemas de Informação (SI) no panorama atual para atingir o alto rendimento pretendido. São ainda apresentadas as versões anteriores do SGLAP.
- Capítulo 3: Desenvolvimento – este capítulo destaca o trabalho realizado que visa responder aos objetivos propostos de modo a otimizar e corrigir o sistema anteriormente idealizado, sendo ainda referido o manual de utilizador desenvolvido para uma fácil compreensão e utilização do mesmo.
- Capítulo 4: Resultado – apresentação da versão atual do SGLAP v3, após a sua implementação no clube, e das funcionalidades existentes.
- Capítulo 5: Conclusões e Trabalho Futuro – neste capítulo, são apresentadas as principais conclusões desta dissertação, bem como algumas notas relativas a algum possível trabalho futuro.

Capítulo 2

Revisão da Literatura

O desporto é cada vez mais o principal interesse e/ou *hobbie* extralaboral tornando-se, assim, numa das maiores economias atuais. A sua inserção na população mais jovem com o intuito formativo realça e reforça a vontade de alcançar a excelência e o sucesso nas mais variadas competições (Bártolo, 2016).

O futebol destaca-se como o desporto mais popular e mais praticado não só em Portugal como em todo o mundo e o número de praticantes de futebol federado a nível nacional tem vindo a aumentar (Figura 2.1). A prática desportiva, nomeadamente a do futebol, providencia inúmeros benefícios a nível físico, social e psicológico. Em contraste, apresenta um risco de lesão associado devido ao contacto e às colisões existentes e ditas normais. Como consequência das elevadas taxas de participação, a ocorrência e a prevalência de lesões tem vindo a aumentar nos adultos e adolescentes (Brito et al. 2012).

Atualmente, tendo em conta a evolução tecnológica, o futebol caminha para a sua modernização, adaptando-se às novas tecnologias desenvolvidas, com objetivos claros de tornar este desporto cada vez mais justo e com maior qualidade. Esta adaptação é também visível nos clubes, que apresentam a necessidade de evoluir na compreensão das necessidades físicas e técnicas inerentes, para acompanhar a concorrência (Coutts, 2014).

Com foco no que foi referido, a coexistência do futebol e da tecnologia apresenta um potencial enorme. Exemplos disso são os sistemas que permitem melhorar a *performance* dos atletas, das equipas e que analisam a componente física nos treinos e jogos.

Este capítulo apresenta assim o contexto no qual este projeto está envolvido, trabalhos relacionados e as tecnologias atuais no desporto que poderão ser úteis no desenvolvimento do sistema.

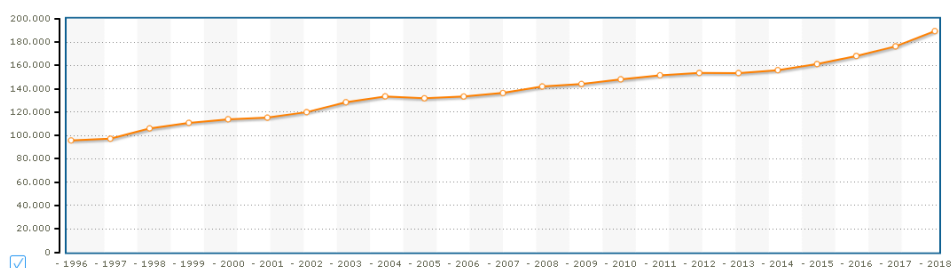


Figura 2.1: Número total de praticantes de futebol (PORDATA, 2020).

2.1 Evolução da Tecnologia no Desporto

O recente desenvolvimento tecnológico tem acompanhado a crescente afluência desportiva, sendo cada vez mais importante disponibilizar recursos e opções para garantir o melhor desempenho e rendimento desportivo possível, através de sistemas de informação e gestão desportiva, da modernização dos equipamentos e das aplicações existentes (Gonçalves, 2012).

Os atletas, clubes e organizações estão assim a tentar desenvolver e aumentar os índices de rendimento, fator esse que pode ser decisivo e chave na sobrevivência ou obtenção dos objetivos delineados. Este desenvolvimento permite também uma vantagem face aos rivais ou uma hipótese de se equipararem aos adversários, no decorrer da época (Coelho et al, 2013).

Os Sistema de Informação, quer a nível pessoal ou profissional, têm vindo a fazer parte do quotidiano de um indivíduo. Neste caso, para auxiliar os responsáveis e os atletas a cumprir os objetivos, como já referido, a introdução dos SI tem sido bastante relevante, inseridos em diferentes áreas como a de saúde, rendimento, análise, treino e *wearables* (Fernando, 2011).

Um SI tem como finalidade recolher, armazenar e processar informações do ambiente em que está envolvido e das operações da organização em que foi implementado, apoiando assim as funções organizacionais e as tomadas de decisão, coordenação, controlo, análise e visualização. É definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionadas em duas vertentes: tecnológica devido aos *softwares* e base de dados e a social no conhecimento e técnicas de procedimento das pessoas responsáveis para retirar a informação útil e de interesse de estudo.

O funcionamento de um SI pode ser resumido em três fases, a de entrada – *input*, a de processamento e a de saída – *output*, como representado na figura 2.2. seguinte (Laudon & Laudon, 2011).

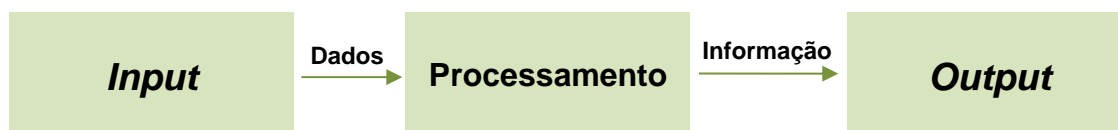


Figura 2.2: Funcionamento de um SI.

2.2 Lesões Desportivas

O conceito de lesão desportiva, segundo a literatura científica que investiga a epidemiologia de lesões futebolísticas, apresenta algumas discrepâncias resultantes também da falta de consenso na definição de lesão (Fuller et al, 2006).

As lesões podem ainda ser classificadas em duas categorias distintas, segundo o mecanismo e sintomas, como lesões traumáticas e de sobrecarga/*overuse* que estão maioritariamente relacionadas com fatores extrínsecos e intrínsecos. Fatores esses relacionados com: o ambiente – por exemplo as condições climatéricas e tipo de calçado; e com o jogador, respetivamente (Pessoa & Jones, 2014).

Devido às indefinições existentes em termos metodológicos, a F-MARC (*Federation of International Football Associations Medical Assessment and Research Center*) considera lesão desportiva qualquer queixa física prolongada, consequente de um treino ou jogo, seja ou não necessário assistência médica, que impeça o atleta em causa de participar em, pelo menos, um treino ou jogo, independentemente da data do próximo treino ou convocatória (Lucas, 2014).

Para registo de lesão a F-MARC apresenta um formulário (Anexo I) com campos a preencher relativos às datas de lesão e de retorno à atividade, região anatómica e lado da lesão, tipo de lesão, diagnóstico e informações mais detalhadas do momento que provocou a lesão.

O futebol atual tem apresentado não só um aumento significativo no número de participantes, mas também na intensidade de jogo, exigência, movimentos explosivos, contacto, sessões de treino e no número de competições disputadas pelas equipas. Estes fatores promovem, de modo considerável, uma maior exposição dos atletas ao risco de ocorrência de lesões (Lacerda, 2012).

O risco de lesão revela ser elevado no futebol e mais de metade, entre 56 e 82 por cento, dos jogadores sofre pelo menos uma lesão no decorrer de uma época desportiva (Ekstrand et al, 2009). Deste modo, justifica-se a adoção de estratégias preventivas para garantir a segurança e rendimento dos ativos do clube, contabilizando que a ocorrência de lesões representa uma alteração indesejável na preparação e no decorrer dos treinos e jogos para competições em que estão inseridos. Estes fatores, aliados ao sucesso desportivo individual e grupal, provocam uma pressão significativa no departamento médico para que a recuperação seja o mais rápida possível (Gomes, 2012).

2.3 Sistemas de Gestão no Futebol Profissional

A dificuldade em desenvolver SI adequados para o futebol é normalmente reconhecida pois, como exemplo, na vertente do desenvolvimento dos jogadores, algumas das limitações são as muitas variáveis necessárias para ter um nível de precisão adequado. Variáveis mais simples desde fatores internos, como o género e a idade; a fatores externos, como a condição do terreno e temperatura. Se adicionarmos fatores mais técnicos como a velocidade, resistência, força e decisão que tem papel fundamental no desempenho e desenvolvimento do atleta, a quantidade de dados produzidos pelo SI será apenas possível de interpretar após ser processada por técnicas de *data mining* e outras técnicas de IA (Fister et al, 2015).

Tendo em conta que um clube de futebol como representa uma organização ampla e complexa, cria também uma maior dificuldade de conceção de um SI com capacidade de interligar os diferentes departamentos pretendidos. *Marketing*, finanças, departamento médico, nutrição, entre outros torna o processo mais demorado e complicado, o que motiva um investimento elevado, um entrave deste tipo de SI, para a realidade de diversos clubes no panorama atual (Yang, 2011).

O interesse e investimento nas tecnologias no mundo desportivo tem sido visível. No entanto, é necessário continuar a investir nestes serviços e na formação dos profissionais.

Um dos softwares existentes é o Soccer System Pro, onde o ambiente é idealizado para a componente médica, e está dividido em três módulos: registo, reabilitação e relatório. Na fase do registo são recolhidos alguns dados como os perfis do atleta, testes funcionais, nutrição, condicionamento físico, entre outros. Na fase da reabilitação, é possível criar e programar os tratamentos pretendidos, de forma a otimizar as recuperações. Por último, na fase do relatório é possível aceder a gráficos, idealizados para aumentar a precisão e eficiência relatórios finais. Para além do futebol, o System Pro apresenta ainda uma versão para o rugby, o basquetebol, o basebol, o andebol e ainda para o cricket (Soccer System Pro, 2020).

Outro exemplo, que retrata um dos sistemas mais atuais, completos e avançados do mercado é o FootballISM, desenvolvido pela Agap2IT, sendo já parceiro oficial da Liga NOS – Primeira Liga de Futebol de Portugal. Este *software* gere ao pormenor a evolução desportiva, escolar, social e pessoal dos jogadores do clube em que foi implementado. Apresenta ainda módulos de análise detalhada a nível de *scouting*, avaliação de treino, competição e ainda gestão de instalações, equipamentos e componente jurídica (FootballISM, 2020).



Figura 2.3: Painéis representativos do *software* FootballISM (FootballISM, 2020).

2.4 SGLAP – Versões Anteriores

O SGLAP apresenta já duas versões de desenvolvimento, a de 2016, ano em que foi criado e serviu de base para os desenvolvimentos efetuados até hoje, e a de 2018, também denominada de versão 2.0, em que já se aproximava mais da versão atual, onde apresentava mais funcionalidades que a versão anterior e tinha já alguma compatibilidade para os restantes dispositivos eletrónicos (Guimarães, 2018).

A necessidade de implementar novas funções e desenvolver novos módulos, de uma apresentação mais profissional e *user-friendly*, correção de alguns erros observados e a vontade de o tornar num produto praticamente oficial, possível de implementar e testar num ambiente real impulsionaram o desenvolvimento de acordo com o que será apresentado de seguida nesta dissertação.

Nas figuras 2.4 e 2.5 estão representadas algumas capturas de ecrã das versões já referidas.



Figura 2.4: Painéis representativos da versão do SGLAP 2016.

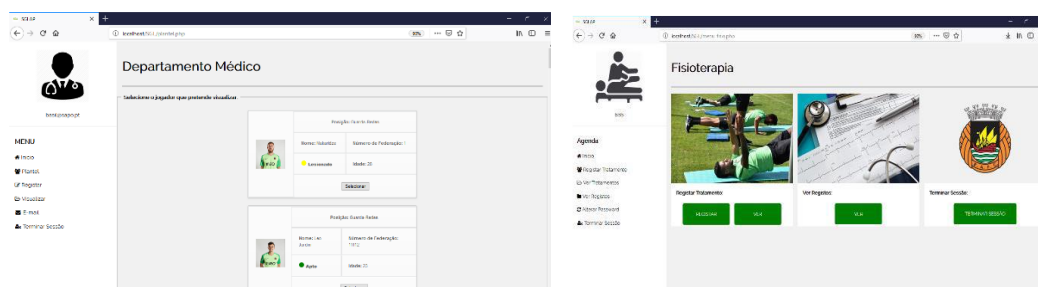


Figura 2.5: Painéis representativos da versão do SGLAP 2.0 de 2018.

Capítulo 3

Desenvolvimento

O presente capítulo tem como objetivo documentar todo o processo de desenvolvimento da solução, apresentação das linguagens e tecnologias escolhidas e otimização da versão anterior.

3.1 Metodologia

A solução apresentada refere-se a um projeto individual, pelo que não se justifica a utilização de um sistema de trabalho como Kanban ou Scrum, dois dos *work systems* mais utilizados. Assim sendo, a metodologia de trabalho adotada baseou-se no desenvolvimento, teste e validação das diversas funcionalidades. Para facilitar o processo as funcionalidades foram testadas e validadas por módulos/utilizadores.

Relativamente às tecnologias e linguagens utilizadas para o desenvolvimento deste projeto, estas podem ser divididas em 4 tarefas:

1. Criação de um servidor local;
2. Atualização da arquitetura da base de dados;
3. Funcionalidades para os diferentes módulos;
4. Compatibilidade e desenvolvimento visual das páginas web.

3.1.1 Criação de um servidor local

A aplicação web foi desenvolvida com o auxílio da *stack* XAMPP, *open-source* e *cross-platform*. É formada por um pacote que inclui base de dados, servidor *web* Apache e interpretadores para linguagens de *script*. Foi utilizada com o intuito de criar um servidor *web* local no computador sendo possível realizar testes sem acesso à rede (Boechat, 2014).

3.1.2 Atualização da arquitetura da base de dados

A base de dados do SGLAP já existia, no entanto foram realizadas algumas alterações para que fosse de encontro ao pretendido e respondesse às necessidades colocadas. Com esse efeito, o *software* utilizado foi o MySQL Workbench, *open-source*, que permite efetuar o *design* e a modelação assim como o desenvolvimento em *script* MySQL (Oracle, 2018). O modelo relacional da base de dados atual encontra-se anexado, Anexo III.

3.1.3 Funcionalidades para os diferentes módulos

Para o desenvolvimento das diversas funções e respetivas funcionalidades a linguagem utilizada foi PHP, linguagem de *script server-side*, ou seja, o código é executado no servidor e pode ser implementado em “qualquer” ambiente tendo em conta que existem versões do mesmo disponíveis para diversos sistemas operativos e suporta protocolos como IMAP, SNMP, NNTP, entre outros (Martins & Losa, 2017).

As funções utilizadas ao longo do projeto estão definidas na DAL.php, *Data Access Layer*, permitindo o acesso simplificado aos dados armazenados na base de dados e separando o código de apresentação e lógica das páginas *web* desenvolvidas. Torna o processo mais simples e eficiente, impede a repetição de funções e permite que os ficheiros referentes às páginas *web* não se tornem tão extensos (Patton, 2006).

Todos os formulários de registo presentes no sistema enviam os parâmetros pelo método POST, para que as variáveis sejam enviadas de forma oculta para o servidor para que não sejam explícitos para o utilizador.

O editor de código utilizado foi o Notepad++.

3.1.4 Compatibilidade e desenvolvimento visual das páginas web

Tendo em consideração que um dos objetivos era tornar a solução completamente compatível e responsiva para qualquer tipo de dispositivo, a ferramenta utilizada foi o Bootstrap que consiste numa *framework front-end* que se dedica a aplicações web, que utiliza linguagens como JavaScript, HTML e CSS (Silva, 2015).

3.2 Análise e Design

Para garantir que a solução responde a todas as necessidades e objetivos os requisitos funcionais, não funcionais e os casos de uso foram novamente analisados e desenhados.

Uma vez que esta dissertação parte da existência de uma versão anterior da solução SGLAP, em que algumas funcionalidades já existem, serão aqui apresentadas as funcionalidades acrescentadas, refinadas e corrigidas e de que forma isso influencia o *design* da solução atual.

3.2.1 Atores do Sistema

Um ator do sistema é uma pessoa, organização ou sistema externo que interage com o sistema em questão. O ator faz uso das funcionalidades disponibilizadas pelo sistema, conforme as permissões que lhe são atribuídas, quer seja pelo sistema ou pelo administrador, e pode influenciar o funcionamento do sistema desenvolvido (Karney, 2009).

Os atores envolvidos neste projeto são então Secretário Técnico, Equipa Técnica, Departamento Médico, Nutricionista, Fisioterapeuta e Sistema. Com os atores já identificados são descritas as ações chave que irão compor a solução desenvolvida.

3.2.2 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais definem como o sistema desenvolvido deve ou não reagir, ou seja, descrevem um comportamento do sistema face condições específicas (Wieggers & Beatty, 2013).

Nesta secção são apresentados os requisitos funcionais, ilustrando em UML, *Unified Modeling Language*, os casos de uso chave a implementar de acordo com o ator do sistema em causa. Está apenas omitido as operações de *login* e *logout*, sendo constantes em todos os utilizadores.

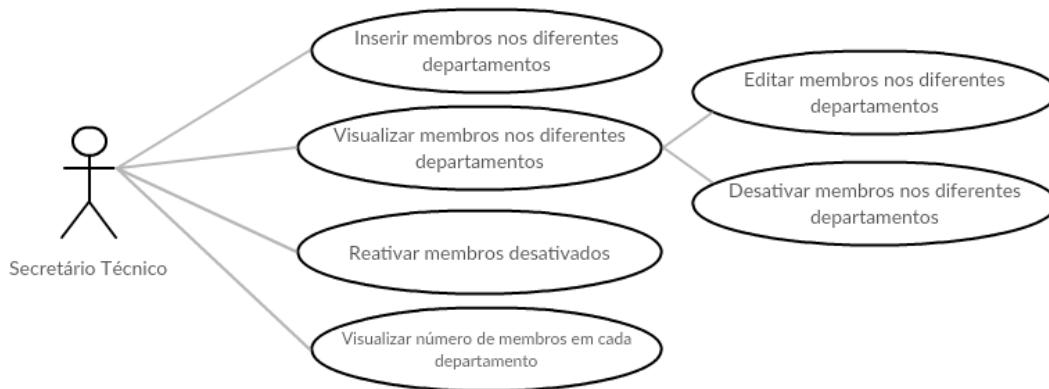


Figura 3.1: Ilustração dos casos de uso do Secretário Técnico.

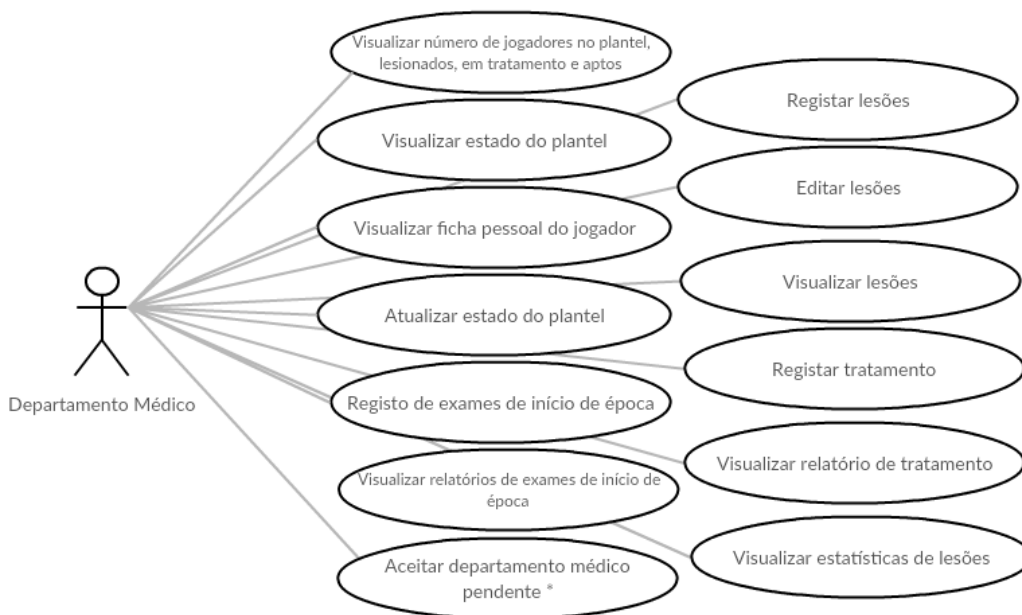


Figura 3.2: Ilustração dos casos de uso do Departamento Médico. (*funcionalidade restrita aos chefes de Departamento Médico.)

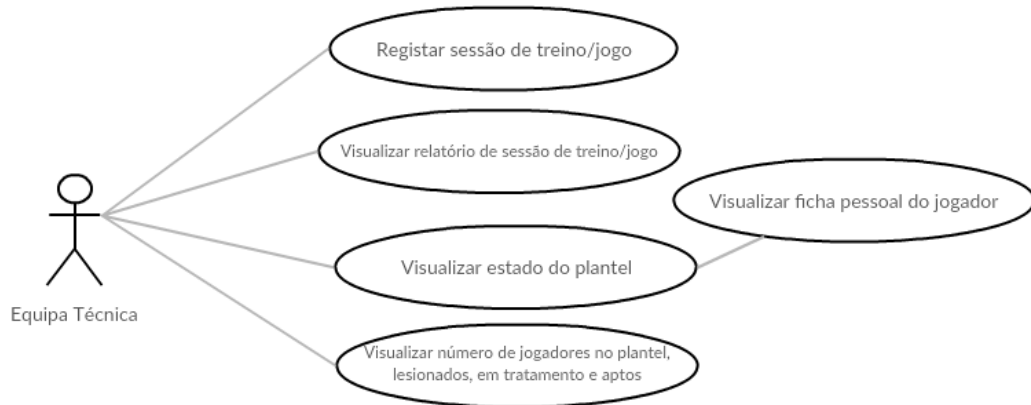


Figura 3.3: Ilustração dos casos de uso da Equipe Técnica.



Figura 3.4: Ilustração dos casos de uso da Fisioterapia.

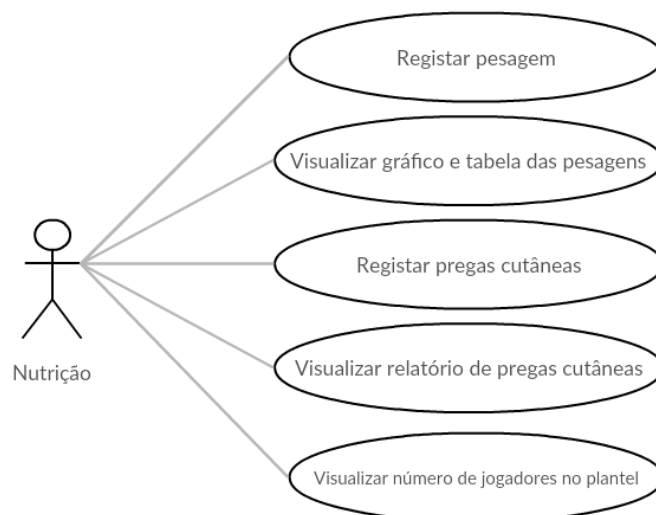


Figura 3.5: Ilustração dos casos de uso da Nutrição.

