



Relatório de Estágio Treino no Futsal – Sport Lisboa e Benfica

VERSÃO DEFINITIVA APÓS DEFESA

Félix Manuel Lopes Gregório

Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em
Ciências do Desporto – Treino Desportivo
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Bruno Filipe Rama Travassos

Janeiro de 2023

Declaração de Integridade

Eu, Félix Manuel Lopes Gregório, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M10876 da Faculdade Ciências Sociais e Humanas declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 09 /01 /2023



(assinatura conforme Cartão de Cidadão ou preferencialmente
assinatura digital no documento original se naquele mesmo formato)

Resumo

Este trabalho teve como objetivo a apresentação do trabalho realizado no decorrer do estágio realizado no âmbito da Fisiologia e do Futsal no Sport Lisboa e Benfica. O estágio curricular como fisiologista decorreu nas cinco modalidades de pavilhão, integrado no Benfica LAB, já no futsal fui treinador-adjunto dos Juvenis (sub-17). Ao longo do relatório, realizado no âmbito do 2º Ciclo em Ciências do Desporto – Treino Desportivo, serão abordadas as diversas áreas de intervenção, estratégias e metodologias utilizadas ao longo da época desportiva. O trabalho desenvolvido na área da fisiologia centrou-se essencialmente em duas grandes áreas, treino de ginásio e controlo do treino, sendo com o objetivo otimização do rendimento dos jogadores. No que diz respeito ao futsal o trabalho desenvolvido passou por auxiliar o treinador principal bem como transpor o que ia aprendendo no ramo da fisiologia para o trabalho de campo. Referente ao projeto de investigação os dados foram recolhidos durante o Mundial de 2021 e Europeu de 2022. O objetivo passou o objetivo consistiu na caracterização da carga externa (*PlayerLoad*, Tempo e Carga), e carga interna (*PSE*) e bem-estar tendo em consideração a posição no campo de jogadores de futsal de elite. Procurámos ainda uma maior compreensão sobre a relação entre carga externa, carga interna, bem-estar e tempo de jogo de modo a verificar qual o impacto de cada uma delas sobre as demais em jogadores de futsal masculinos da seleção de Portugal bem como entender de que forma as métricas avaliadas se correlacionam.

Palavras-chave

Força; Treino; Futsal; Carga

Abstract

This work aimed to present the work carried out during the internship carried out in the field of Physiology and Futsal at Sport Lisboa e Benfica. The curricular internship as a physiologist took place in the five modalities of pavilion, integrated in Benfica LAB, while in futsal I was assistant coach of the Juvenis (U-17). Throughout the report, conducted under the 2nd Cycle in Sports Sciences – Sports Training, the various areas of intervention, strategies and methodologies used throughout the sports season will be addressed. The work developed in physiology focused essentially on two major areas, gym training and training control, with the aim of optimizing the performance of the players. About futsal, the work involved assisting the head coach as well as transposing what he was learning in the field of physiology to fieldwork. Regarding the research project, the data were collected during the World Cup 2021 and European 2022. The goal passed the goal consisted of characterizing the external load (PlayerLoad, Time and Load), and internal load (PSE) and well-being considering the position on the field of elite futsal players. We also sought a better understanding of the relationship between external load, internal load, well-being and playing time to verify the impact of each of them on the others in male futsal players of the Portuguese national team as well as to understand how the evaluated metrics correlate.