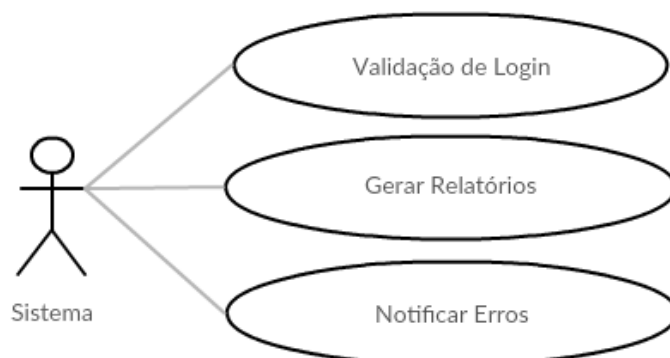


Figura 3.6: Ilustração dos casos de uso do Sistema.

3.2.3 Requisitos Não Funcionais

Para delinear os requisitos não funcionais da aplicação foi utilizado o modelo FURPS+, que avalia e identifica requisitos como a funcionalidade, usabilidade, desempenho, suportabilidade, interface e restrições de *design* e implementação (Constanzo, 2014).

De acordo com o modelo referido, podemos destacar os seguintes requisitos não funcionais:

- **Funcionalidade:** Processos otimizados para que não seja perceptível qualquer atraso na resposta. Suporta múltiplos utilizadores ligados ao mesmo tempo;
- **Desempenho:** A utilização do sistema deve proporcionar uma experiência fluida para todos os utilizadores.
- **Usabilidade:** Interface interativa e *user-friendly*;
- **Suportabilidade:** Solução funcional em diferentes *browsers* e dispositivos;
- **Restrições de implementação:** utilização do software XAMPP;
- **Restrições Físicas:** Utilização de um servidor local e de uma máquina para a implantação do sistema.

3.3 Melhorias do Sistema Atual

Como a maioria dos sistemas e aplicações *web* em desenvolvimento, a versão anterior do SGLAP apresentava possibilidade de melhorias e a otimização de processos existentes (Guimarães, 2018). Durante o desenvolvimento atual foi perceptível que o foco era tornar o sistema completamente compatível com outros dispositivos, sendo totalmente funcional no computador, *tablet* ou *smartphone*.

Relativamente à otimização e correção de processos, o departamento médico necessitava de uma maior atenção pois não só foi o mote e a base essencial para a criação deste projeto, mas também pela necessidade de registar corretamente e processar dados essenciais para o bom funcionamento e alto rendimento desportivo (lesões, tratamentos e estatísticas quer individuais quer de grupo).

3.3.1 Compatibilidade

Como já referido, um dos focos foi tornar o sistema completamente compatível com todos os dispositivos eletrónicos. Para atingir esse objetivo, foi utilizado Bootstrap, framework apresentada no ponto 3.1.4. e HTML5.

O novo sistema apresenta algumas alterações que proporcionam não só uma utilização simples e fluida, mas também tornam a interface interativa e *user-friendly*. As alterações principais realizadas estão listadas de seguida:

- *Dashboard* para cada departamento, apresentando um *template* idêntico onde só são alterados os valores e parâmetros apresentados;
- Lista do plantel, ordenada por ordem alfabética crescente, estado/condição física ou posição, conforme o departamento do utilizador;
- Formulários, de registo ou edição, completamente compatíveis nos dispositivos;
- Gráficos: estatísticas no departamento médico e pesagens na nutrição;
- Foram realizados testes e verificações em *smartphones* e *tablets* que confirmam a compatibilidade do sistema, confirmando os testes realizados ao redimensionar a janela da página no *browser*.

As figuras seguintes apresentam algumas capturas de ecrã das páginas do SGLAP v3, em dois dispositivos distintos, um computador (*notebook*) e um telemóvel (*smartphone*).

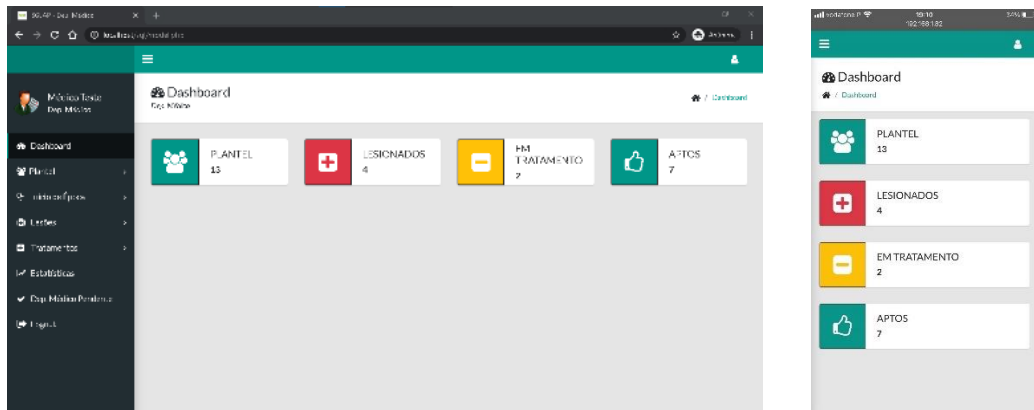


Figura 3.7: Captura de ecrã da *Dashboard* do departamento médico num computador e num *smartphone*, respetivamente.

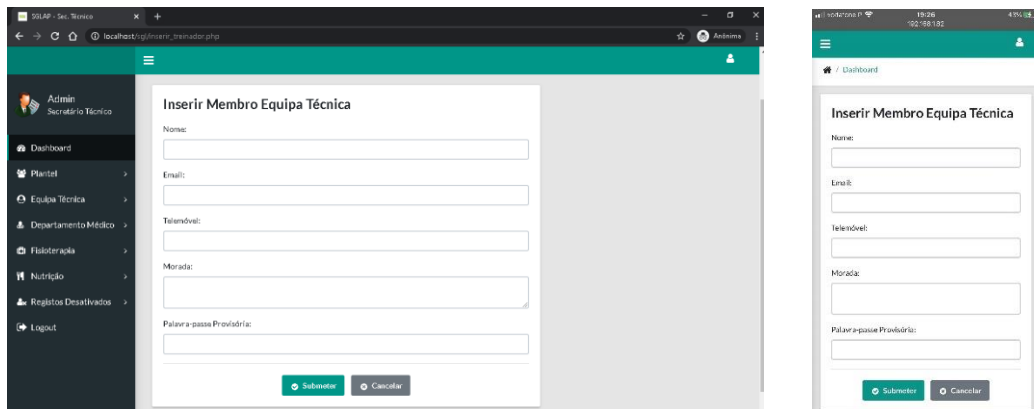


Figura 3.8: Captura de ecrã do formulário de registo de novo membro da equipa técnica, do secretário técnico num computador e num *smartphone*, respetivamente.

3.3.2 Dashboard

Ao iniciar sessão, o utilizador é diretamente direcionado para a sua *dashboard*. Existem cinco *dashboards* diferentes, correspondentes a cada tipo de utilizador, e apresentam informação distinta.

- *Dashboard* de Secretário Técnico: Apresenta quantitativamente o número atual de atletas ativos no plantel, de membros do departamento médico, equipa técnica, fisioterapia, nutrição e ainda o total de membros (soma dos referidos anteriormente).
- *Dashboard* de Departamento Médico, Fisioterapia e Equipa Técnica: Tendo em conta que o interesse relativo à condição física dos atletas é parâmetro comum dos três tipos de utilizadores, a *dashboard* destes apresenta quantitativamente o número atual de atletas ativos no plantel e do estado em que se encontram: lesionados, em tratamento ou aptos. Nestes estados, a caracterização corresponde a um código de cores, vermelho, amarelo e verde, respetivamente.

O utilizador ao pressionar no ícone do estado pretendido (figura 3.7) tem acesso a uma lista dos jogadores que estão atualmente nesse estado/condição física.

- *Dashboard* de Nutrição: Apresenta quantitativamente o número atual de atletas ativos no plantel.

3.3.3 Relatórios

Para facilitar a organização e armazenamento dos registos efetuados, a versão atual permite “imprimir” relatórios, em PDF, dos mesmos. Os relatórios gerados seguem o *template* do exemplo anexado (Anexo II). Esta opção surge nos seguintes módulos:

- Secretário Técnico: após inserir um novo utilizador com a finalidade de enviar para o e-mail do membro inserido e facilitar a comunicação e organização deste processo.
- Departamento Médico: após inserir um registo de uma nova lesão, tratamento ou exame de início de época. Esta opção também se verifica na operação de visualizar os registos descritos anteriormente.
- Fisioterapia: opção presente após registo ou visualização de tratamentos.

3.3.4 Lesões

O registo de lesões sofreu algumas alterações e o sistema apresenta uma nova funcionalidade, a de edição de lesão, sendo possível corrigir qualquer lapso no registo efetuado.

Foi sugerido pelo Dr. André Dias, responsável do departamento médico atual do Rio Ave F.C., ter o formulário da F-MARC (Anexo I) como base para a caracterização das lesões. No formulário de registo estão presentes algumas validações e campos obrigatórios para que o processamento da lesão seja realizado corretamente, uma vez que é, posteriormente, apresentada uma imagem ilustrativa da lesão respetiva e o relatório.

Para manter o sigilo profissional entre o médico e o jogador lesionado, os chefes de departamento médico têm um parâmetro específico para observações médicas, figura 3.9, sendo este parâmetro de acesso exclusivo dos mesmos.

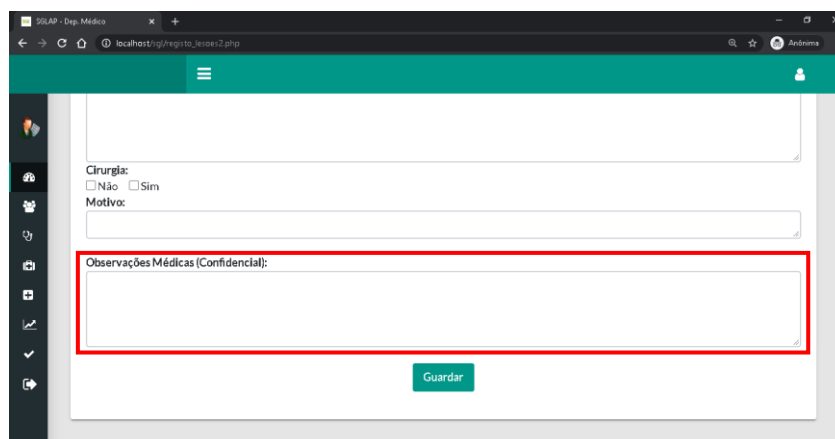


Figura 3.9: Campo de observações médicas no registo de uma lesão.

3.3.5 Estatísticas

Foi adicionada a opção de Estatísticas no menu do Departamento Médico como complemento dos registos de lesões, no entanto, também na página da ficha pessoal de atleta são apresentados dados estatísticos relativo às lesões do mesmo. As estatísticas fazem cada vez mais parte integrante da análise de uma época desportiva. Como tal, as estatísticas são consequência do registo de lesões individuais e apresentam dados como:

- Tipos de lesão, num gráfico estilo *pie chart*, o que permite visualizar que tipo de lesão foi mais recorrente no jogador ou no plantel no geral. O gráfico apresenta o valor percentual e numérico. São exemplos: entorses, fraturas, luxações, entre outros, figura 3.10 (a).
- Número de lesões por mês, num gráfico de linha, que permite analisar quantas lesões ocorreram ao longo da época. A finalidade do mesmo é observar se existe algum padrão, um mês com uma maior incidência de lesão pode ser consequência de um estilo de treino ou preparação diferente, de uma maior carga física ou de um calendário de jogos mais seguidos e intensos, figura 3.10 (b).
- Número de lesões esta época: este valor numérico revela, na ficha pessoal, de cada jogador o número de lesões que o jogador apresentou durante a época que está a decorrer, figura 3.11 (a).
- Dias lesionado: se um jogador apresentar pelo menos um registo de lesão, uma pré-visualização da lesão está presente com algumas informações da mesma na página da ficha pessoal. Nessa pré-visualização está apresentado o número de dias lesionado, isto é, o número de dias desde a data em que se lesionou até a data em que regressou ao ativo, figura 3.11 (b). Se a data de regresso ainda não estiver preenchida, e o jogador ainda se encontrar lesionado, a contagem será desde o dia em que ocorreu a lesão até ao dia em que está a visualizar com a descrição “Dias Lesionado (Até ao momento):”.

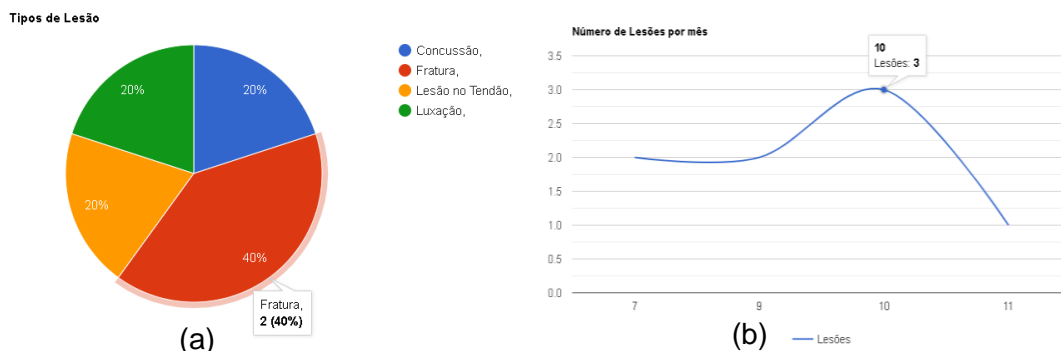


Figura 3.10: Dados estatísticos: (a) tipos de lesões no plantel; (b) número de lesões por mês.

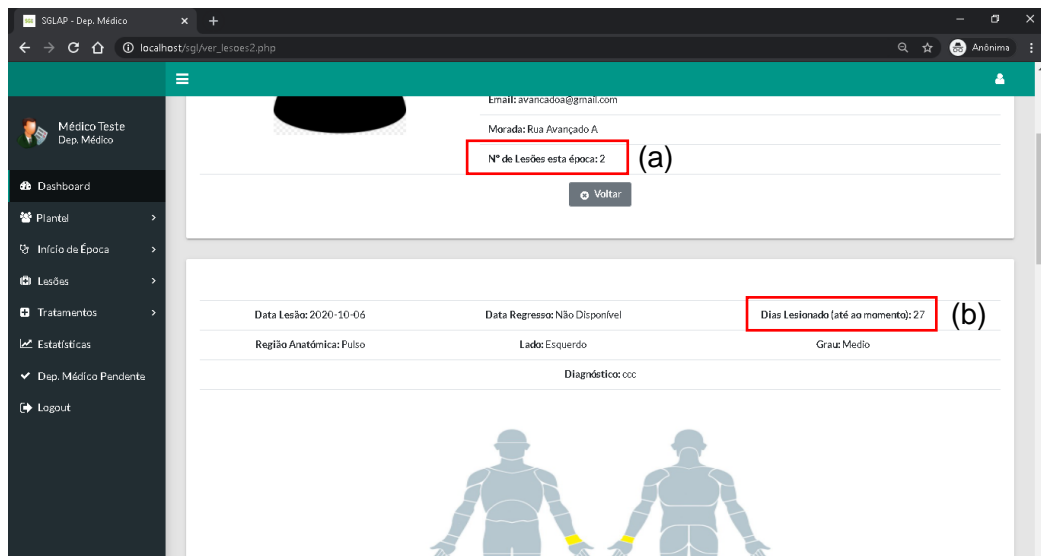


Figura 3.11: Dados estatísticos na ficha pessoal do atleta: (a) número de lesões durante a época; (b) número de dias lesionado como consequência da lesão apresentada.

3.3.6 Envio de email automático

O XAMPP possui a possibilidade de configuração de envio de *email* no próprio servidor, a partir do localhost.

Esta possibilidade apresenta um potencial enorme neste projeto uma vez que será de interesse o envio automático de um *email* com, por exemplo, o relatório de registo de um novo utilizador para o mesmo, com as credenciais de acesso, otimizando e facilitando assim o processo do Secretário Técnico. Outro exemplo seria o envio automático do plantel apto e lesionado para a equipa técnica, para facilitar não só a seleção da convocatória, mas também para fazer um ponto de situação e perceber o estado/condição física dos seus jogadores.

Este módulo está criado, no entanto não se encontra implementado, mas sim a ser discutido com os diferentes departamentos para que seja inserido no ambiente mais conveniente e útil.

Para o funcionamento do que foi descrito, é necessário configurar o XAMPP e alterar os ficheiros `C:\xampp\php\php.ini` e `C:\xampp\php\sendmail.ini` para que seja possível o envio de *emails*, a partir do servidor SMTP Gmail. Na função “[mail function]” do ficheiro `C:\xampp\php\php.ini` as alterações realizadas foram as seguintes:

```
SMTP=smtp.gmail.com
smtp_port=587
sendmail_from=email_pessoal@gmail.com
sendmail_path="\"C:\xampp\sendmail\sendmail.exe\" -t"
```

Na função “[sendmail]” do ficheiro `C:\xampp\php\sendmail.ini` o código predefinido foi substituído por:

```
smtp_server=smtp.gmail.com
smtp_port=587
error_logfile=error.log
debug_logfile=debug.log
auth_username=email_pessoal@gmail.com
auth_password=password_email_pessoal
force_sender=email_emissor@gmail.com
```

Após estas alterações é necessário reiniciar o servidor XAMPP, a partir do painel de controlo e criar um ficheiro PHP com a função alterada e enviar a partir do localhost.

3.4 Implementação no Rio Ave F.C.

No dia 14 de setembro, com o aval e permissão do Dr. André Dias, foi realizada a implementação do SGLAP v3 no computador do gabinete do departamento médico do Rio Ave F.C., situado no Estado dos Arcos, em Vila do Conde.

A implementação foi realizada em cinco etapas:

1. Instalação do XAMPP;
2. Importação da base de dados no phpMyAdmin;
3. Adição do projeto na pasta htdocs;
4. Demonstração e explicação da aplicação web SGLAP v3;
5. Período de teste por parte dos profissionais do clube;

3.4.1 Instalação do XAMPP

Foi instalado o *software* XAMPP e explicada a necessidade do mesmo uma vez que, neste momento, a solução está implementada num servidor local e não no servidor do clube.

O XAMPP foi configurado para iniciar automaticamente quando o computador ligar para não ser sempre necessário aceder ao painel de controlo do mesmo para iniciar os módulos do Apache e MySQL.

3.4.2 Importação da base de dados no phpMyAdmin

Com a instalação do XAMPP concluída e com os módulos Apache e MySQL iniciados, seguimos para a segunda etapa. Num *browser* indicado pelo Dr. André, neste caso o Chrome, acedemos ao phpMyAdmin (<http://localhost/phpmyadmin/>) e importamos a base de dados do projeto. Com as validações e notificações presentes obtivemos a confirmação do sucesso da importação.

3.4.3 Adição do projeto na pasta htdocs

Uma vez cumprido o ponto 3.4.1 é criada, automaticamente, uma pasta denominada htdocs em “C:\xampp\htdocs”. Foi nesta pasta que foram descompactados os ficheiros do projeto.

Todas as posteriores atualizações serão efetuadas nesta pasta, com a substituição dos ficheiros pretendidos. No entanto, deve ser mantida uma cópia de segurança desta pasta no processo de atualização para garantir que, na ocorrência de um erro, seja possível voltar atrás e garantir o funcionamento do sistema.

3.4.4 Demonstração e explicação da aplicação web SGLAP v3

Concluídos os passos anteriores, o SGLAP v3 está total e corretamente instalado, sendo de seguida verificado a página inicial: <http://localhost/sgl/> e o login do administrador inicial – Secretário Técnico.

Após a verificação faz-se a explicação e demonstração de todos os processos e funcionalidades existentes nos diversos tipos de utilizador.

A demonstração da compatibilidade é realizada a partir do Windows PowerShell, onde é inserido o comando “ipconfig” e retirado o IP do servidor local, sendo este IP posteriormente acedido através de um *smartphone* ou *tablet* como por exemplo: 192.168.1.1/sgl.

3.4.5 Período de teste por parte dos profissionais do clube

A última etapa consiste no teste, com total liberdade, para os profissionais do clube utilizarem o sistema. Nesta etapa o *feedback* foi positivo e foram sugeridas algumas melhorias enquanto que experimentavam e exploravam as funcionalidades do SGLAP v3.

3.5 Manual de utilizador

Para facilitar a utilização do SGLAP v3, foi desenvolvido um manual de utilizador - Anexo IV, que descreve de forma sucinta e simples os passos a seguir, de acordo com o tipo de utilizador.

Este manual simplifica o processo de explicação e responde a algumas dúvidas que poderão ocorrer durante o teste e adaptação ao sistema. Além do vocabulário acessível é um manual muito visual que o torna de fácil compreensão.

Capítulo 4

Resultados

Este capítulo tem como objetivo a apresentação dos resultados do desenvolvimento do sistema, estando dividido em três partes. A primeira parte inclui a enumeração e hierarquia dos tipos de utilizadores presentes. A segunda parte providencia as funcionalidades e privilégios de cada tipo de utilizador. A terceira parte apresenta as diferentes páginas *web* em estudo.



Figura 4.1: Logótipo atual do SGLAP v3.

4.1 Utilizadores

Existem, atualmente, cinco tipos de utilizadores distintos no sistema: Secretário Técnico, Departamento Médico (possibilidade de ser chefe do departamento ou não), Equipa Técnica, Fisioterapia e Nutrição. A hierarquia dos mesmos é apresentada na figura 4.2 seguinte.

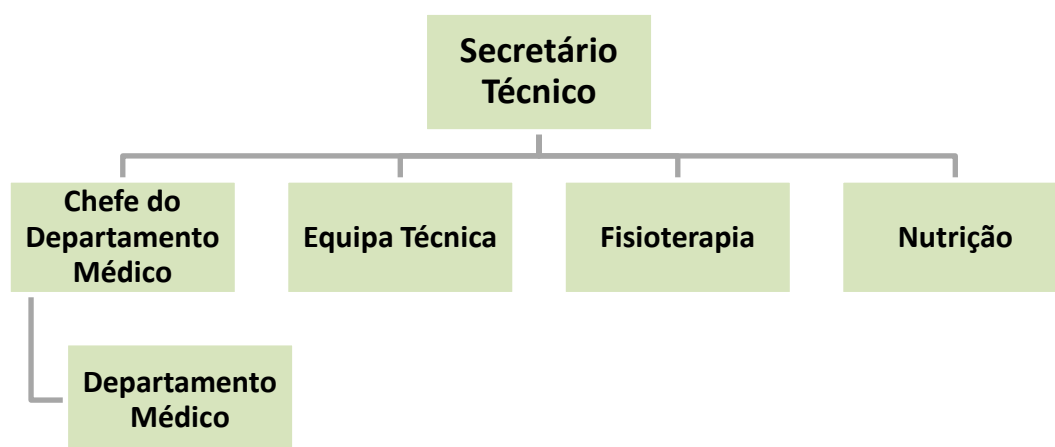


Figura 4.2: Hierarquia dos tipos de utilizadores existentes no SGLAP v3.

4.2 Página Inicial e Login

A página inicial, <http://localhost/sgl/>, é totalmente responsiva e compatível com os diferentes dispositivos, como todas as outras páginas seguidamente apresentadas.

Esta página contempla o nome do sistema, do clube onde o sistema é implementado e os ícones representativos dos tipos de utilizadores possíveis de realizar *login*, Figura 4.3.



Figura 4.3: Página Inicial.

O *login* é também realizado nesta página, ao clicar no ícone do utilizador que pretende iniciar sessão abre uma janela *pop-up* para inserir o *email* e a respetiva palavra-passe, figura 4.4. Posteriormente, caso as credenciais estejam de acordo com as registadas na base dados, o utilizador é redirecionado para a sua *dashboard*, caso contrário será notificado que inseriu incorretamente as credenciais, figura 4.5, e é redirecionado novamente para a página inicial.

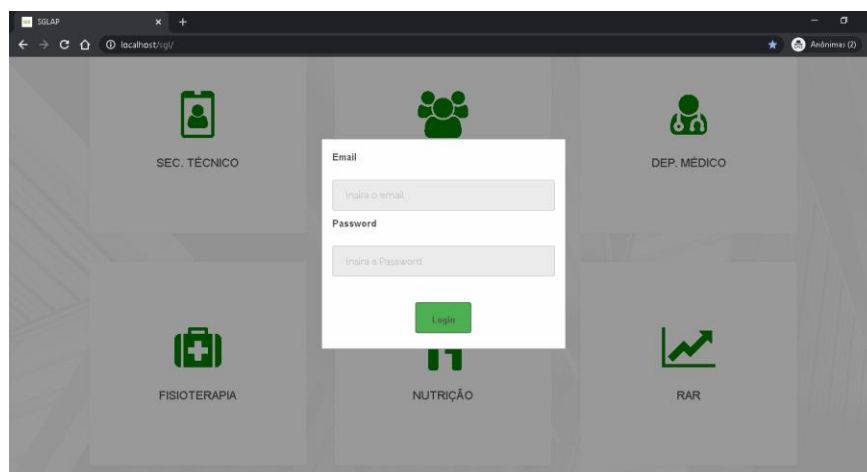


Figura 4.4 Janela *pop-up* de login.



Figura 4.5: Mensagem apresentada após inserir incorretamente as credenciais de acesso.

4.3 Estrutura da Aplicação

Estruturalmente, a aplicação está organizada de modo a simplificar a visualização da informação disponível e facilitar a execução das tarefas referentes ao tipo de utilizador.

O utilizador, após inserir corretamente as credencias no *login*, é direcionado para a página principal do tipo de utilizador correspondente. Essas páginas encontram-se divididas em três secções principais, representadas na figura 4.6:

- Ícone Superior: encontra-se na barra superior da página e está sempre visível ao utilizador e apresenta a opção de alterar a palavra-passe e de *logout*.
- Menu Lateral: acesso às funcionalidades correspondentes ao tipo de utilizador que iniciou sessão. O menu situa-se no lado esquerdo da página e pode ser omitido.
- Secção de Informação – *Dashboard*: local onde as informações quantitativas são apresentadas. os dados apresentados nesta secção variam conforme o tipo de utilizador, como referido no ponto 3.3.2.

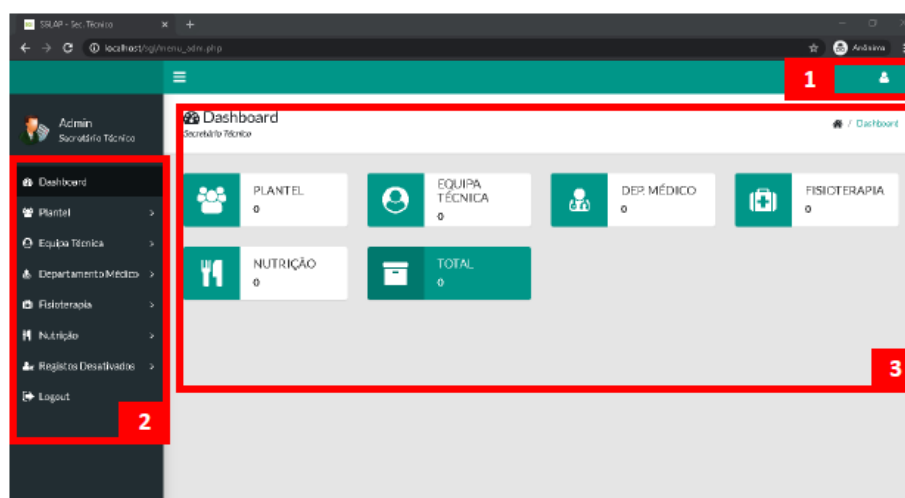


Figura 4.6: Estrutura da Aplicação. 1) Ícone Superior; 2) Menu Lateral; 3) Secção de Informação – *Dashboard*

4.4 Secretário Técnico

O Secretário Técnico, após iniciar sessão, é o responsável pela administração do sistema onde pode introduzir, editar e desativar (e, posteriormente, reativar) registos.

As funcionalidades do Secretário Técnico são acedidas através do menu lateral, onde, ao seleccionar o departamento que pretende realizar são apresentadas as opções de Inserir, Editar e Desativar, figura 4.7. Com exceção da funcionalidade de Registos Desativados, onde são apresentados os departamentos a seleccionar onde pretende reativar o registo previamente desativado. Esta opção tem a finalidade de impedir o registo repetido de algum membro anteriormente ativo no clube, algo comum por exemplo nos jogadores, que após serem transferidos podem regressar ao clube.

4.4.1 Dashboard

Tal como referido no ponto 3.3.2, o *dashboard* do Secretário Técnico apresenta quantitativamente o número atual de atletas ativos no plantel, de membros do departamento médico, equipa técnica, fisioterapia, nutrição e ainda o total de membros (soma dos referidos anteriormente), como revela a figura 4.7 seguinte. Estes valores são automática e instantaneamente atualizados assim que seja registado ou desativado um membro.

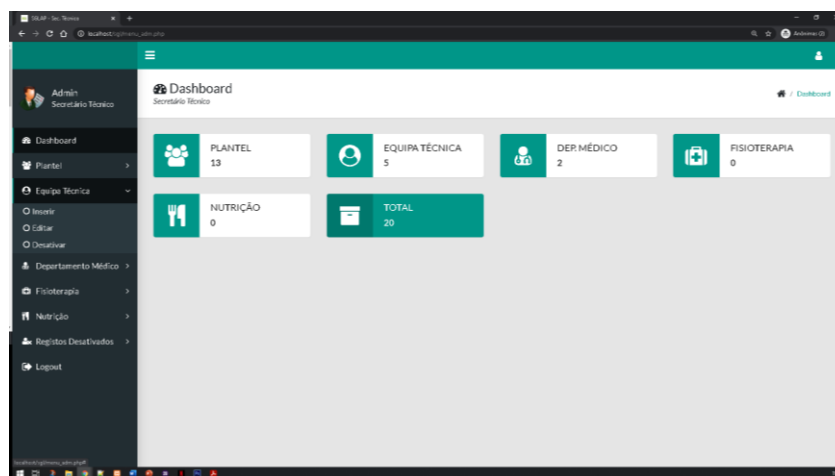
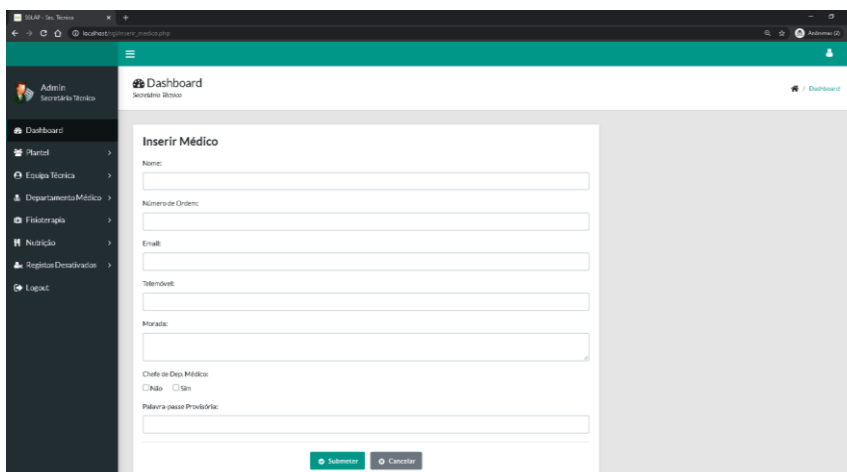


Figura 4.7: *Dashboard* do Secretário Técnico e opções de Inserir, Editar e Desativar no departamento de Equipa Técnica.

4.4.2 Inserir

O processo de registo, Inserir, segue o mesmo padrão, o utilizador é redirecionado para um formulário a preencher com as informações correspondentes ao departamento selecionado. Os formulários apresentam campos obrigatórios e algumas validações em JavaScript para reduzir os erros possíveis de inserção. Na figura 4.8 está apresentado o formulário de registo de um novo membro do departamento médico.

Após registar, corretamente, é possível pedir o relatório, que terá um aspeto idêntico ao anexo, Anexo II. É aconselhado imprimir sempre os dados para verificar que todos os dados estão corretamente inseridos.



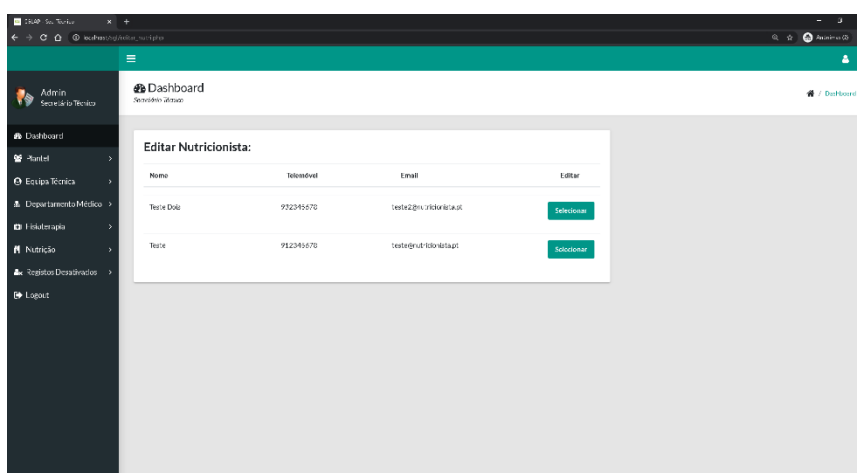
The screenshot shows a web application interface with a dark sidebar on the left containing navigation items like 'Dashboard', 'Plantel', 'Equipa Técnica', 'Departamento Médico', 'Fisioterapia', 'Nutrição', 'Registos Desatualizados', and 'Logout'. The main content area is titled 'Dashboard' and 'Secretário Técnico'. The central form is titled 'Inserir Médico' and contains the following fields: 'Nome', 'Número de Ordem', 'Email', 'Identificador', 'Morada', 'Chefe de Dept. Médico' (with radio buttons for 'Não' and 'Sim'), and 'Palavra-passe Privilegiada'. At the bottom of the form are 'Submeter' and 'Cancelar' buttons.

Figura 4.8: Formulário de registo para inserir um novo membro do departamento médico.

4.4.3 Editar

Para editar um registo, anteriormente inserido, o utilizador seleciona o departamento onde pretende realizar a alteração e a opção Editar e é apresentada uma lista dos registos ativos do departamento escolhido. Na lista, seleciona o registo que pretende editar e é redirecionado para um formulário editável, com as informações preenchidas correspondentes aos dados inseridos na base de dados.

Os exemplos dados nas figuras 4.9 e 4.10 sugerem uma edição num dos membros de nutrição.



The screenshot shows the 'Editar Nutricionista' section of the dashboard. It features a table with the following data:

Nome	Identificador	Email	Editar
Teresa Dóis	932295570	tereadois@k3s1r612a1s	Selecionar
Teresa	912295570	tereadois@k3s1r612a1s	Selecionar

Figura 4.9: Lista de membros de nutrição ativos a editar.

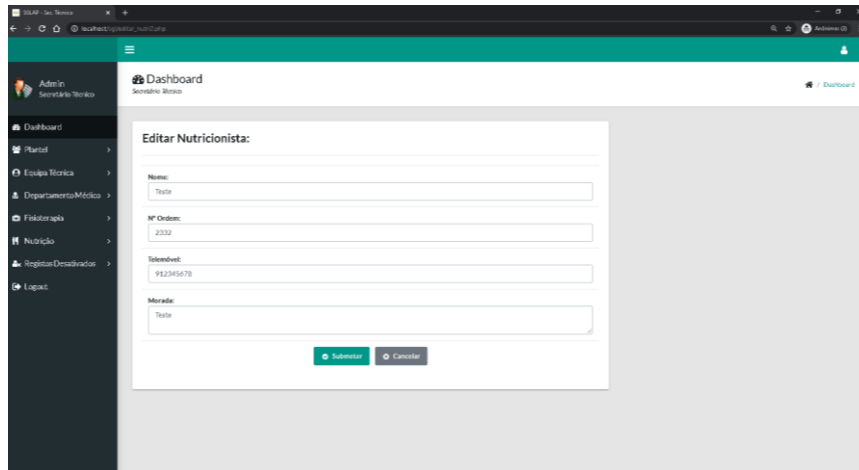
A screenshot of a web application dashboard. The dashboard has a dark sidebar on the left with a menu containing items like 'Dashboard', 'Plantel', 'Equipa Técnica', 'Departamento Médico', 'Fisioterapia', 'Nutrição', 'Registos Desativados', and 'Logout'. The main content area is titled 'Dashboard' and 'Secretário Técnico'. A modal form titled 'Editar Nutricionista:' is displayed in the center. The form contains four input fields: 'Nome:' with the value 'Teste', 'Nº Ordem:' with the value '2232', 'Telefone:' with the value '912345678', and 'Morada:' with the value 'Teste'. At the bottom of the form are two buttons: 'Submeter' (green) and 'Cancelar' (grey).

Figura 4.10: Formulário editável após selecionar o registo pretendido da lista (Figura 4.9).

4.4.4 Desativar

Para desativar um registo, o utilizador segue a mesma lógica anteriormente descrita e seleciona o departamento onde pretende realizar a alteração e a opção Desativar e é apresentada uma lista dos registos ativos do departamento escolhido, como na figura 4.9. Na lista, seleciona o registo que pretende desativar e é pedida a confirmação da operação – figura 4.11.

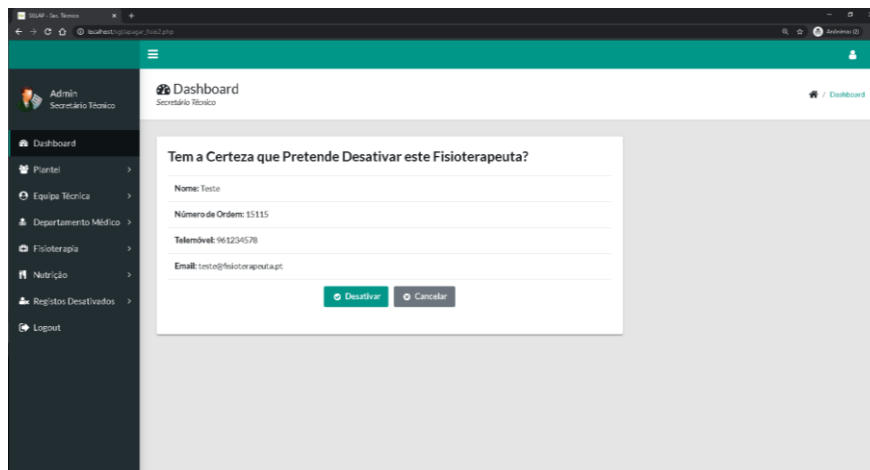
A screenshot of a web application dashboard. The dashboard has a dark sidebar on the left with a menu containing items like 'Dashboard', 'Plantel', 'Equipa Técnica', 'Departamento Médico', 'Fisioterapia', 'Nutrição', 'Registos Desativados', and 'Logout'. The main content area is titled 'Dashboard' and 'Secretário Técnico'. A modal dialog box is displayed in the center with the title 'Tem a Certeza que Pretende Desativar este Fisioterapeuta?'. The dialog contains four input fields: 'Nome:' with the value 'Teste', 'Número de Ordem:' with the value '15115', 'Telefone:' with the value '912345678', and 'Email:' with the value 'teste@fisioterapeuta.pt'. At the bottom of the dialog are two buttons: 'Desativar' (green) and 'Cancelar' (grey).

Figura 4.11: Pedido de confirmação da operação de desativar um membro da fisioterapia.

4.4.5 Registos Desativados

Para reativar um membro desativado, o utilizador escolhe o departamento que pretende realizar a alteração na opção Registos Desativados e é apresentada uma lista dos registos desativados do departamento escolhido e seleciona o registo que pretende reativar – figura 4.12.

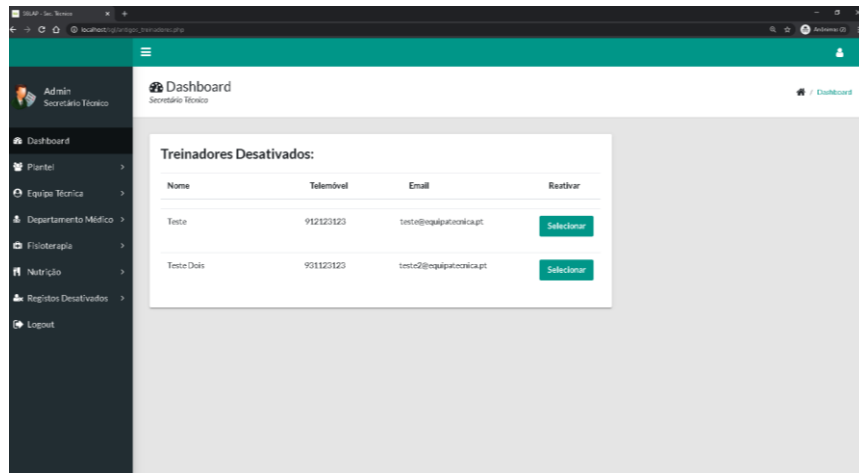


Figura 4.12: Lista de membros desativados.

4.5 Departamento Médico

O Departamento Médico foi o principal foco e motivo da criação deste sistema. O objetivo foi corresponder aos pedidos e sugestões do Dr. André Dias para facilitar o registo e visualização de lesões, tratamentos e estatísticas do plantel.

As funcionalidades do utilizador do Departamento Médico são acedidas através do menu lateral, onde, pode selecionar Plantel, Início de Época, Lesões, Tratamentos, Estatísticas e, caso o utilizador seja chefe do departamento, Departamento Médico Pendente. Cada funcionalidade tem opções a realizar, como será explicado nos pontos seguintes.

4.5.1 Dashboard

Tal como referido no ponto 3.3.2, o *dashboard* do Departamento Médico apresenta quantitativamente o número atual de atletas ativos no plantel e do estado em que se encontram: lesionados, em tratamento ou aptos. Nestes estados, a caracterização corresponde a um código de cores, vermelho, amarelo e verde, respetivamente. Este código de cores está associado a um código numérico na base dados, onde cada número corresponde a um dos estados associados.

O utilizador ao pressionar no ícone do estado pretendido tem acesso a uma lista dos jogadores que estão atualmente nesse estado/condição física. Por exemplo, se o utilizador selecionar o ícone correspondente ao estado “Em Tratamento” é apresentada uma lista dos jogadores que se encontram atualmente em tratamento no clube, figura 4.13.

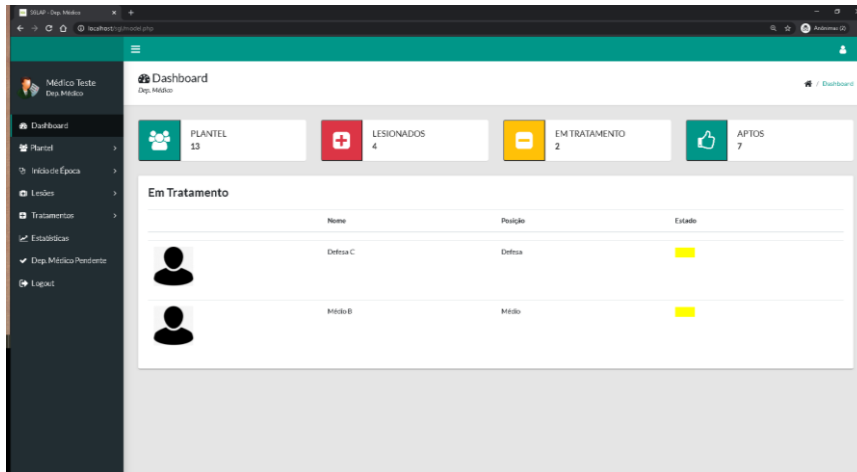


Figura 4.13: Dashboard do Departamento Médico e lista de atletas atualmente em tratamento.

4.5.2 Plantel

A *tab* Plantel apresenta duas opções: Plantel e Atualizar Estado.

A opção Plantel permite ao utilizador visualizar a lista do plantel atual, ordenada pela posição que ocupam em campo: guarda-redes, defesa, médio e avançado. A lista apresenta informação como a foto, nome, posição e estado/condição física do jogador. O utilizador pode seleccionar o atleta para ter acesso à ficha pessoal do mesmo, com maior informação pessoal e com o registo das lesões ocorridas durante a época como demonstram as figuras 4.14 e 4.15.

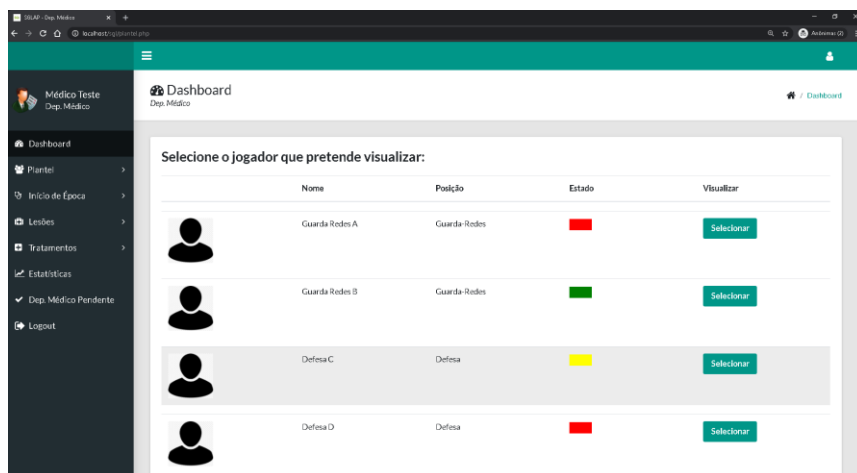


Figura 4.14: Lista do plantel atual, ordenado por posição.

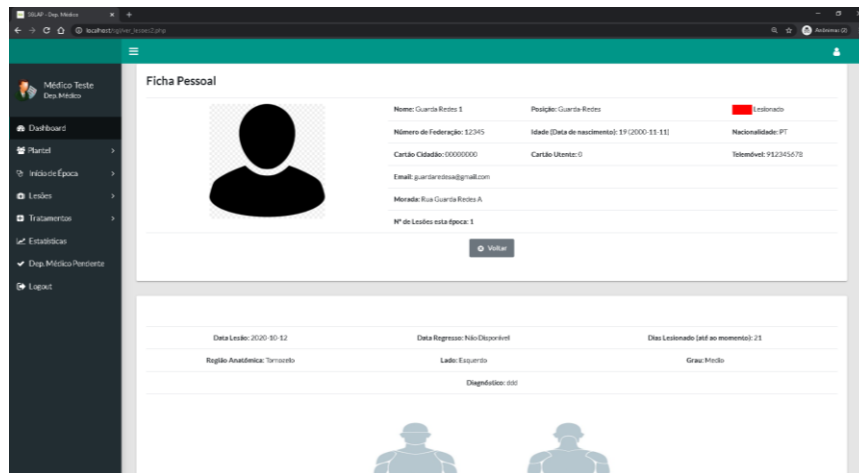


Figura 4.15: Ficha Pessoal do atleta selecionado na lista da figura anterior (figura 4.14).