Keywords

Strength; Training; Futsal; Load

Índice

Resumo	3
Abstract	4
Lista de Figuras	6
Lista de Tabelas	7
Lista de Acrónimos	8

CAPÍTULO 1

Introdução	1
1.1 Estrutura do Relatório	1
1.2 Enquadramento legal e institucional do estágio	2
2. Contextualização da Prática	2
2.1 Papel do fisiologista e treinador	2
2.2 Caracterização Geral do Sport Lisboa e Benfica	3
2.3 Caracterização do Contexto de Estágio	3
2.5 Grupo de Elite	5
2.5.1 Caracterização do Grupo de Elite	6
2.6 Caracterização do Plantel Sub-17	6
3. Desenvolvimento da prática	8
3.1 Expectativas Iniciais e objetivos	8
3.2 Benfica LAB - Grupo de Elite	9
3.2.1 Testes físicos	9
3.2.2 Avaliação Isocinética	10
3.2.4 Força Reativa	13
3.2.5 Treino de Força	16
3.2.5.1 Treino de Ginásio	18
3.2.5 Velocidade, Agilidade e Coordenação (VAC)	21
3.3 Controlo do Treino e sua influência	23
3.3.1 Perceção Subjetiva de Esforço (PSE)	24
3.4 Futsal: Sub-17	27
3.4.1 Modelo de jogo	27
3.4.2 Microciclo e Treino	29
4. Outras tarefas	30
5. Trabalho de Investigação: Estudo correlacional entre carga externa, carga interna e bem-estar no futsal de elite	31
5.1 Metodologia	32
5.2 Resultados e discussão	33
6. Conclusão	37
7. Referências Bibliográficas	39

Lista de Figuras

Figura 1 - Human Performance Department	4
Figura 2 - Diferenciação de RUE nos jogadores.....	15
Figura 3 - Exemplo Plano de Treino Hipertrofia.....	19
Figura 4 - Resumo Anual dos Objetivos de Treino.....	20
Figura 5 - Discriminação das Faltas por sessões de treino.....	21
Figura 6 - Estrutura do trabalho VAC	21
Figura 7- PSE.....	24
Figura 8- Interpretação do Rácio A:C	25
Figura 9- Análise dos Questionários	26
Figura 10 - Exemplo Microciclo.....	29
Figura 11- Exemplo de Exercícios.....	30

Lista de Tabelas

Tabela 1- Conteúdos abordados para os Sub-17	7
Tabela 2 - Repetições vs Coeficiente.....	12
Tabela 3- Avaliação de RM'S Supino e Agachamento	12
Tabela 4- Avaliação de SJ e CMJ	15
Tabela 5 - Exemplos de Aquecimento	22
Tabela 6- Diferenças das métricas entre as posições	33
Tabela 7 - Correlações entre as variáveis em estudo	35

Lista de Acrónimos

A:C – Rácio Agudo e Crónico

CMAE – Ciclo Muscular Alongamento-Encurtamento

CMJ- Counter Movement Jump

DOMS – Dor Muscular

FMS – Fundamental Movement Skills

FI – Força Inferior

FIFA - Fédération Internationale de Football Association

FPF – Federação Portuguesa de Futebol

FS – Força

FT – Força Total

GPS – Global Position Systems

HPD- Human Performance Department

H:Q – Rácio Isquiotibiais e Quadríceps

IFFHS - International Federation of Football History and Statistics

M – Treino Misto

P – Prevenção de Lesões

PHV – Peak Height Velocity

PL – PlayerLoad

PSE – Perceção Subjetiva de Esforço

RM – Repetições Máximas

RTP - Return to Play

RUE – Rácio de Utilização Excêntrica

SJ – Squat Jump

SLB – Sport Lisboa e Benfica

S-RPE – Session Rating of Perceived Exertion

SSS – Sports Specific Skills

VAC – Velocidade, Agilidade e coordenação

Capítulo 1

Introdução

A formação académica tem sido a base para a aquisição de conhecimento e este é crucial para o desenvolvimento de uma prática consciente e com qualidade, que nos deve caracterizar junto dos demais profissionais na nossa área de intervenção, neste caso o desporto. Com a evolução e exigência diária em todas as áreas, no desporto não é exceção, a ambição deve passar por uma procura constante de superação e a realização do mestrado em treino desportivo, com especialização em futsal e fisiologia desportiva surge com a necessidade constante de aprendizagem e atualização.