A opção de Atualizar Estado, tal como o nome indica, permite ao utilizador atualizar o estado dos atletas. Se o jogador se lesionou e estava anteriormente apto (código de cor verde) então o utilizador seleciona o botão com a opção “Lesionado” e atualiza o estado do atleta, como exemplificado na figura 4.16. Esta informação é atualizada imediatamente em todos os departamentos que têm acesso a este tipo de informação, o que é bastante interessante para o departamento de Equipa Técnica e Fisioterapia para terem conhecimento do plantel que tem disponível e que atletas vão necessitar de tratamento, respetivamente.

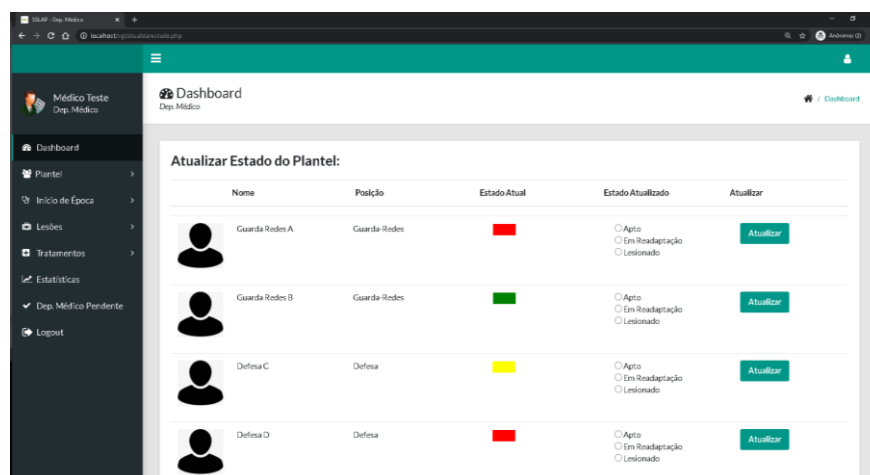


Figura 4.16: Lista de atualização de estado do plantel atual.

4.5.3 Início de Época

A *tab* Início de Época apresenta duas opções: Inserir e Visualizar. É dedicada aos exames tipicamente realizados no início da época com informações relativas à avaliação músculo-esquelética, flexibilidade, sinais e sintomas, doenças pessoais, doenças familiares, antecedentes traumáticos, data dos exames de avaliação isocinética, análises clínicas, eletrocardiograma e ecocardiograma, valores da pressão arterial, frequência cardíaca, peso, estatura, etc.

A opção de Inserir apresenta, primeiramente, a lista do plantel atual tal como na figura 4.14. e o utilizador seleciona o atleta no qual pretende registar um exame de início de época. Ao selecionar, o utilizador tem acesso à ficha pessoal do atleta e ao formulário de registo do exame, com os campos referidos anteriormente, figura 4.17.

Figura 4.17: Formulário de registo de um exame de início de época após selecionar o atleta pretendido.

A opção Visualizar permite ao utilizador visualizar os exames de início de época dos atletas, ao selecionar o atleta pretendido na lista do plantel atual, é apresentada a ficha pessoal do mesmo e a data do exame que pretende visualizar, pois podem ter sido registados vários exames no mesmo atleta, consequência do número de épocas em que o atleta representou o clube. As figuras 4.18 e 4.19 representam o processo descrito.

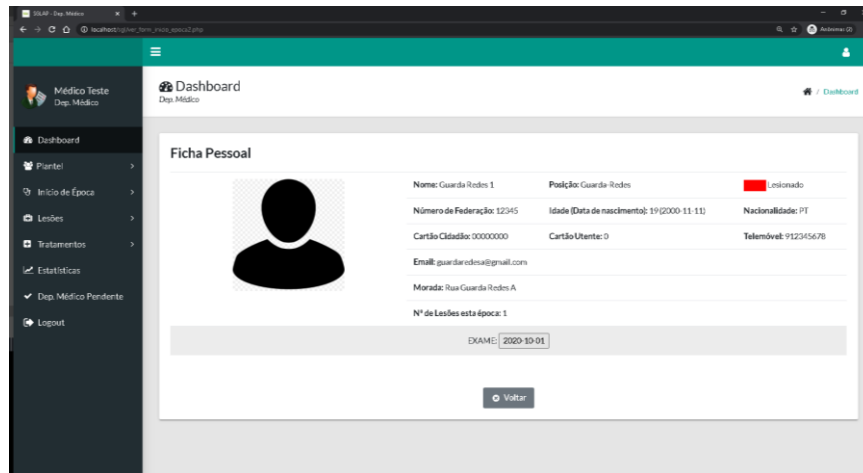


Figura 4.18: Ficha pessoal e data do exame de início de época realizado.

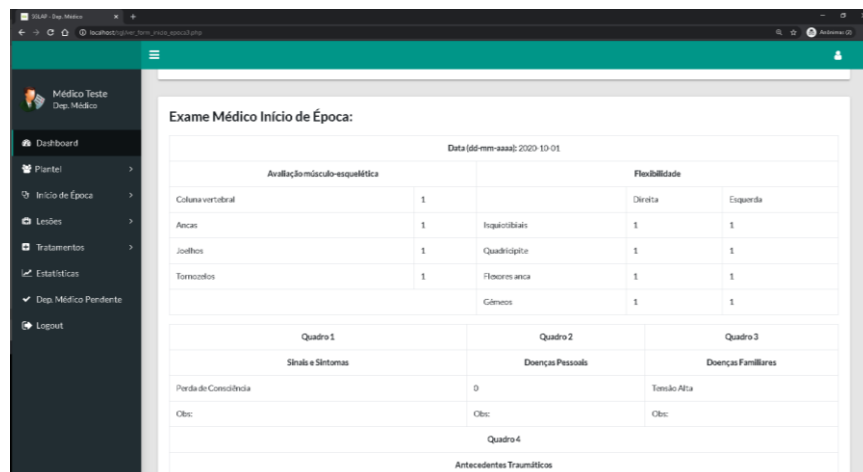


Figura 4.19: Visualização do exame de início de época realizado na data selecionada (Figura 4.18).

4.5.4 Lesões

No menu lateral, a *tab* de Lesões apresenta três opções: Inserir, Editar e Visualizar. É dedicada à gestão de lesões do plantel, onde o formulário e as informações registadas vão de acordo com o disponibilizado pela F-MARC (Anexo I). O relatório da lesão informa sobre a data da lesão e do regresso, região anatómica, lado, grau e tipo da lesão, primária ou recidiva, trauma ou *overuse*, situação em que ocorreu, entre outros.

Se o utilizador que registar, editar ou visualizar a lesão, for chefe de departamento médica terá ainda acesso a observações médicas (campo confidencial), tal como descrito no ponto 3.3.4.

A opção de Inserir apresenta a lista do plantel atual, mas, ao contrário das situações anteriores, está ordenada pelo estado/condição física, por ordem de severidade decrescente, isto é, são primeiramente apresentados os lesionados, seguidos dos

que se encontram em tratamento e por último, os aptos. Selecionado o atleta no qual pretende registar a lesão, tem acesso à ficha pessoal do atleta e ao formulário de registo de lesão, figura 4.20.

De realçar que, tendo em conta a importância do registo efetivo e correto destes registos, o formulário apresenta algumas validações para que, por lapso ou erro humano, sejam evitados erros de inserção. São exemplos de validações os campos obrigatórios como a data de lesão, a escolha da região anatómica e a descrição do diagnóstico. Após o registo é possível pedir o relatório, em formato PDF.

Figura 4.20: Formulário de registo de lesão.

A opção Editar permite ao utilizador, após selecionar o jogador que pretende registar uma lesão, ter acesso à ficha pessoal do mesmo, seguida de um resumo da lesão previamente registada com informações relativas as datas de lesão e regresso, dias lesionado, região anatómica, lado, grau e diagnóstico da lesão acompanhado com a representação gráfica da lesão como revela a figura 4.21.

Figura 4.21: Representação gráfica da lesão editável.

Para editar a lesão o utilizador seleciona a lesão pretendida e pressiona o botão “Editar” associado à mesma e é redirecionado para uma página com o formulário já preenchido com as informações registadas anteriormente, podendo editar os campos lá presentes, figura 4.22.

Figura 4.22: Formulário editável da lesão selecionada.

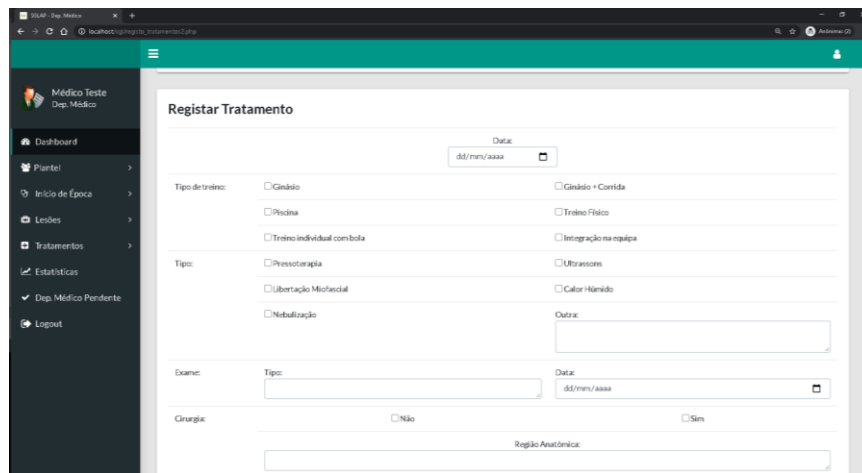
Finalmente, a opção Visualizar permite ao utilizador visualizar as lesões do atleta pretendido, selecionado na lista do plantel. É apresentada a ficha pessoal, o resumo da lesão (como representado na figura 4.21) e o relatório da mesma, sendo também possível fazer o pedido do relatório em formato PDF com o *template* do Anexo II, figura 4.23.

Figura 4.23: Relatório da lesão e opção PDF.

4.5.5 Tratamentos

A *tab* Tratamentos apresenta duas opções: Inserir e Visualizar. É dedicada aos tratamentos realizados pelos elementos do plantel. O relatório do tratamento contém informações como data, tipo de treino realizado, tipo de tratamento, medicamentos, ortóteses, exercícios, entre outros. O registo destina-se não só a tratamentos de

lesões registadas, mas também para situações pontuais, algo recorrente num plantel de futebol profissional. Exemplos dessas situações são dores de costas e cabeça, não classificadas como lesões, e podem ser receitados alguns medicamentos para aliviar. A opção de Inserir segue o mesmo procedimento, o utilizador seleciona, da lista do plantel atual, o atleta que pretende registar um tratamento. É apresentada a ficha pessoal do mesmo, seguida de um formulário a preencher com as informações já descritas. Após o registo é possível pedir o relatório, em formato PDF.

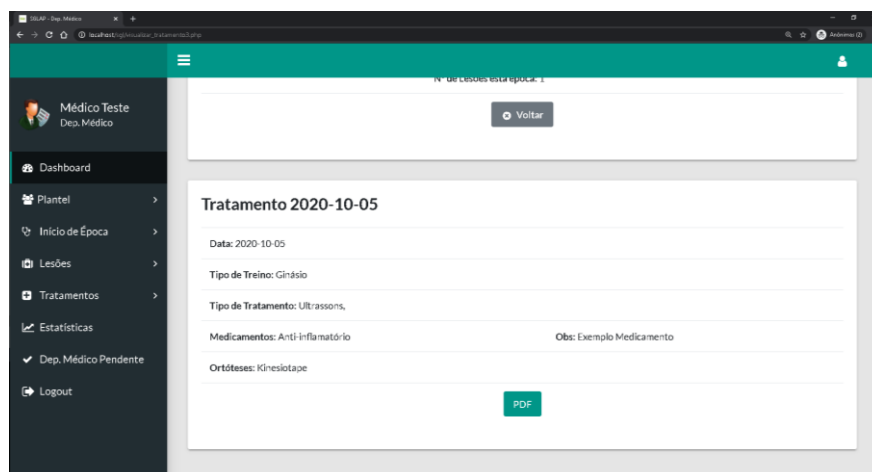


The screenshot shows a web application interface for registering a treatment. The main content area is titled "Registrar Tratamento". It features a date input field at the top. Below it, there are several sections of checkboxes for "Tipo de treino:" (Ginásio, Ginásio + Corrida, Piscina, Treino individual com bola, Treino Físico, Integração na equipa), "Tipo:" (Pressoterapia, Ultrassons, Libertação Miofascial, Calor Humido, Mobilização, and an "Outra:" text input), "Exame:" (with "Tipo:" and "Data:" dropdowns), and "Gérgia:" (Não/Sim). At the bottom, there is a "Região Anatómica:" text input. The left sidebar contains navigation items: "Médico Teste Dep. Médico", "Dashboard", "Plantel", "Início de Época", "Lesões", "Tratamentos", "Estatísticas", "Dep. Médico Pendente", and "Logout".

Figura 4.24: Formulário de registo de tratamento.

Ao selecionar a opção Visualizar, o utilizador seleciona o jogador de que pretende aceder ao relatório de tratamento e o mesmo é apresentado após selecionar a data na ficha pessoal do atleta, processo idêntico ao da figura 4.18.

Neste relatório, todos os campos que não foram preenchidos no registo, são omitidos para facilitar a visualização e compreensão. Apresenta ainda a opção de pedir o relatório em formato PDF, figura 4.25.



The screenshot shows a web application interface displaying a treatment report. The main content area is titled "Tratamento 2020-10-05". It displays the following information: "Data: 2020-10-05", "Tipo de Treino: Ginásio", "Tipo de Tratamento: Ultrassons.", "Medicamentos: Anti-inflamatório", "Obs: Exemplo Medicamento", and "Ortóteses: Kinesiotape". A "PDF" button is located at the bottom of the report. The left sidebar is identical to the one in Figure 4.24.

Figura 4.25: Relatório do tratamento e opção PDF.

4.5.6 Estatística

A *tab* Estatística, descrita no ponto 3.3.5, apresenta dois gráficos, um dos tipos de lesão registados no plantel e número de lesões por mês – figura 4.26.

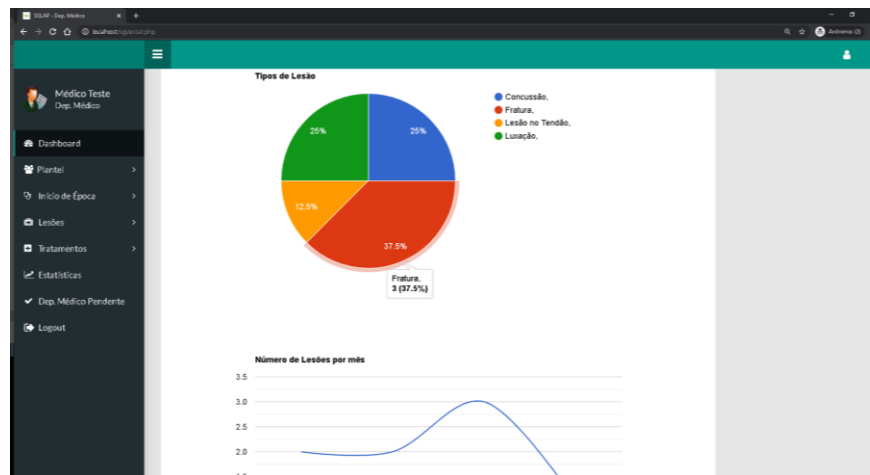


Figura 4.26: Gráficos representativos dos dados estatísticos.

4.5.7 Departamento Médico Pendente

A *tab* Dep. Médico Pendente, só é visível se o utilizador que iniciou sessão tiver sido registado, pelo Secretário Técnico, como chefe do departamento. Se assim for, esta funcionalidade destina-se à aprovação dos membros registados como não chefes do departamento médico. De realçar a necessidade de confirmação destes membros para, posteriormente, realizarem o *login* e acederem à aplicação.

O utilizador tem acesso a uma lista com os membros pendentes onde são apresentados pelo nome, número de telemóvel, email e a opção de os ativar, ou seja, de confirmar o membro pretendido, figura 4.27. Após selecionar essa opção, tem de confirmar a operação numa nova página, onde são destacadas as informações do candidato como na figura 4.28.

The screenshot shows the 'Ativar Membro do Dep. Médico Pendente' page. The sidebar menu is the same as in Figure 4.26. The main content area has a title 'Ativar Membro do Dep. Médico Pendente:' and a table with the following data:

Nome	Telemóvel	Email	Ativar
Médico Teste	901112211	med@gmail.com	Selecionar
Médico Teste@	95449922	med@gmail.com	Selecionar

Figura 4.27: Lista de membros do departamento médico pendentes de confirmação.

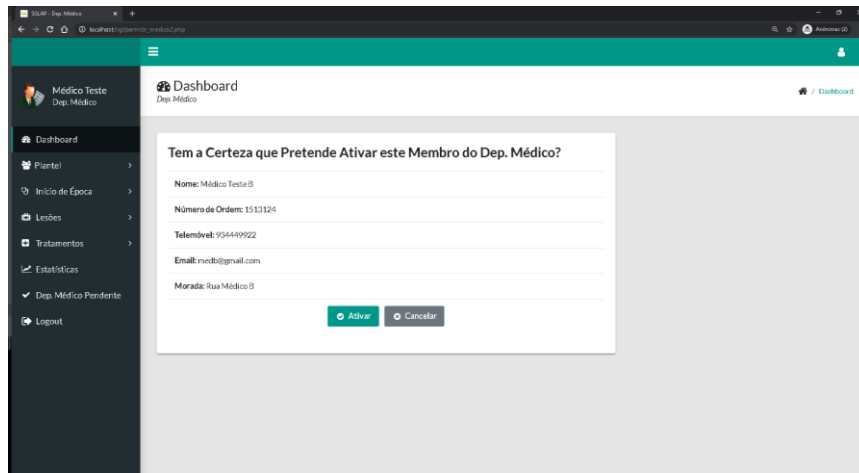


Figura 4.28: Pedido de confirmação para ativar membro do departamento médico.

4.6 Equipa Técnica

O módulo de Equipa Técnica prevê utilizadores como treinadores, treinadores adjuntos e analistas onde o objetivo principal é permitir uma observação rápida e eficaz do estado do plantel. Os utilizadores podem registar e visualizar registos diários que correspondem às sessões de jogo e/ou treino no decorrer da época desportiva.

4.6.1 Dashboard

O *dashboard* da Equipa Técnica é em tudo idêntico ao do Departamento Médico, apresentando os mesmos parâmetros e a opção de listar o plantel conforme o estado/condição física, figura 4.29.

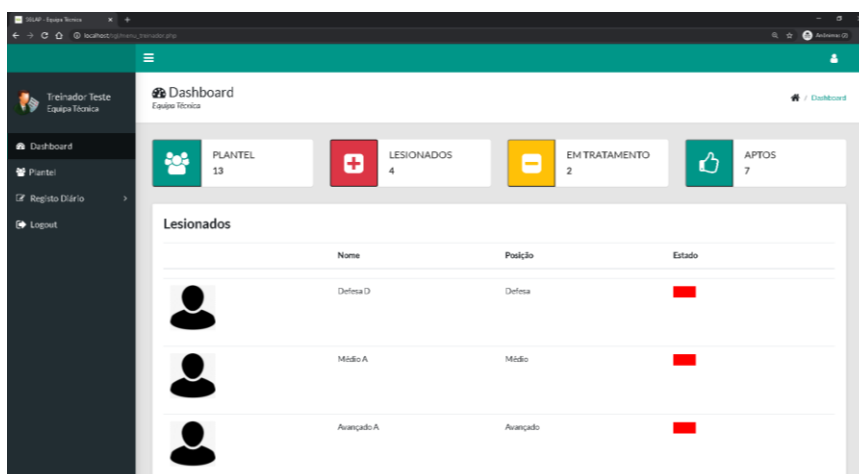


Figura 4.29: *Dashboard* da Equipa Técnica e lista de atletas atualmente lesionados.

4.6.2 Plantel

A *tab* Plantel permite ao utilizador visualizar a lista do plantel atual, ordenada pela posição que ocupam em campo: guarda-redes, defesa, médio e avançado. A lista apresenta informação como a foto, nome, posição e estado/condição física do jogador. O utilizador pode selecionar o atleta para ter acesso à ficha pessoal do mesmo, com informação meramente pessoal como demonstram as figuras 4.30 e 4.31.

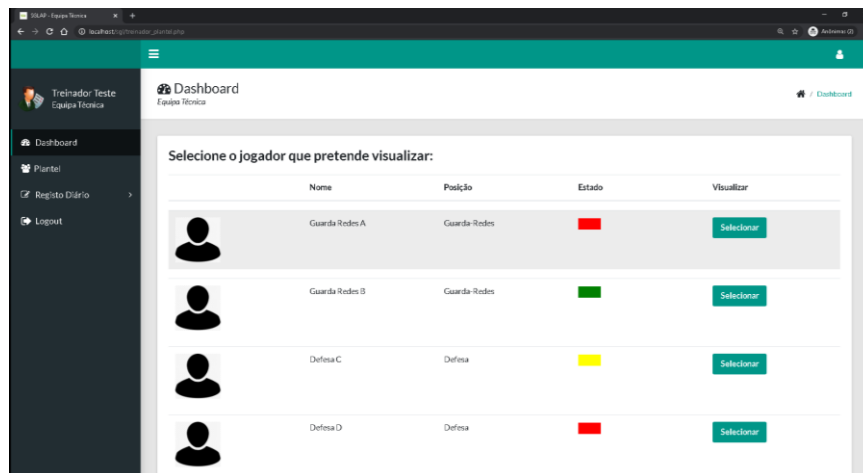


Figura 4.30: Lista do plantel atual, ordenado por posição.

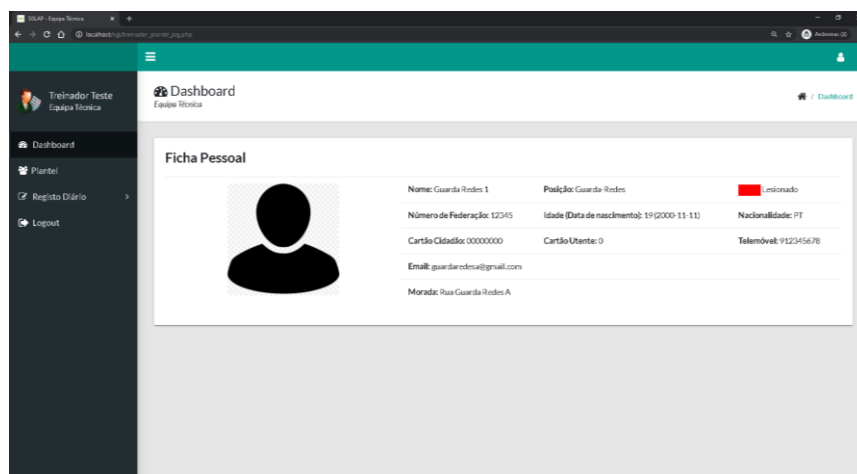


Figura 4.31: Ficha pessoal do atleta selecionado na lista da figura anterior (figura 4.30).

4.6.3 Registo Diário

A *tab* Registo Diário apresenta duas opções: Inserir e Visualizar. É dedicada às sessões de jogo e treino realizados durante a época desportiva com informações relativas à data do treino/jogo, tipo de competição, adversário, tempo da sessão e o tempo em que cada jogador participou e o motivo, se necessário, para explicar esse

valor, na hipótese de ter sido uma alteração forçada por lesão, sanção disciplinar ou opção técnica. Este registo permite uma avaliação do plantel e ter em consideração o rendimento dos jogadores que regressaram de lesão ou de tratamento, por exemplo.

A opção de Inserir apresenta ao utilizador um formulário a preencher dividido em duas partes. A primeira com informação relativa à data da sessão, competição (campeonato, taça de Portugal, taça da liga, etc), adversário e tempo total, em minutos, da sessão. A segunda parte requiere o registo dos minutos realizados individualmente pelos jogadores do plantel, onde a lista está ordenada pelas posições dos mesmos, figura 4.32.

Figura 4.32: Formulário de registo diário de sessão de treino/jogo.

Na opção Visualizar, o utilizador seleciona a sessão que pretende aceder na lista apresentada na figura 4.33. Escolhido o registo pretendido, é apresentado o relatório correspondente, com a informação já descrita anteriormente como é visível na figura 4.34.

Data	Situação	Adversário	Selecionar
2020-10-07	Taça de Portugal	Teste 2	<button>Selecionar</button>
2020-10-05	Campeonato	Teste	<button>Selecionar</button>

Figura 4.33: Relatório do registo diário selecionado na lista da figura anterior (figura 4.32).

4.7 Fisioterapia

As funcionalidades do utilizador do módulo de Fisioterapia são acedidas através do menu lateral, onde, pode selecionar Plantel, Tratamentos e Ver Formulário de Início de Época. Cada funcionalidade tem opções a realizar, como será explicado nos pontos seguintes. Tendo em consideração a similaridade das funcionalidades seguidamente apresentadas com as já descritas no Departamento Médico, as figuras serão omitidas e referenciadas as que ilustram as mesmas situações.

4.7.1 Dashboard

O *dashboard* da Fisioterapia é em tudo idêntico ao do Departamento Médico e da Equipa Técnica, apresentando os mesmos parâmetros e a opção de listar o plantel conforme o estado/condição física, figura 4.34.

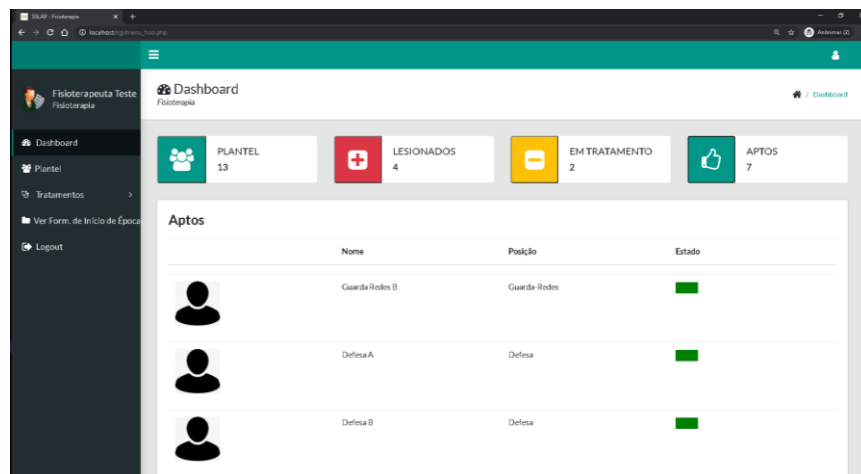


Figura 4.34: *Dashboard* da Fisioterapia e lista de atletas atualmente dados como aptos.

4.7.2 Plantel

A *tab* Plantel permite ao utilizador visualizar a lista do plantel atual, ordenada pela posição que ocupam em campo: guarda-redes, defesa, médio e avançado. A lista apresenta informação como a foto, nome, posição e estado/condição física do jogador. O utilizador pode selecionar o atleta para ter acesso à ficha pessoal do mesmo, com informação pessoal e sobre as lesões como demonstrado já no Departamento Médico, no ponto 4.5.2 e nas figuras 4.14 e 4.15.

4.7.3 Tratamentos

A *tab* Tratamentos apresenta duas opções: Inserir e Visualizar, como explicadas no ponto 4.55 e nas figuras 4.24 e 4.25. Esta funcionalidade é o foco e o maior interesse deste módulo, uma vez que é recorrente os fisioterapeutas realizarem maior parte dos tratamentos, especialmente dos que se encontram em readaptação, para que regressem na melhor forma e o mais preparados possível.

Este registo e organização permite ainda observar que tipo de tratamento se revela mais eficaz para cada tipo de jogador, sendo uma variável que se revela distinta e consequência de cada jogador na sua individualidade.

4.7.4 Ver Formulário De Início de Época

A opção Visualizar permite ao utilizador visualizar os exames de início de época dos atletas, com o intuito de se perceber se existe alguma patologia, lesão antiga, alergia ou outro fator que possa influenciar o tratamento a realizar. O processo correspondente a esta funcionalidade está descrito no ponto 4.5.3 e nas figuras 4.18 e 4.19.

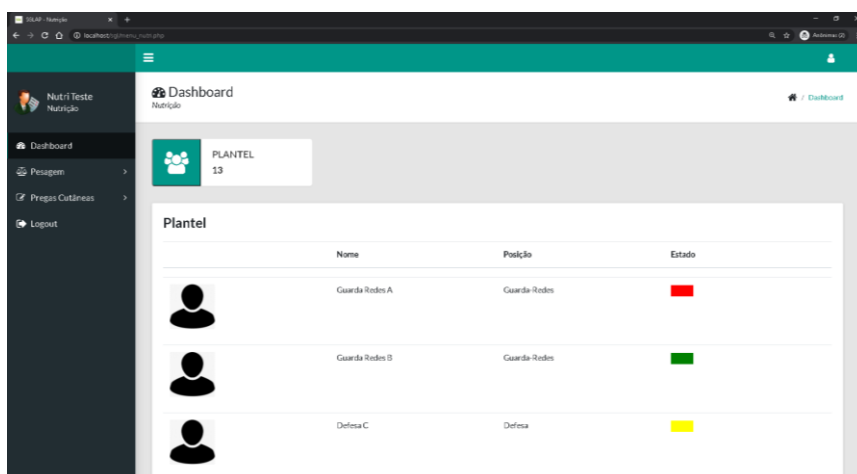
4.8 Nutrição

As funcionalidades do utilizador do módulo de Nutrição são acedidas através do menu lateral, onde, pode selecionar Pesagem e Pregas Cutâneas. Cada funcionalidade tem opções de Inserir e Visualizar.

Este módulo surge no seguimento da atual coexistência entre nutrição e desporto, também referenciada como nutrição desportiva, que apresenta alguns índices de melhoria de rendimento e *performance* nos atletas que seguem uma alimentação equilibrada, saudável e personalizada conforme o objetivo dos mesmos.

4.8.1 Dashboard

Tal como referido no ponto 3.3.2, o *dashboard* da Nutrição apresenta quantitativamente o número atual de atletas ativos no plantel e lista-os, por ordem de posição como apresentado na figura 4.35.



The screenshot shows a web application interface for a Nutrition Dashboard. On the left is a dark sidebar menu with options: 'Nutri Teste Nutrição', 'Dashboard', 'Pesagem', 'Pregas Cutâneas', and 'Logout'. The main content area has a green header with 'Dashboard' and 'Nutrição'. Below the header, there's a 'PLANTEL' card showing '13' athletes. A table titled 'Plantel' lists three athletes with columns for 'Nome', 'Posição', and 'Estado'.

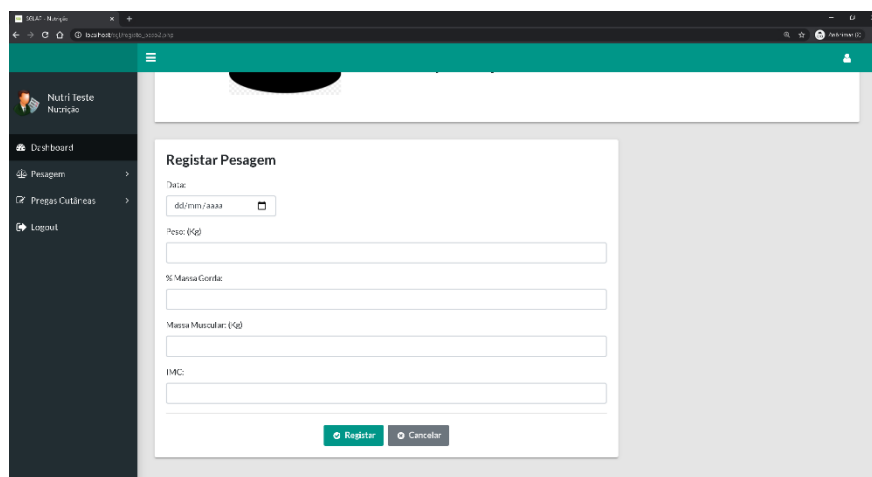
Nome	Posição	Estado
Guarda-Redes A	Guarda-Redes	Red
Guarda-Redes B	Guarda-Redes	Green
Defesa C	Defesa	Yellow

Figura 4.35: Dashboard da Nutrição e lista de atletas do plantel.

4.8.2 Pesagem

A *tab* Pesagem apresenta duas opções: Inserir e Visualizar. É dedicada às pesagens realizadas pelos elementos do plantel, no decorrer de uma época desportiva. O relatório da pesagem contém informações como data, peso (em Kg), percentagem de massa gorda, massa muscular (em Kg) e IMC. Este registo permite observar a evolução física dos atletas verificando se coincidem com o expectável conforme o planeamento físico e/ou alimentar em vigor.

A opção de Inserir segue o procedimento tipo, o utilizador seleciona, da lista do plantel atual, o atleta que pretende registar a pesagem. É apresentada a ficha pessoal do mesmo, seguida de um formulário a preencher com as informações já descritas, como apresentado na figura 4.36.



The screenshot shows a web application interface for recording a weighing. The main content area is titled 'Registrar Pesagem' and contains the following fields:

- Data:
- Peso (Kg):
- % Massa Gordas:
- Massa Muscular (Kg):
- IMC:

At the bottom of the form are two buttons: 'Registrar' (green) and 'Cancelar' (grey).

Figura 4.36: Formulário de registo de pesagem.

Ao selecionar a opção Visualizar, o utilizador seleciona o jogador de que pretende aceder à evolução de pesagem. Nesta página, é apresentada a ficha pessoal do atleta e a representação gráfica e tabelada das pesagens ao longo da época, figura 4.37.

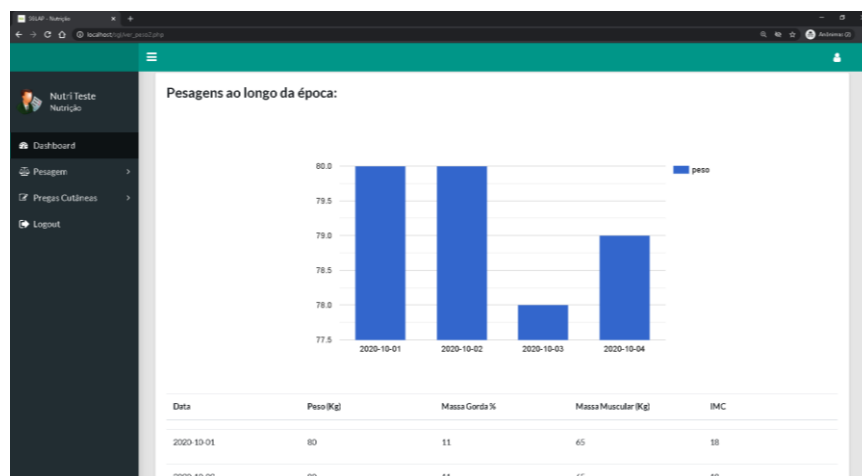


Figura 4.37: Representação gráfica e tabelada das pesagens realizadas num atleta do plantel.

4.8.3 Pregas Cutâneas

A *tab* Pesagem apresenta duas opções: Inserir e Visualizar. É dedicada à medição das pregas cutâneas dos atletas onde são registados a data, valor das pregas subscapular, tricipital, axilar, torácica, abdominal, suprailíaca, coxa, percentagem de gordura, perímetros das coxas, pernas, abdominal e anca.

A opção de Inserir segue o procedimento já anteriormente descrito onde o utilizador seleciona, da lista do plantel atual, o atleta que pretende registar a medição das pregas cutâneas. É apresentada a ficha pessoal do mesmo, seguida de um formulário a preencher com as informações já descritas, como apresentado na figura 4.38.

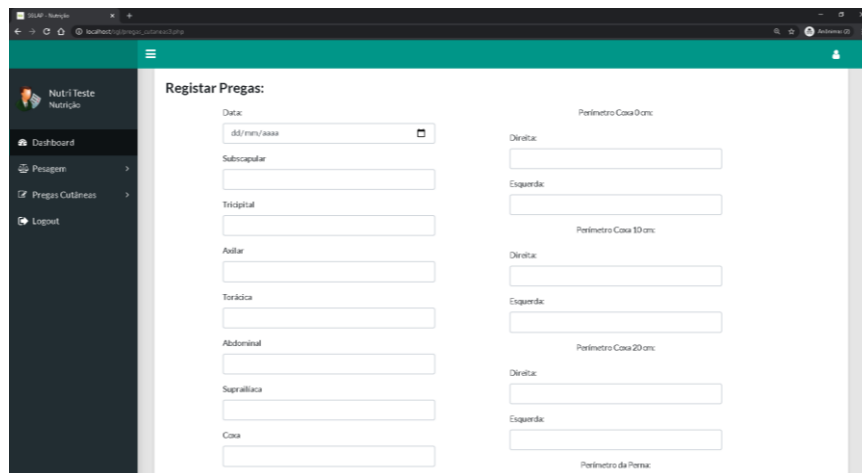


Figura 4.38: Formulário de registo de pregas cutâneas.

O utilizador ao optar por Visualizar acede a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após selecionar o jogador que pretende visualizar as medições é apresentada a ficha pessoal do mesmo. Ao selecionar a data do registo que pretende visualizar abre uma nova página com as informações relativas às medições das pregas cutâneas realizadas nessa data, figura 4.39.

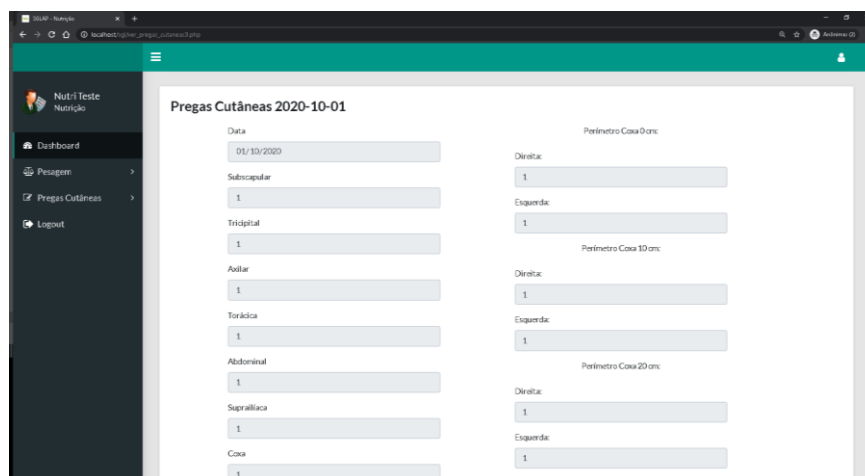


Figura 4.39: Visualização das medições das pregas cutâneas.

Capítulo 5

Conclusões e Trabalho Futuro

Neste capítulo são apresentadas as conclusões acerca do projeto desenvolvido. São descritos os objetivos alcançados com o desenvolvimento da versão atual do SGLAP v3, expostas as limitações e o trabalho futuro a realizar, visando melhorar o projeto de acordo com as necessidades dos utilizadores, no sentido de acrescentar valor ao desempenho do seu trabalho diário.

Para terminar, é realizada uma apreciação final do projeto como um todo, bem como uma apreciação a nível pessoal.

5.1 Objetivos alcançados

O grande objetivo inicial deste projeto consistiu em desenvolver um sistema de apoio ao registo de lesões e gestão das mesmas. Rapidamente foi notado o potencial deste tipo de sistema, e o SGLAP v3 apresentou assim módulos não só para o departamento médico e administração, mas também para a equipa técnica, fisioterapia e nutrição, sendo ainda expansível para outros módulos, conforme a necessidade de cada clube e/ou modalidade.

Este sistema apresentava já versões anteriores, a última desenvolvida pelo autor, no entanto ainda não apresentava as funcionalidades, apresentação e a usabilidade necessária para ser implementada e testada num ambiente real. Este era o maior desafio deste projeto, tornar o SGLAP num produto, apto a ser instalado e utilizado num ambiente profissional, como é o caso do departamento médico do plantel de futebol do Rio Ave F.C. Assim, considera-se que este desafio foi cumprido, na medida em que o sistema se encontra em funcionamento no clube e será utilizado durante a época atual de 2020/21.

O desenvolvimento deste projeto veio também aumentar o rigor nos processos apresentados nas versões anteriores, tendo em conta que foi trabalhado e aperfeiçoado de acordo e com o acompanhamento do Dr. André Dias, para que fosse solução dos pedidos mais recorrentes do departamento de que é responsável.

O facto do SGLAP v3 apresentar plena compatibilidade nos diferentes dispositivos foi também alvo de preocupação uma vez que facilita bastante a utilização do mesmo e permite o uso em simultâneo de utilizadores distintos, não estando limitado à utilização do computador onde foi instalado.

Adicionalmente, o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos restantes módulos permite facilitar os registos e a gestão de recursos dos profissionais associados. Em suma, todos os objetivos definidos para este projeto foram alcançados.

5.2 Trabalho futuro

Apesar do SGLAP v3 incorporar já todas as funcionalidades mais importantes conforme delineado está, tal como todos os sistemas e *softwares* atuais, sujeita a melhorias, otimizações e correções futuras para que se torne numa solução cada vez mais completa e profissional.

O desenvolvimento de novos módulos, como o do Rio Ave Rendimento - RAR, destinado a rendimento e análise de valores obtidos nas sessões de treino e/ou jogo revela ser de extrema importância. Os detalhes, a análise e a preparação ao pormenor são cada vez mais fatores decisivos na alta competição. Esta melhoria está prevista a ser desenvolvida e implementada futuramente, algo que no decorrer deste projeto não foi possível pois, nas condições que vivemos atualmente, a dificuldade de contactar e reunir presencialmente foram uma realidade. E tendo em conta a complexidade e precisão dos dados recolhidos foi definido que seria um foco futuro, após uma melhor perceção e explicação dos processos.

Este projeto, mais em concreto a implementação do mesmo, permite uma melhoria nos procedimentos diários dos profissionais dos diferentes departamentos idealizados, no entanto, este impacto será mais visível no final do período de experimentação e ambientação, correspondente a uma época desportiva total. Será de total importância compreender como decorreu a utilização do SGLAP v3, os seus pontos fortes e melhorias a realizar ou implementar.

Outra forte possibilidade é a expansão desta solução para os escalões de formação e sub-23, para que seja utilizado pelos escalões que considerem necessário e útil no decorrer da época. O sistema pode também complementar novas modalidades coletivas como futebol, andebol, voleibol, hóquei e basquetebol, uma vez que seguem os mesmos departamentos.

5.3 Apreciação final

Ao longo do projeto sinto que os meus conhecimentos técnicos foram aperfeiçoados, tendo adicionalmente aprimorado, em grande escala, o meu conhecimento no contexto da gestão desportiva relacionada com um plantel de futebol.

O facto de ter desenvolvido e implementado um projeto em parceria com um clube em constante crescimento e destaque nacional como o Rio Ave F.C. foi, sem dúvida, uma responsabilidade e motivo de trabalhar com brio e afinco. A nível pessoal, sinto que melhorei a minha capacidade de pesquisa, investigação e desenvolvimento bem como a elaboração de documentos relativos a um projeto, como o presente e o manual de utilizador anexado. Estes documentos são também, uma mais valia do SGLAP v3, na medida em que podem ser consultados sempre que surgirem questões e seja necessário algum tipo de esclarecimento sobre o funcionamento dos

diferentes módulos desenvolvidos.

Considero assim, que este projeto teve um impacto bastante positivo em mim, sendo concretizado com sucesso. Ter conhecimento de que o sistema vai ser utilizado no decorrer desta época desportiva, é algo que, pessoalmente, me deixa bastante satisfeito e realizado.


Bibliografia

- Boechat, G. C. (2014). "Apostila de Linguagem de programação e II PHP".
- Brito, J. et al (2012). "Injuries in Portuguese Youth Soccer Players During Training and Match Play". *Journal of Athletic Training*, 47(2), pp. 191-197.
- Bártolo, F. André Pantaleão (2016). "A produção noticiosa na agência Lusa – O Futebol e as outras modalidades desportivas". Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Comunicação Social.
- Coelho, L. S., Oliveira, R.C. Alméri, T.M. (2013). "O Crescimento do Ecommerce e os problemas que o acompanham: a identificação da oportunidade de melhoria num rede de comércio eletrónico na visão do cliente." *Revista de Administração do UNISAL*. Campinas, v.3, n.3, pp. 63-85.
- Constanzo, M. A. (2014). "Comparación de modelos de calidad, factores y métricas en el ámbito de la ingeniería de software". *Dialnet*, 6, pp. 8-9.
- Coutts, Aaron. J. (2014). "Evolution of football match analysis research". *Journal of Sports Science*, 32(20), pp. 1829-1830.
- Ekstrand, J. et al (2009). "Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study". *British Journal of Sports Medicine*, 45(7), pp. 553-558.
- Fernando, César A. Caeiro (2011). "Actividades Físicas integradas: o caso do concelho de Seia". Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física.
- Fister, I. et al (2015). "Computational Intelligence in Sports: Challenges and Opportunities within a new research domain". *Applied Mathematics and Computation*, 262, pp. 178-186.
- FootballISM (2020). "A primeira solução digital integrada para a gestão do futebol". <http://www.football-ism.com/> (citado a 20-10-2020).
- Fuller, C. et al (2006). "Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries". *British Journal of Sports Medicine*, 40(3), pp. 193-201.
- Gomes, A. Rui (2012). "Fatores psicológicos e lesões desportivas: da fantasia à realidade". *Revista Medicina Desportiva Informa*, 3(1), pp. 10-12.
- Gonçalves, Celina R. N. (2012). "Retenção de sócios no fitness". Dissertação de Doutoramento. Faculdade de Motricidade Humana.
- Guimarães, João (2018). "Sistema de Gestão de Lesões em Atletas Profissionais (v2.0)". Relatório de Projeto de Licenciatura. Instituto Superior de Engenharia do Porto.