Para que fosse possível a aquisição de conhecimento teórico e prático nestas duas vertentes optei, com o auxílio do meu orientador, desafiar os meus limites e juntar estas duas vertentes no mesmo estágio curricular. Assim sendo, após um período de entrevistas e apresentações, fui selecionado para realizar o estágio curricular integrado no Benfica *LAB* nas modalidades, laboratório que pertence a um dos maiores clubes portugueses, o Sport Lisboa e Benfica (SLB) e também como treinador de futsal na formação. Ao longo da época desportiva 2021-2022 desempenhei duas funções, a primeira foi como fisiologista do Grupo de Elite e na segunda integrei o escalão de *Sub-17* de futsal como treinador-adjunto. No entanto, o leque de experiências não se cingiu apenas a estas duas funções, o que permitiu ter contacto com as várias realidades competitivas, desde a formação ao alto rendimento, vivenciando assim uma experiência extremamente enriquecedora a nível profissional, académico e pessoal.

1.1 Estrutura do Relatório

O relatório de estágio apresentado, tem como principal finalidade demonstrar o trabalho realizado ao longo da época e também compilar toda a informação relevante recolhida ao longo das várias experiências. Para que seja possível uma compreensão clara e objetiva, o relatório está estruturado de forma que todos os conteúdos estejam apresentados de forma perceptível.

Na área de desenvolvimento da prática, será apresentado todo o trabalho levado a cabo ao longo da época desportiva, desde o seu planeamento até à operacionalização diária. Serão abordadas as intervenções quer como fisiologista e treinador nos mais diversos contextos, seja no treino realizado no campo, na sala de musculação ou tarefas realizadas em qualquer outro contexto ou momento específico. Todas as temáticas serão abordadas tendo uma base teórica que suporta as decisões tomadas na prática diária. Para além da descrição das várias tarefas realizadas, estão presentes as várias reflexões referentes à operacionalização. Também são parte integrante do relatório um caso de estudo e as conclusões retiradas das várias experiências vividas ao longo do estágio, tornando assim mais explícito o desenvolvimento pessoal, profissional e académico.

Qualquer informação apresentada ao longo do relatório é anónima, uma vez que é política do clube que nenhuns dados relativos aos seus jogadores e colaboradores sejam expostos publicamente. A

operacionalização diária e a apresentação de dados também terão as suas limitações, expondo apenas o que me foi permitido.

1.2 Enquadramento legal e institucional do estágio

O estágio curricular foi realizado na época desportiva 2021-2022 no qual integrei o Benfica LAB, tendo como função fisiologista do grupo de elite e fiz parte da equipa técnica como treinador-adjunto na modalidade de futsal no escalão de juvenis. Decorreu no período de 23 de agosto de 2021 e 30 de junho de 2022, nos Pavilhões da Luz, Estádio do Sport Lisboa e Benfica, situado em Lisboa. Foi realizado sobre a orientação do professor Bruno Travassos e a supervisão no clube dentro do Benfica Lab ficou ao encargo do fisiologista Ricardo Tavares e no Futsal ao encargo do Treinador Luís Estrela.

2. Contextualização da Prática

2.1 Papel do fisiologista e treinador

O treino desportivo, independente do contexto, deve ser visto como um processo de desenvolvimento de atletas, mas sobretudo de seres humanos através da prática desportiva e do envolvimento social. O treinador, seja qual for a sua função, promove a evolução do desporto e contribui para o desenvolvimento da modalidade em que está inserido.

Segundo Silva (2000) o fisiologista é um especialista que tem como funções: (1) trabalho em equipa, fornecendo constantes informações à equipa técnica sobre a condição física dos jogadores; avaliação sistemática dos jogadores em relação à sua capacidade física e à sua suscetibilidade para a ocorrência de lesões; (3) acompanhamento longitudinal das adaptações funcionais decorrentes dos treinos realizados; (4) capacidade de investigação e reflexão sobre diversos aspetos relacionados com a preparação física na modalidade coletiva de futebol.

Contudo o fisiologista também serve de elo entre o departamento técnico e o departamento médico, sendo ele quem acompanha os jogadores nos processos de Return to Play (RTP) após períodos de paragem devido a lesão. Este papel permite que o contacto com os jogadores seja muito próximo e permanente, criando muitas das vezes estreitas relações entre treinador e atleta, o que facilita o processo que na maioria das vezes é longo e doloroso para ambas as partes.