- Karney, J. (2009). "Introduction to Business Architecture". 1 ed, pp.33-34. Course Technology Cengage Learning (US). 2009.
- Lacerda, Ana K. A. (2012). "Prevalência de lesões musculoesqueléticas em atletas profissionais de futsal". Dissertação de Mestrado. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Laudon, K. C., Laudon, J. P. (2011). "Management Information Systems: Managing the digital firm". 12 ed. Pearson Educations (US). 2011.
- Lucas, A. (2014). "Lesões do Sistema Músculo-Esquelético em Futebolistas Jovens". Dissertação de Mestrado. Faculdade de Motricidade Humana.
- Martins, C., Losa, M. (2017). "PHP – Arquitetura de Sistemas e Interface Web – Programação Cliente".
- Oracle (2015). "Chapter 1 General Information" <https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/wb-intro.html>. (citado a 21-10-2020).
- PORDATA (2020). "Praticantes desportivos federados: total e por algumas federações desportivas". <https://www.pordata.pt/Portugal/Praticantes+desportivos+federados+total+e+por+algumas+federa%C3%A7%C3%B5es+desportivas-2226-178624> (citado a 20-11-2020).
- Patton, T (2006). "Data management – Use the data access layer to simplify architecture". Tech Republic.
- Pessoa, P., Jones, H. (2014). "Traumatologia Desportiva". LIDEL. 2014.
- Silva, M. S. (2015). "Bootstrap 3.3.5". 1 ed. Novatec (Br). 2015.
- Soccer System Pro (2020). "One Club – One Unique System". <https://soccersystempro.com> (citado a 17-11-2020).
- Soomro, N. et al (2015). "The efficacy of injury prevention programs in adolescent team sports". The American Journal of Sports Medicine, 44(9), pp. 2415-2424.
- Wieggers, K., Beatty, J. (2013). "Software Requirements". 3 ed. Microsoft Press (US). 2013.
- Yang, G. (2011). "A Study of How Information Systems Facilitate Football Clubs". Dissertação de Tese. University of Borås.

Anexos

Anexo I

	<h3 style="margin: 0;">Injury Report Form</h3> <p style="margin: 0;">(Team) Player-code: _____ Date: _____</p>	<h3 style="margin: 0;">LOGO</h3>
---	--	----------------------------------

<p>1A Date of injury: _____</p>	<p>1B Date of return to full participation: _____</p>																		
<p>2A Injured body part</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> head / face</td> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> shoulder / clavícula</td> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> hip / groin</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> neck / cervical spine</td> <td><input type="checkbox"/> upper arm</td> <td><input type="checkbox"/> thigh</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> sternum / ribs / upper back</td> <td><input type="checkbox"/> elbow</td> <td><input type="checkbox"/> knee</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> abdomen</td> <td><input type="checkbox"/> forearm</td> <td><input type="checkbox"/> lower leg / Achilles tendon</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> low back / sacrum / pelvis</td> <td><input type="checkbox"/> wrist</td> <td><input type="checkbox"/> ankle</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> hand / finger / thumb</td> <td><input type="checkbox"/> foot / toe</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> head / face	<input type="checkbox"/> shoulder / clavícula	<input type="checkbox"/> hip / groin	<input type="checkbox"/> neck / cervical spine	<input type="checkbox"/> upper arm	<input type="checkbox"/> thigh	<input type="checkbox"/> sternum / ribs / upper back	<input type="checkbox"/> elbow	<input type="checkbox"/> knee	<input type="checkbox"/> abdomen	<input type="checkbox"/> forearm	<input type="checkbox"/> lower leg / Achilles tendon	<input type="checkbox"/> low back / sacrum / pelvis	<input type="checkbox"/> wrist	<input type="checkbox"/> ankle		<input type="checkbox"/> hand / finger / thumb	<input type="checkbox"/> foot / toe
<input type="checkbox"/> head / face	<input type="checkbox"/> shoulder / clavícula	<input type="checkbox"/> hip / groin																	
<input type="checkbox"/> neck / cervical spine	<input type="checkbox"/> upper arm	<input type="checkbox"/> thigh																	
<input type="checkbox"/> sternum / ribs / upper back	<input type="checkbox"/> elbow	<input type="checkbox"/> knee																	
<input type="checkbox"/> abdomen	<input type="checkbox"/> forearm	<input type="checkbox"/> lower leg / Achilles tendon																	
<input type="checkbox"/> low back / sacrum / pelvis	<input type="checkbox"/> wrist	<input type="checkbox"/> ankle																	
	<input type="checkbox"/> hand / finger / thumb	<input type="checkbox"/> foot / toe																	
<p>2B Injured body part</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> right</td> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> left</td> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> not applicable</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> right	<input type="checkbox"/> left	<input type="checkbox"/> not applicable															
<input type="checkbox"/> right	<input type="checkbox"/> left	<input type="checkbox"/> not applicable																	
<p>3 Type of injury</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> concussion with or without loss of consciousness</td> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> lesion of meniscus or cartilage</td> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> haematoma / contusion / bruise</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> fracture</td> <td><input type="checkbox"/> muscle rupture / strain / tear / cramps</td> <td><input type="checkbox"/> abrasion</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> other bone injury</td> <td><input type="checkbox"/> tendon injury / rupture / tendinitis / bursitis</td> <td><input type="checkbox"/> laceration</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> dislocation / subluxation</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> nerve injury</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> sprain / ligament injury</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> dental injury</td> </tr> </table> <p><input type="checkbox"/> other injury (please specify): _____</p>		<input type="checkbox"/> concussion with or without loss of consciousness	<input type="checkbox"/> lesion of meniscus or cartilage	<input type="checkbox"/> haematoma / contusion / bruise	<input type="checkbox"/> fracture	<input type="checkbox"/> muscle rupture / strain / tear / cramps	<input type="checkbox"/> abrasion	<input type="checkbox"/> other bone injury	<input type="checkbox"/> tendon injury / rupture / tendinitis / bursitis	<input type="checkbox"/> laceration	<input type="checkbox"/> dislocation / subluxation		<input type="checkbox"/> nerve injury	<input type="checkbox"/> sprain / ligament injury		<input type="checkbox"/> dental injury			
<input type="checkbox"/> concussion with or without loss of consciousness	<input type="checkbox"/> lesion of meniscus or cartilage	<input type="checkbox"/> haematoma / contusion / bruise																	
<input type="checkbox"/> fracture	<input type="checkbox"/> muscle rupture / strain / tear / cramps	<input type="checkbox"/> abrasion																	
<input type="checkbox"/> other bone injury	<input type="checkbox"/> tendon injury / rupture / tendinitis / bursitis	<input type="checkbox"/> laceration																	
<input type="checkbox"/> dislocation / subluxation		<input type="checkbox"/> nerve injury																	
<input type="checkbox"/> sprain / ligament injury		<input type="checkbox"/> dental injury																	
<p>4 Diagnosis (text or Orchard code): _____</p>																			
<p>5 Has the player had a previous injury of the same type at the same site (i.e. this injury is a recurrence)?</p> <p><input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes</p> <p>If YES, specify date of player's return to full participation from the previous injury: _____</p>																			
<p>6 Was the injury caused by overuse or trauma?</p> <p><input type="checkbox"/> overuse <input type="checkbox"/> trauma</p>																			
<p>7 When did the injury occur?</p> <p><input type="checkbox"/> training <input type="checkbox"/> match</p>																			
<p>8 Was the injury caused by contact or collision?</p> <p><input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes, with another player</p> <p><input type="checkbox"/> yes, with the ball</p> <p><input type="checkbox"/> yes, with other object (specify) _____</p>																			
<p>9 Did the referee indicate that the action leading to the injury was a violation of the Laws?</p> <p><input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes, free kick / penalty <input type="checkbox"/> yes, yellow card <input type="checkbox"/> yes, red card</p> <p>If YES, was the referee's sanction against: <input type="checkbox"/> injured player <input type="checkbox"/> opponent</p>																			

© ICG 2006

Anexo II



REGISTADO COM SUCESSO EQUIPA TÉCNICA

Sistema de Gestão de Lesões
Rio Ave F.C.
02-11-2020

NOME: Teste

EMAIL: teste@email.pt

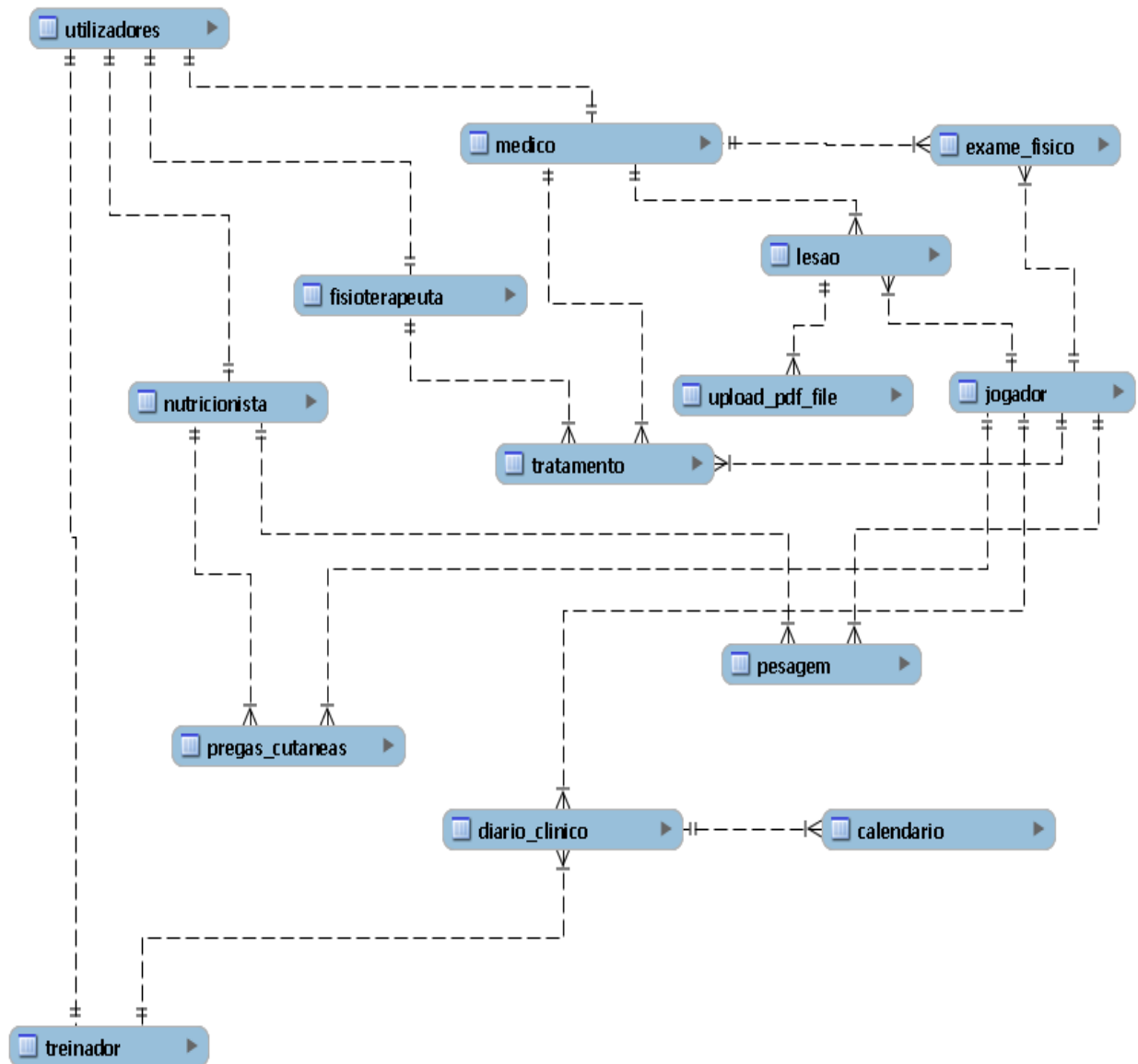
TELEMÓVEL: 912345678

MORADA: Teste

PASSWORD PROVISÓRIA: teste

É pedido que proceda à alteração da palavra-passe quando fizer o primeiro acesso ao sistema.
Obrigado.

Anexo III



Anexo IV



MANUAL DE UTILIZADOR

APLICAÇÃO WEB

Outubro, 2020

Índice

1. Página Inicial	3
1.1. <i>Login</i>	3
1.2. Tipos de Utilizadores	4
2. Estrutura da Aplicação	4
3. Secretário Técnico	5
3.1. <i>Dashboard</i>	5
3.2. Inserir membros nos diferentes departamentos	5
3.3. Editar membros nos diferentes departamentos	6
3.4. Desativar membros nos diferentes departamentos	7
3.5. Reativar membros	7
4. Departamento Médico	9
4.1. <i>Dashboard</i>	9
4.2. Plantel	9
4.3. Exames de início de época	10
4.4. Lesões	12
4.5. Tratamentos	14
4.6. Estatística	15
4.7. Departamento médico pendente	15
5. Equipa Técnica	17
5.1. <i>Dashboard</i>	17
5.2. Plantel	17
5.3. Registo Diário	18
6. Fisioterapia	20
6.1. <i>Dashboard</i>	20
6.2. Plantel	20
6.3. Tratamentos	20
6.4. Exames de início de época	21
7. Nutrição	23
7.1. <i>Dashboard</i>	23
7.2. Pesagem	23
7.3. Pregas Cutâneas	24
8. Informação Adicional	26

1. Página Inicial

Para utilizar a plataforma SGLAP deverá estar previamente registado como membro de um dos tipos de utilizadores disponíveis. Os registos destes membros são realizados pelo secretário técnico, como explicado no ponto 3.2.



Figura 1 - Página inicial.

1.1. Login

Para iniciar sessão é necessário introduzir as credenciais de acesso criadas durante o registo: email e password (Figura 2).

Ao introduzir corretamente as credencias será redirecionado para a *dashboard* do tipo de utilizador selecionado. Se introduzir incorretamente será informado, tal como apresentado na Figura 3, e redirecionado para a página inicial (Figura 1).

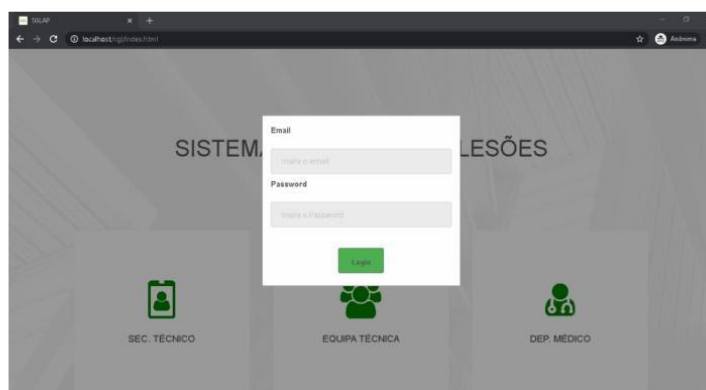


Figura 2 - Login.

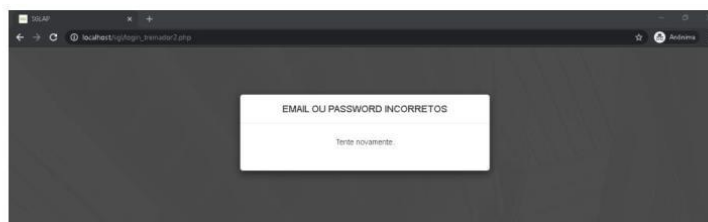


Figura 3 - Mensagem apresentada ao introduzir incorretamente as credenciais de acesso.

1.2. Tipos de Utilizadores

Tal como apresentado na página inicial, existem 6 tipos de utilizadores distintos: Secretário Técnico, Equipa Técnica, Departamento Médico, Fisioterapia, Nutrição e RAR (módulo responsável pelo rendimento – atualmente em construção).

2. Estrutura da Aplicação

Estruturalmente, a aplicação está organizada de modo a simplificar a visualização da informação disponível e facilitar a execução das tarefas referentes ao tipo de utilizador.

As páginas iniciais de cada tipo de utilizador encontram-se divididas em três secções principais:

1. Ícone Superior

Este ícone encontra-se na barra superior da página e está sempre visível ao utilizador e apresenta a opção de alterar a password e de *logout*.

2. Menu Lateral

Acesso às funcionalidades correspondentes ao tipo de utilizador que iniciou sessão. O menu situa-se no lado esquerdo da página, e pode ser omitido ao clicar em

3. Secção de Informação - *Dashboard*

Local onde as informações quantitativas são apresentadas. Os dados apresentados nesta secção variam consoante o tipo de utilizador, de acordo com os interesses e área de aplicação do mesmo.

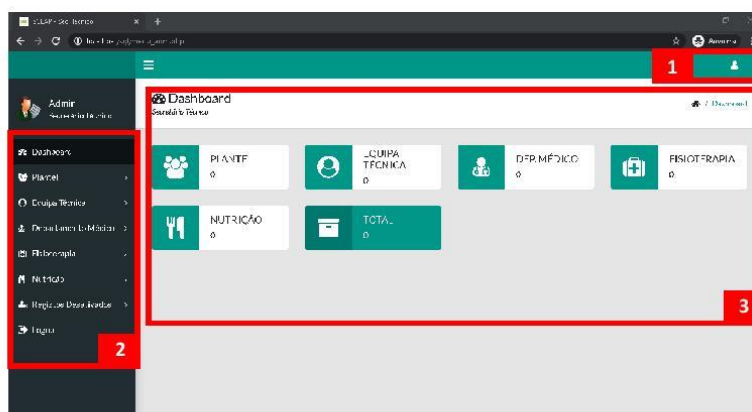


Figura 4 - Estrutura da Aplicação (Página Inicial Secretário Técnico).

3. Secretário Técnico

O secretário técnico tem as permissões para registar, editar e desativar (e, posteriormente, reativar) os membros dos diferentes departamentos. As opções de inserir, editar e desativar estão presentes no menu lateral, após escolher o departamento onde pretende realizar as operações previstas, como demonstra a figura 5.

Se pretender reativar algum membro previamente desativado recorre aos “Registos Desativados” no menu lateral e seleciona o departamento do membro que pretende realizar essa alteração (plantel, equipa técnica, departamento médico, fisioterapia ou nutrição).

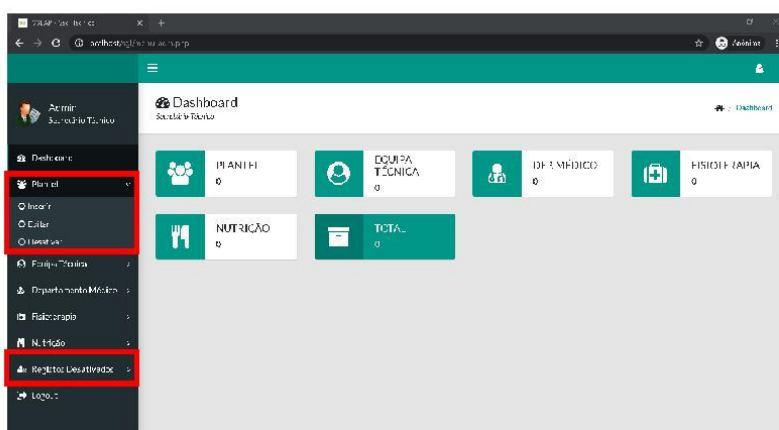


Figura 5 – Dashboard e operações possíveis de realizar como secretário técnico.

3.1. Dashboard

No painel, *dashboard*, do secretário técnico estão presentes os números de membros registados nos diferentes departamentos previstos, assim como o número total da soma dos mesmos. De referir ainda que apenas são contabilizados os que se encontram ativos (figura 5).

3.2. Inserir membros nos diferentes departamentos

O utilizador ao inserir um novo membro é redirecionado para um formulário, como o da figura 6, a preencher com as seguintes informações, conforme o departamento selecionado:

Plantel:

- Nome
- Alcunha
- Número da federação
- Cartão de utente
- Cartão de cidadão/ passaporte
- Data de nascimento
- Morada
- Nacionalidade
- Telemóvel
- Email
- Posição
- Foto

Equipa Técnica:

- Nome
- Email
- Telemóvel
- Morada
- Palavra-passe (provisória)

Departamento Médico:

- Nome
- Número de ordem
- Email
- Telemóvel
- Morada
- Chefe de departamento médico
- Palavra-passe (provisória)

Fisioterapia:

- Nome
- Número de ordem
- Email
- Telemóvel
- Palavra-passe (provisória)

Nutrição:

- Nome
- Número de ordem
- Email
- Telemóvel
- Morada
- Palavra-passe (provisória)

Figura 6 - Formulário de registo de um novo membro no departamento da equipa técnica.

De realçar que o registo dos membros do plantel não possui palavra-passe uma vez que não existe módulo para estes iniciarem sessão.

Após preencher as informações pedidas, o utilizador submete o formulário e é redirecionado para uma página, onde deve pedir o relatório do registo efetuado. O relatório, em formato *pdf*, permite verificar se todas as informações foram corretamente introduzidas, sendo que pode, posteriormente, ser enviado por email para o novo utilizador inserido uma vez que contem as suas credencias de acesso, como representado na figura 7.

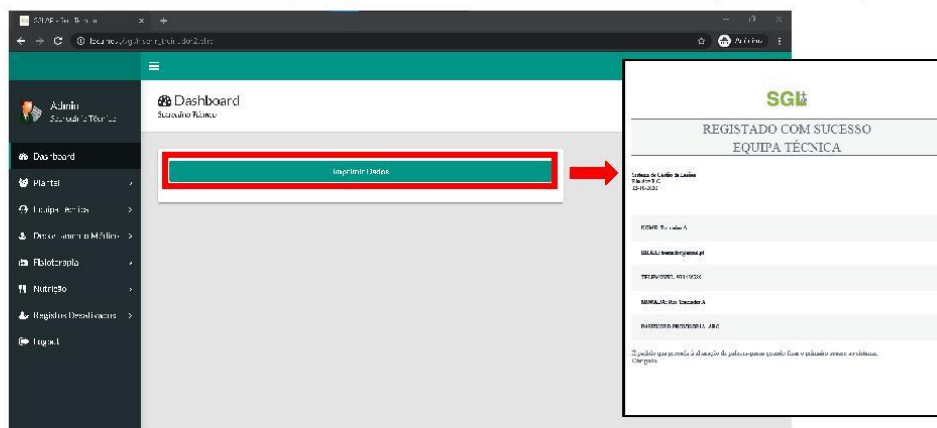


Figura 7 - opção de imprimir relatório após um novo registo e o respetivo relatório, em formato *pdf*.

3.3. Editar membros nos diferentes departamentos

Para editar um registo anteriormente inserido, o utilizador seleciona o departamento no menu lateral e escolhe a opção editar. É apresentada uma lista dos registos efetuados e tem de selecionar o que pretende alterar. Um formulário editável, com as informações correspondentes ao registo selecionado, é apresentado para efetuar as alterações pretendidas (figura 8).

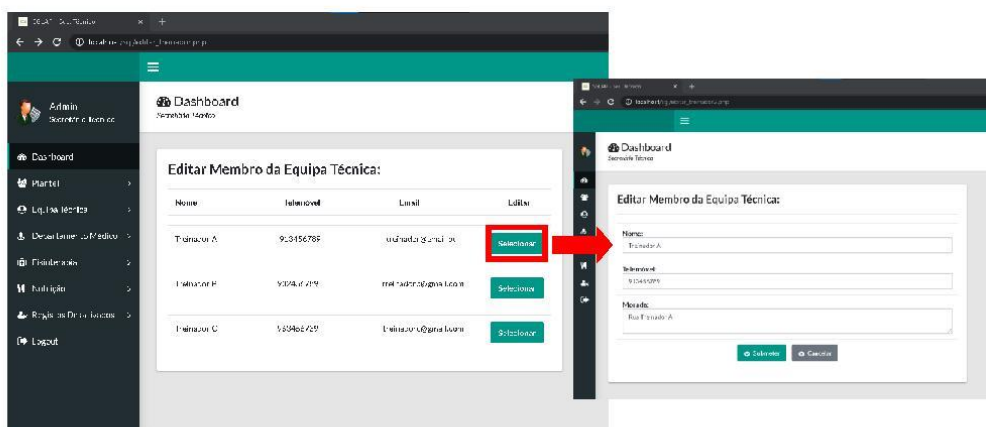


Figura 8 - lista de membros possíveis de editar e formulário editável após selecionar registo pretendido.

3.4. Desativar membros nos diferentes departamentos

Para desativar um registo anteriormente inserido, o utilizador seleciona o departamento no menu lateral e escolhe a opção desativar. Tal como no ponto anterior, será apresentada uma lista com os membros existentes e seleciona o registo que pretende desativar. Uma nova página, que revela as informações do membro selecionado abre e pede a confirmação para o mesmo ser desativado, como demonstra a figura 9.

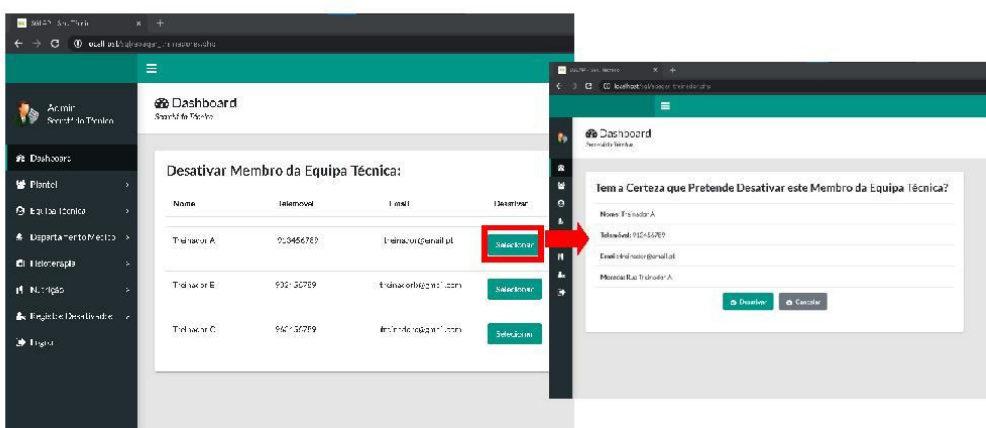


Figura 9 - lista de membros possíveis de desativar e confirmação do membro selecionado.

3.5. Reativar membros

Para reativar membros, o utilizador segue a mesma lógica do ponto anterior, seleciona o departamento do membro que pretende reativar nos "Registos Desativados", presente no menu lateral. É apresentado uma lista com os membros desativados do departamento escolhido e após selecionar o membro que pretende reativar é confirmado o processo, como revela a figura 10.

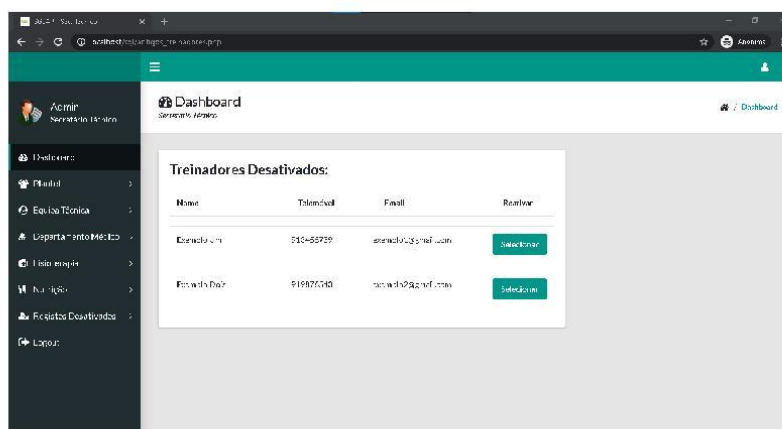


Figura 10 - Lista de membros desativados.

4. Departamento Médico

4.1. Dashboard

No painel, *dashboard*, do departamento médico estão presentes os números de atletas registados e ativos no sistema assim como o número dos que se encontram aptos, em recuperação ou lesionados. O utilizador, ao pressionar os botões coloridos relacionados com o estado dos atletas, abre uma lista dos jogadores que se encontram no estado selecionado. Como por exemplo, ao pressionar o botão vermelho correspondente aos lesionados o resultado será o que demonstrado na figura seguinte.

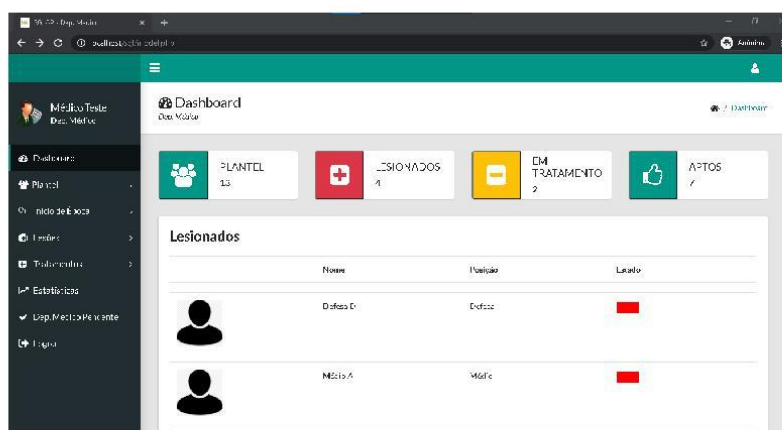


Figura 11 - Dashboard do departamento médico e lista de atletas atualmente lesionados.

4.2. Plantel

No menu lateral, a *tab* de plantel apresenta duas opções: plantel e atualizar estado, explicadas de seguida.

a) Plantel

Ao selecionar plantel, o utilizador terá acesso a uma lista do plantel atual, ordenada por posição pela seguinte ordem: guarda-redes, defesa, médio e avançado. A lista apresenta a foto, nome, posição e estado dos atletas registados e ainda a opção "selecionar" que permite visualizar toda a informação relativa ao jogador selecionado, ou seja, a sua ficha pessoal.



Figura 12 - Lista do plantel atual.

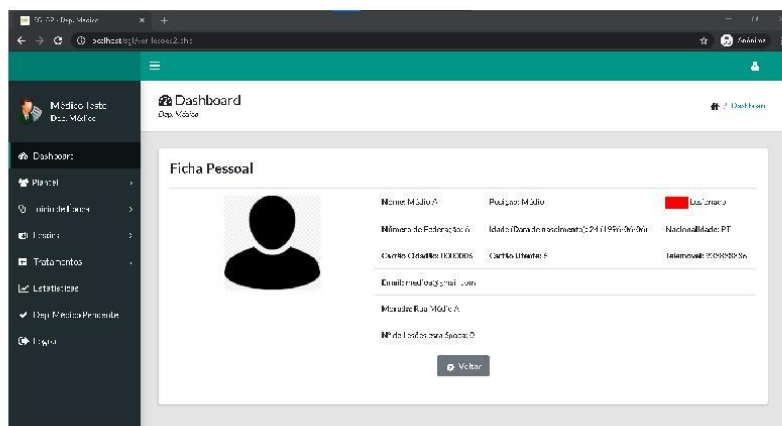


Figura 13 - Página Pessoal do atleta selecionado na lista anterior (figura 12).

b) Atualizar Estado

Ao selecionar atualizar estado, o utilizador terá acesso a uma lista do plantel atual, ordenada por posição pela seguinte ordem: guarda-redes, defesa, médio e avançado. A lista apresenta a foto, nome, posição, estado atual e o estado atualizado dos atletas registados. Para atualizar o estado do atleta basta selecionar o estado pretendido na secção de “estado atualizado” e pressionar o botão de atualizar do jogador alterado. Esta função serve para registar as alterações no estado dos jogadores caso um destes se tenha lesionado, tenha passado para readaptação ou recuperado de lesão. Por definição, os jogadores são registados como aptos após serem inseridos pelo secretário técnico.

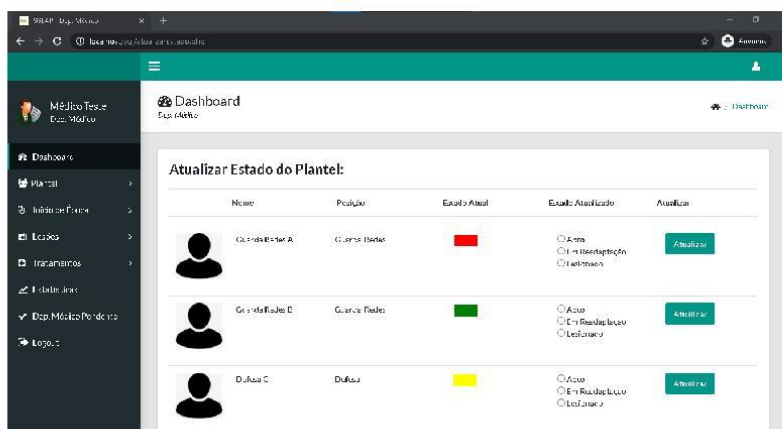


Figura 14 - Lista de atualização de estado do plantel atual.

4.3. Exames de início de época

No menu lateral, a *tab* de Início de Época apresenta duas opções: registrar e visualizar. Esta *tab* refere-se aos exames tipicamente realizados no início da época com informação sobre a avaliação músculo-esquelética, flexibilidade, sinais e sintomas, doenças pessoais, doenças familiares, antecedentes traumáticos, data dos exames de avaliação isocinética, análises clínicas, eletrocardiograma e ecocardiograma, pressão arterial, frequência cardíaca, peso, estatura, imc, etc.

a) Inserir

Ao selecionar a opção inserir, o utilizador terá acesso a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após selecionar o jogador que pretende inserir o exame é apresentada a ficha pessoal do mesmo, seguida de um formulário a preencher com as informações previamente descritas – figura 15. Após o registo é possível pedir o relatório, em formato pdf, do mesmo.

Figura 15 - Formulário do exame de início de época.

b) Visualizar

Acesso à página que lista plantel atual e quando o utilizador selecionar o jogador de que pretende visualizar o exame é, primeiramente, apresentada a página pessoal do mesmo e a data do exame realizado, figura 16. Ao selecionar a data abre uma nova página com o formulário preenchido, figura 17.

Figura 16 - Ficha Pessoal e data do exame realizado.

Figura 17 - Visualização do exame médico de início de época.

4.4. Lesões

No menu lateral, a *tab* de Lesões apresenta três opções: registar, editar e visualizar. Esta *tab* refere-se às lesões do plantel, onde o formulário é idêntico ao disponibilizado pela FIFA. O relatório da lesão informa sobre a data de lesão e de regresso, região anatómica lesionada, lado, grau e tipo de lesão, diagnóstico, se se trata de uma lesão primária ou recidiva, causada por trauma ou *overuse*, em que situação ocorreu, se existiu sanção associada, participação de seguro, hospital, internamento, cirurgia, exames e diagnóstico dos mesmos.

Se o utilizador que iniciou sessão como departamento médico tiver sido registado pelo secretário técnico como chefe do departamento tem ainda a possibilidade de registar observações médicas, confidenciais, isto é, apenas partilhadas com os membros do departamento médico também registados como chefes do departamento médico.

a) Inserir

Ao selecionar a opção inserir, o utilizador terá acesso a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após selecionar o jogador que pretende registar uma lesão é apresentada a ficha pessoal do mesmo, seguida de um formulário a preencher com as informações previamente descritas no ponto 4.4 – figura 18. Após o registo é possível pedir o relatório, em formato pdf, do mesmo. Algumas informações podem não ser, no momento do registo, possíveis de registar, como por exemplo a data de regresso de lesão pelo que o formulário é posteriormente, na opção editar, editável para preencher os dados em falta ou para corrigir alguma informação incorreta.

Figura 18 - Formulário de registo de lesão.

b) Editar

Ao selecionar a opção editar, o utilizador terá acesso a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após selecionar o jogador que pretende registar uma lesão é apresentada a ficha pessoal do mesmo, seguida de um resumo da lesão previamente registada com informações relativas as datas de lesão e regresso, dias lesionado (isto se a data de regresso estiver preenchida), região anatómica, lado, grau e diagnóstico da lesão acompanhado com a representação gráfica da lesão como revela a figura 19.

Para editar a lesão o utilizador seleciona a lesão pretendida e pressiona o botão “Editar” associado à mesma e é redirecionado para uma página com o formulário já preenchido com as informações registadas anteriormente, podendo editar os campos lá presentes, figura 20.

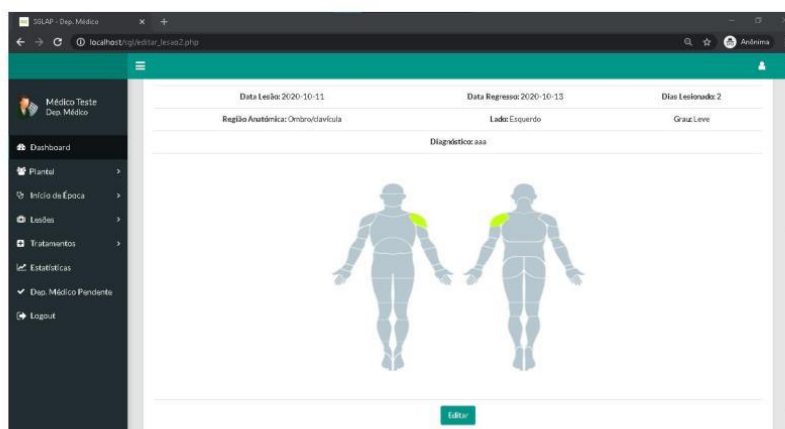


Figura 19 - Representação gráfica da lesão editável, previamente registada.

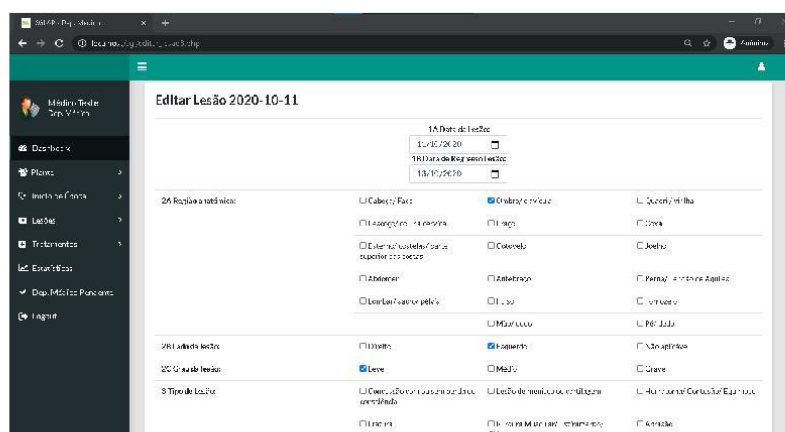


Figura 20 - Formulário editável da lesão previamente registada.

c) Visualizar

Acesso à página que lista plantel e, quando o utilizador selecionar o jogador de que pretende visualizar a lesão é, primeiramente, apresentada a ficha pessoal do mesmo e representação gráfica das lesões do atleta em questão, idêntico ao já referido na figura 19. Ao selecionar “Ver Mais” tem acesso às informações correspondentes à lesão selecionada e pode ainda pedir o relatório da mesma, em formato *pdf*, figura 21.

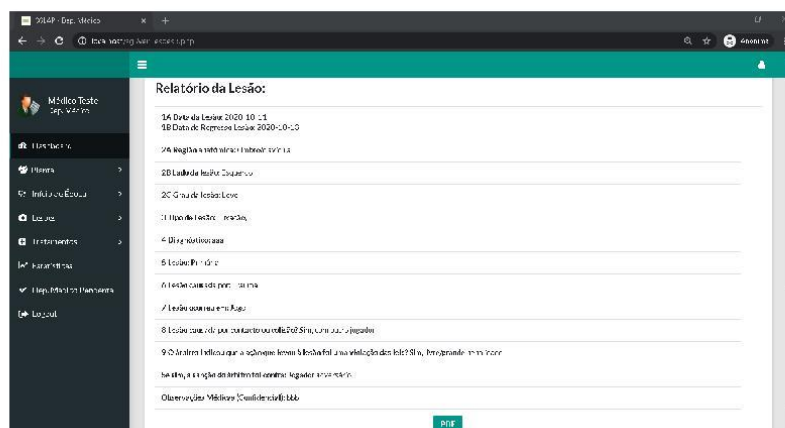


Figura 21 - Relatório da lesão e opção de pedir relatório do mesmo (*pdf*).

4.5. Tratamentos

No menu lateral, a *tab* de Tratamentos apresenta duas opções: inserir e visualizar. Esta *tab* refere-se aos tratamentos realizados pelos elementos do plantel. O relatório do tratamento realizado contém informação como a data, tipo de treino realizado, tipo de tratamento, exame, cirurgia, medicamentos, ortóteses, exercícios e consulta. Este módulo tem como utilidade o registo de todos os tratamentos realizados do atleta, quer para tratamento da lesão registado quer para uma ocasião pontual.

a) Inserir

Ao seleccionar a opção inserir, o utilizador terá acesso a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após seleccionar o jogador que pretende registar o tratamento é apresentada a ficha pessoal do mesmo, seguida de um formulário a preencher com as informações previamente descritas no ponto 4.5 - figura 22. Após o registo é possível pedir o relatório, em formato pdf, do mesmo.

Figura 22 - Formulário de registo de tratamento.

b) Visualizar

Ao seleccionar a opção visualizar, o utilizador acede a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após seleccionar o jogador que pretende visualizar o tratamento é apresentada a ficha pessoal do mesmo. Ao seleccionar a data abre uma nova página com as informações relativas ao tratamento realizado nessa data, onde são omitidos os campos que não foram preenchidos. Pode ainda pedir o relatório, em formato pdf, figura 23.

Figura 23 - Informação relativa a um tratamento e opção de pedir relatório do mesmo (pdf).

4.6. Estatística

No menu lateral, a *tab* de Estatísticas apresenta dois gráficos: tipos de lesão registados – figura 24, e número de lesões por mês – figura 25. Deste modo, é possível observar se existe algum padrão no tipo de lesão mais ocorrente ou no mês com maior registo de lesões.

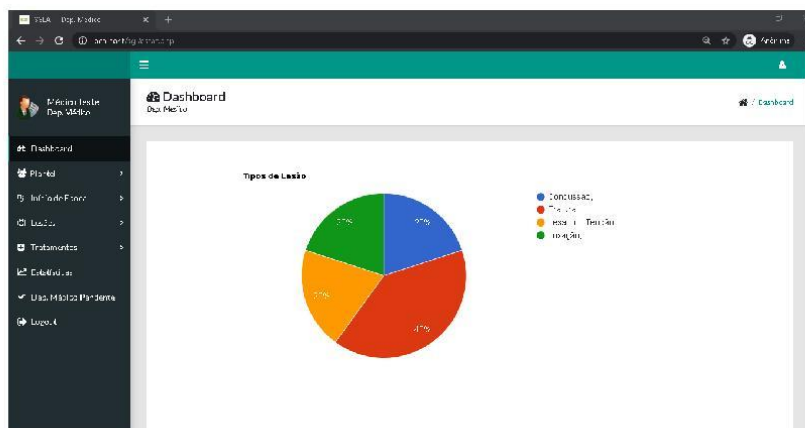


Figura 24 - Representação gráfica dos tipos de lesão registados.

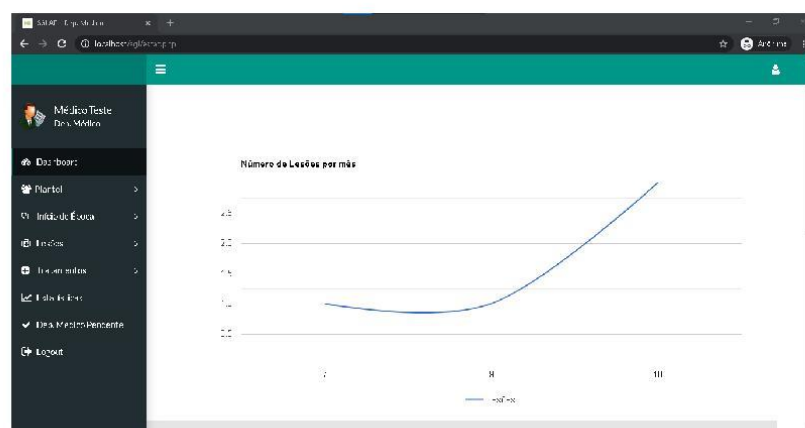


Figura 25 - Representação gráfica do número de lesões por mês.

4.7. Departamento médico pendente

Se o utilizador que iniciou sessão for chefe do departamento médico, no menu lateral, a *tab* de Departamento Médico Pendente refere-se aos membros do departamento médico não chefes de departamento inseridos pelo secretário técnico. O utilizador, como chefe do departamento, tem de confirmar a permissão dos mesmos para acederem ao módulo respetivo e ativar o perfil, sendo só possível realizarem o *login* na aplicação após esta confirmação.

Ao selecionar a *tab* o utilizador terá acesso a uma nova página que lista os membros pendentes de confirmação, com o nome, número de telemóvel, email e a opção de ativar, isto é, de confirmar o membro pretendido – figura 26. Após selecionar “ativar”, o utilizador tem de confirmar a ativação numa página que revela as informações do candidato – figura 27.

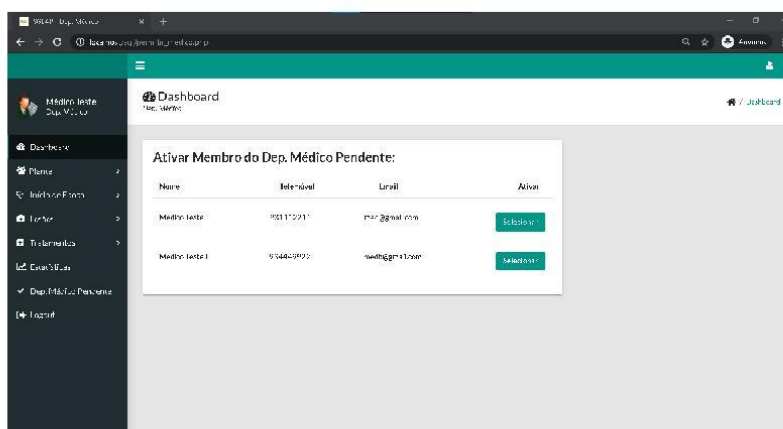


Figura 26 - Lista de membros do departamento médico pendentes de confirmação.

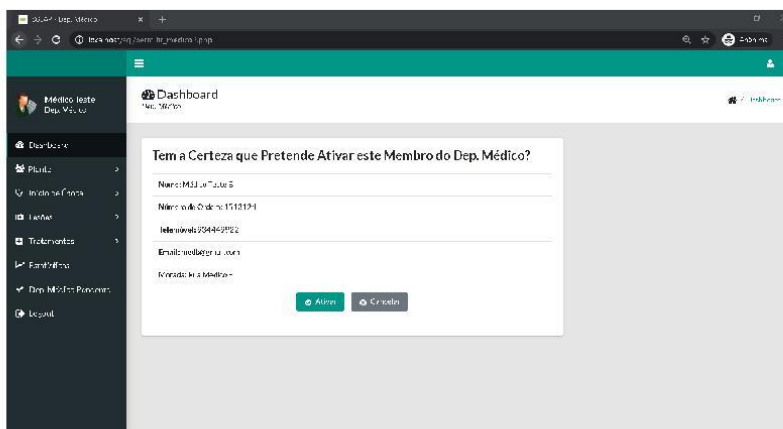


Figura 27 - Pedido de confirmação para ativar o membro do departamento médico pendente.

5. Equipa Técnica

5.1. Dashboard

No painel, *dashboard* – figura 28, da equipa técnica estão presentes os números de atletas registados no plantel e o número dos que se encontram aptos, em recuperação ou lesionados. O utilizador, ao pressionar os botões coloridos relacionados com o estado dos atletas, abre uma lista dos jogadores que se encontram no estado selecionado.

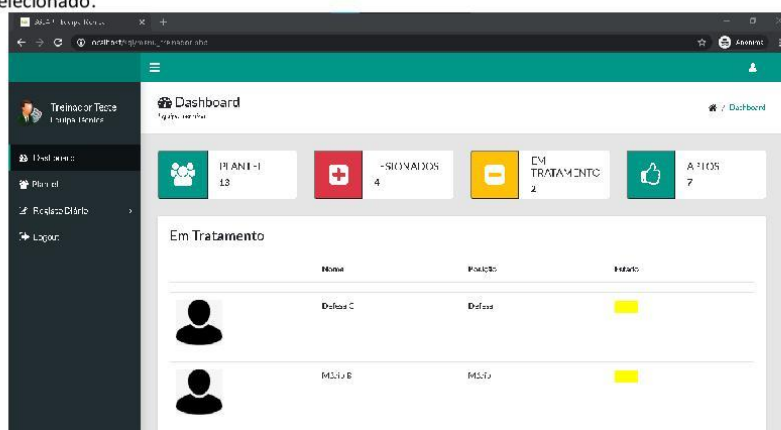


Figura 28 - Dashboard da equipa técnica e lista dos jogadores atualmente em tratamento.

5.2. Plantel

Ao selecionar plantel, o utilizador terá acesso a uma lista do plantel atual, ordenada por posição pela seguinte ordem: guarda-redes, defesa, médio e avançado. A lista apresenta a foto, nome, posição e estado dos atletas e ainda a opção "selecionar" – figura 29, que permite visualizar toda a informação relativa ao jogador selecionado, ou seja, a sua ficha pessoal.

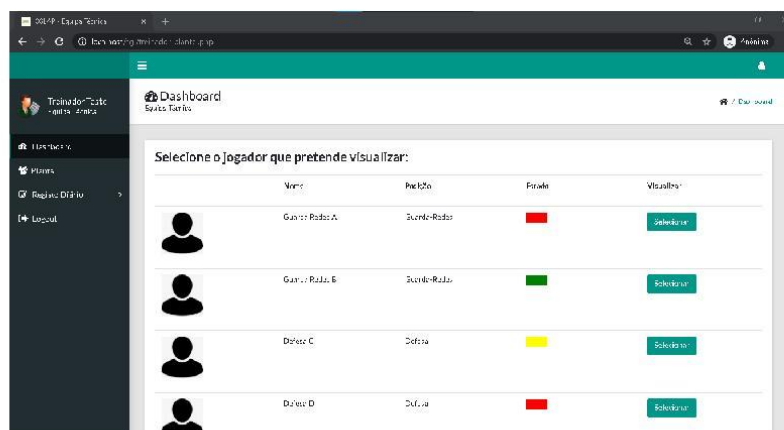


Figura 29 - Lista do plantel atual e a opção de visualizar a ficha pessoal do jogador.

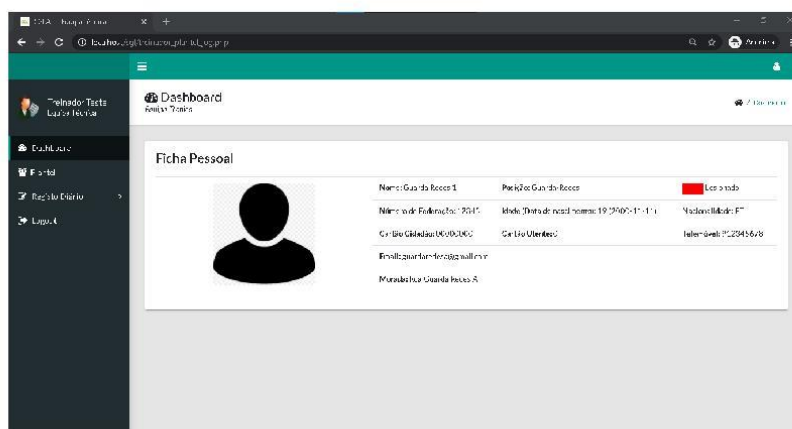


Figura 30 - Ficha pessoal de um jogador selecionado na página representada na figura 28.

5.3. Registo Diário

No menu lateral, a *tab* de Registo Diário apresenta duas opções: inserir e visualizar. Esta *tab* refere-se aos registos da equipa técnica relacionado com o treino ou jogo realizado. O formulário apresenta informações como data, situação (treino, jogo de treino, campeonato, taças nacionais ou competições europeias), adversário, tempo total da sessão ou do jogo e ainda o tempo de utilização dos jogadores do plantel e o motivo, no caso de lesão ou disciplinar.

a) Inserir

Ao selecionar a opção inserir, o utilizador terá acesso a uma nova página onde é apresentado um formulário com os campos referidos anteriormente, no ponto 5.3 – figura 30. Após preencher corretamente os campos previstos, o utilizador submete o formulário.

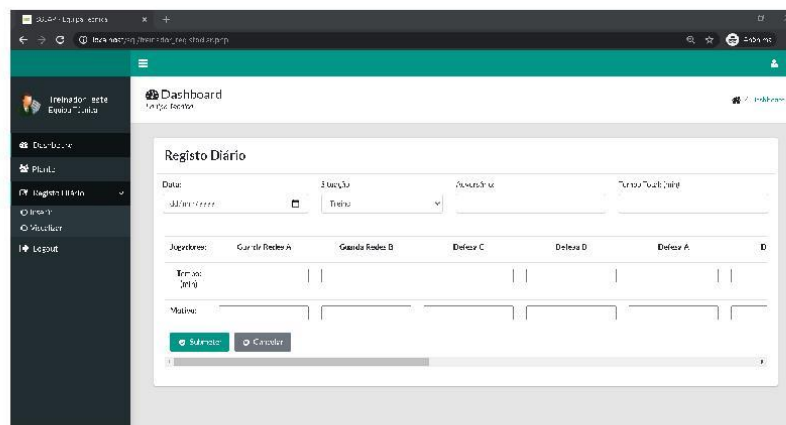


Figura 31 - Formulário de registo da competição/sessão realizada.

b) Visualizar

Ao selecionar a opção visualizar, o utilizador acede a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista de registos existentes, isto é, a lista de treinos e jogos realizados – figura 31. O utilizador acede ao relatório que pretende selecionar o registo na lista, figura 32.

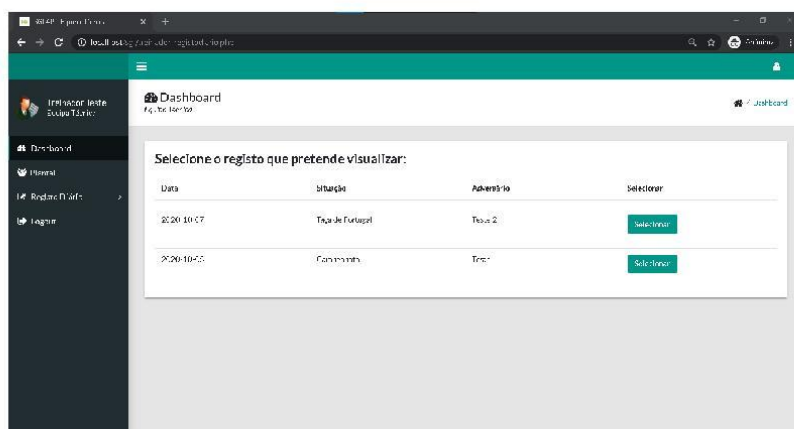


Figura 32 - Lista de registos de treinos/jogos realizados.

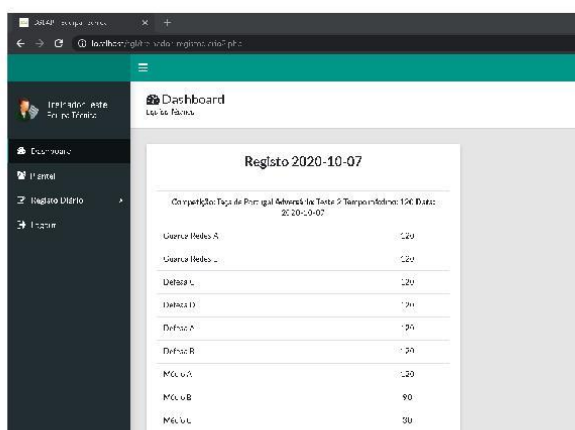


Figura 33 - Relatório de um registo de jogo realizado.

6. Fisioterapia

6.1. Dashboard

No painel, *dashboard*, da fisioterapia estão presentes os números de atletas registados e ativos no sistema assim como o número dos que se encontram aptos, em recuperação ou lesionados. O utilizador, ao pressionar os botões coloridos relacionados com o estado dos atletas, abre uma lista dos jogadores que se encontram no estado selecionado. Como por exemplo, ao pressionar o botão amarelo, correspondente aos jogadores em tratamento, o resultado será o que demonstrado na figura seguinte.

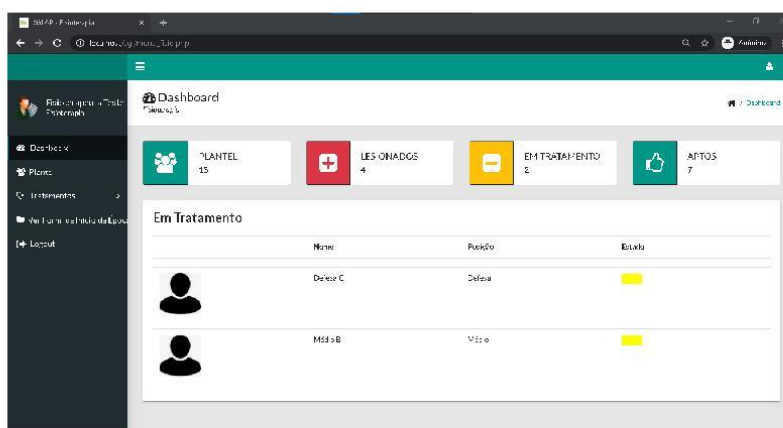


Figura 34 - Dashboard da fisioterapia e lista dos jogadores atualmente em tratamento.

6.2. Plantel

Ao selecionar plantel, o utilizador terá acesso a uma lista do plantel atual, ordenada por posição pela seguinte ordem: guarda-redes, defesa, médio e avançado. A lista apresenta a foto, nome, posição e estado dos atletas registados e ainda a opção “selecionar” que permite visualizar toda a informação relativa ao jogador selecionado, ou seja, a sua ficha pessoal.

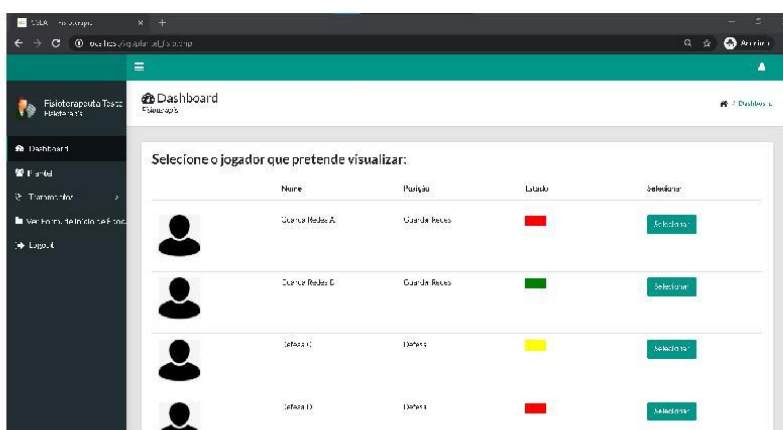


Figura 35 - Lista do plantel atual.

6.3. Tratamentos

No menu lateral, a *tab* de Tratamentos apresenta duas opções: inserir e visualizar. Esta *tab* refere-se aos tratamentos realizados pelos elementos do plantel. O relatório do tratamento realizado contém informação como a data, tipo de treino realizado, tipo de tratamento, exame, cirurgia, medicamentos, ortóteses,

exercícios e consulta.

Este módulo tem como utilidade o registo de todos os tratamentos realizados do atleta, quer para tratamento da lesão registado quer para uma ocasião pontual.

a) Inserir

Ao seleccionar a opção inserir, o utilizador terá acesso a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após seleccionar o jogador que pretende registar o tratamento é apresentada a ficha pessoal do mesmo, seguida de um formulário a preencher com as informações previamente descritas no ponto 6.3 - figura 35. Após o registo é possível pedir o relatório, em formato pdf, do mesmo.

Figura 36 - Formulário de registo de tratamento.

b) Visualizar

Ao seleccionar a opção visualizar, o utilizador acede a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após seleccionar o jogador que pretende visualizar o tratamento é apresentada a ficha pessoal do mesmo. Ao seleccionar a data abre uma nova página com as informações relativas ao tratamento realizado nessa data, onde são omitidos os campos que não foram preenchidos. Pode ainda pedir o relatório, em formato pdf, figura 36.

Figura 37 - Informação relativa a um tratamento e opção de pedir relatório do mesmo (pdf).

6.4. Exames de início de época

No menu lateral, a *tab* de Ver Form. De Início de Época refere-se aos exames tipicamente realizados no início da época com informação sobre a avaliação músculo-esquelética, flexibilidade, sinais e sintomas, doenças pessoais, doenças familiares, antecedentes traumáticos, data dos exames de avaliação isocinética, análises

clínicas, eletrocardiograma e ecocardiograma, pressão arterial, frequência cardíaca, peso, estatura, imc, etc. O utilizador, nesta tab tem acesso à página que lista plantel atual e ao selecionar o jogador de que pretende visualizar o exame é, primeiramente, apresentada a página pessoal do mesmo e a data do exame realizado, figura 36. Ao selecionar a data abre uma nova página com o formulário preenchido, figura 37.

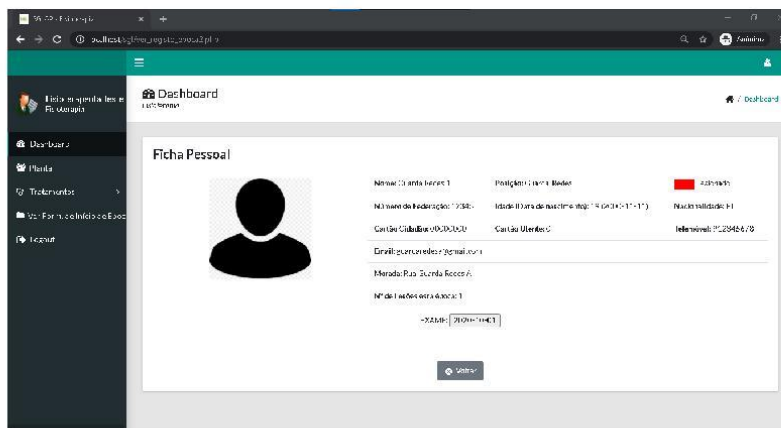


Figura 38 - Ficha Pessoal e data do exame realizado.

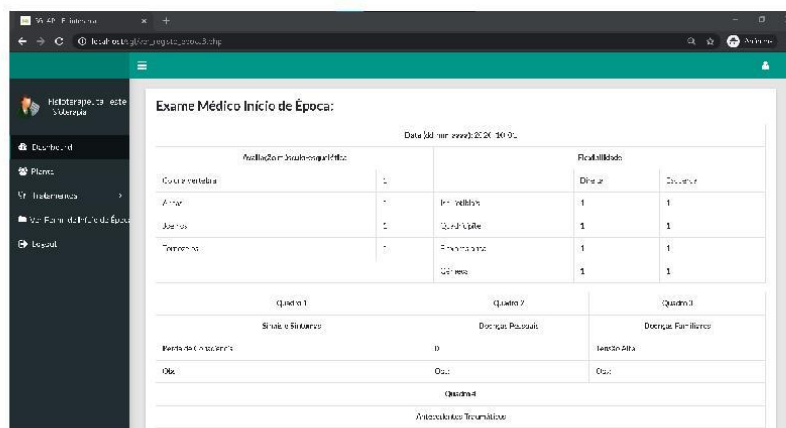


Figura 39 - Visualização do exame médico de início de época.

7. Nutrição

7.1. Dashboard

No painel, *dashboard*, da nutrição está presente o número total de atletas registados e ativos no plantel. O utilizador, ao pressionar o botão do plantel, abre uma lista dos jogadores presentes no plantel, ordenados pela posição – figura 38.

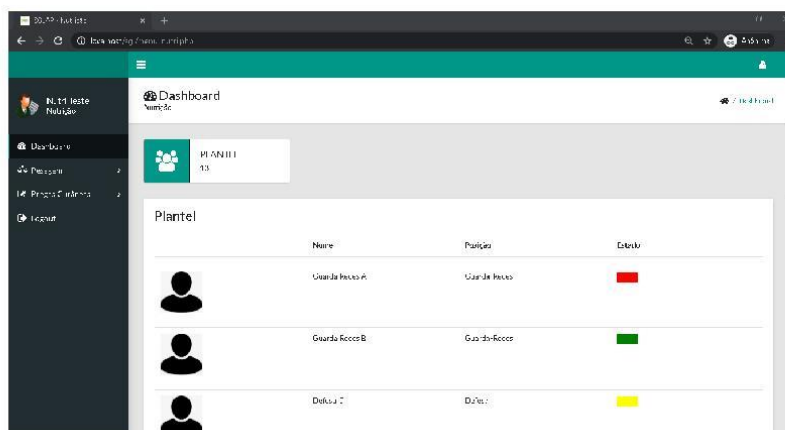


Figura 40 - Dashboard da nutrição e lista dos jogadores atualmente no plantel.

7.2. Pesagem

No menu lateral, a *tab* de Pesagem apresenta duas opções: inserir e visualizar. Esta *tab* refere-se às pesagens dos atletas pertencentes ao plantel. O registo da pesagem contém informações como a data, peso (em kg), percentagem de massa gorda, massa muscular e imc.

a) Inserir

Ao selecionar a opção inserir, o utilizador terá acesso a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após selecionar o jogador que pretende registar a pesagem é apresentada a ficha pessoal do mesmo, seguida de um formulário a preencher com as informações previamente descritas no ponto 7.2 - figura 39.

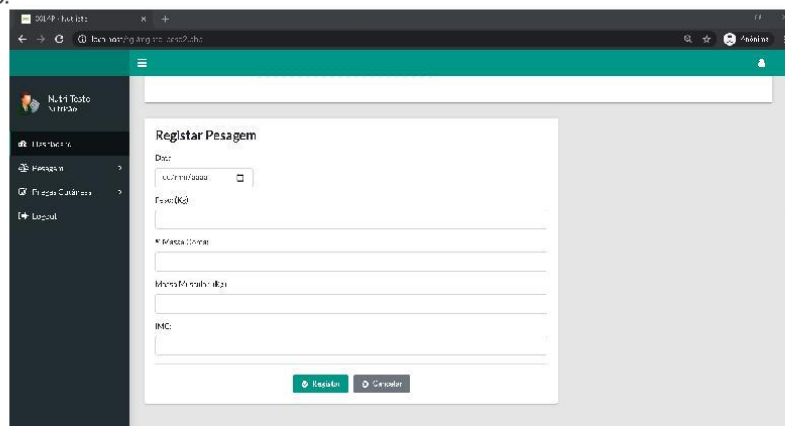


Figura 41 – Formulário de registo de pesagem.

b) Visualizar

Ao selecionar a opção visualizar, o utilizador acede a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após selecionar o jogador que pretende visualizar as pesagens realizadas é apresentada a ficha

pessoal do mesmo e a representação gráfica e tabelada das pesagens deste ao longo da época, figura 40.

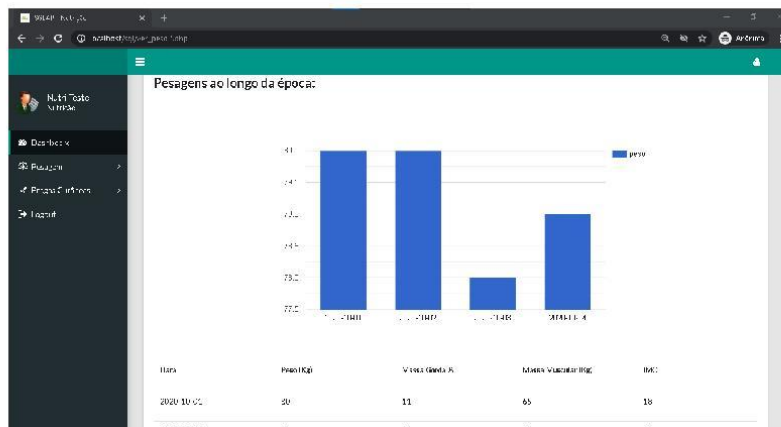


Figura 42 - Representação gráfica e tabelada das pesagens realizadas a um jogador.

7.3. Pregas Cutâneas

No menu lateral, a *tab* de *Pesagem* apresenta duas opções: *inserir* e *visualizar*. Esta *tab* refere-se à medição das pregas dos atletas pertencentes ao plantel. O registo das pregas contém informações como a data, pregas subscapular, tricipital, axilar, torácica, abdominal, suprailíaca, coxa, soma, percentagem de gordura, peso em gordura, perímetros das coxas, pernas, abdominal e anca.

a) Inserir

Ao seleccionar a opção *inserir*, o utilizador terá acesso a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após seleccionar o jogador que pretende registar as pregas é apresentada a ficha pessoal do mesmo, seguida de um formulário a preencher com as informações previamente descritas no ponto 7.3 - figura 41.

Registar Pregas:	
Data:	Perímetro Cintura
Subscapular:	Diâmetro
Tricipital:	Esquerda:
Axilar:	Perímetro Cotoleira
Torácica:	Diâmetro:
Abdominal:	Esquerda:
Suprailíaca:	Perímetro Cotoleira
Coxa:	Diâmetro:
	Perímetro

Figura 43 - Formulário de registo de pregas.

b) Visualizar

Ao seleccionar a opção *visualizar*, o utilizador acede a uma nova página onde é inicialmente apresentada a lista do plantel e após seleccionar o jogador que pretende visualizar as pregas é apresentada a ficha pessoal do mesmo. Ao seleccionar a data do registo que pretende visualizar abre uma nova página com as informações relativas ao tratamento realizado nessa data, figura 42.

8. Informação Adicional

A elaboração do presente manual de utilizador é da responsabilidade de João Matos Guimarães, que desenvolveu a aplicação web SGLAP, aqui descrita, proposta pelo ISEP – Instituto Superior de Engenharia do Porto.

Para quaisquer esclarecimentos, por favor enviar e-mail para 1150640@isep.ipp.pt.