No que diz respeito ao papel de treinador Garganta (2004) refere que este tem de ter a capacidade de liderar todo o processo de evolução dos atletas, levando a uma transformação e a uma melhoria dos comportamentos e atitudes, tendo em vista um melhor rendimento desportivo e um desenvolvimento pessoal e coletivo. Neste sentido, e de acordo com Pinho (2009), o treinador deve dominar todas as áreas do treino de modo a promover sessões de treino de qualidade que promovam o desenvolvimento do jogador. Braz (2013) citado por Mendes, Braz & Palas, (2015) dizem que o treinador de formação tem de ser um treinador-educador e deve

centrar-se, essencialmente, na criança, de modo a ajustar a sua intervenção e acordo com as suas capacidades e idade e a sua missão principal é garantir o desenvolvimento da criança em termos desportivos, sociais, psicológicos e educacionais. O treinador de formação deve, ainda, conhecer o jogo e conhecer os jogadores, devendo entender as suas características, tendo em conta a idade e as suas competências.

Por fim o fisiologista e o treinador para além dos conhecimentos científicos e práticos, que devem servir de base para a realização do seu trabalho, devem ter uma grande capacidade de gestão dos seres humanos com quem trabalham diariamente, pois só assim conseguirão desenvolver um trabalho de qualidade, no qual os jogadores acreditam e valorizam. Caso assim não seja, o sucesso da sua ação poderá ser posto em causa.

2.2. Caracterização Geral do Sport Lisboa e Benfica

O Sport Lisboa e Benfica foi fundado a 28 de fevereiro de 1904, em Lisboa, com o nome de Sport Lisboa. Com a sua sede na freguesia de São Domingos de Benfica, em Lisboa, foi considerado pela International Federation of Football History and Statistics (IFFHS) como o nono melhor clube europeu do século XX e foi eleito pela Fédération Internationale de Football Association (FIFA) o 12º maior clube de futebol do século XX, sendo o primeiro entre os clubes portugueses. O clube tem o futebol como a sua principal modalidade, onde conquistou 37 títulos da Primeira Liga, 26 Taças de Portugal, 7 Taças da Liga, 8 Supertaças Cândido de Oliveira e 2 Ligas dos Campões. Como clube eclético que é, o Sport Lisboa e Benfica conta atualmente com 29 modalidades para além do futebol, sendo que grande parte destas modalidades atinge com regularidade resultados relevantes em provas nacionais e internacionais.

Ao considerar a história e a dimensão, o SLB é um clube com uma ambição constante pela conquista de títulos e pelo seu desenvolvimento. Assim sendo, a filosofia do clube e dos seus profissionais vai no sentido de procurar a excelência no dia a dia. O lema “Raça, Crer e Ambição” é o lema que o clube representa para os adeptos e seus profissionais, demonstrando também a exigência que é colocada nos atletas que o representam nas mais diversas modalidades desportivas.

2.3. Caracterização do Contexto de Estágio

O estágio foi realizado no Sport Lisboa e Benfica, mais especificamente no Benfica LAB na área de fisiologia sob a coordenação de Ricardo Tavares, contudo também era treinador-adjunto da equipa sub-17 de futsal onde auxiliava o Treinador Principal Pedro Aguiar.

No Benfica LAB a função principal foi o acompanhamento do Grupo de Elite das modalidades praticadas em pavilhão. O objetivo deste trabalho visava potenciar as capacidades físicas e qualidades de movimento dos jovens. O grupo de elite era escolhido pelos coordenadores de cada modalidade, sendo estes jovens identificados como de elevado potencial e possibilidade de vir a

integrar no futuro as equipas principais das respetivas modalidades. A faixa etária era dos 14 aos 20 anos, ou seja, alguns são projetos a longo prazo e outros a médio/curto prazo. Para além do trabalho com o grupo de elite também ajudava os restantes fisiologistas em algumas tarefas como a realização de testes físicos, controlo e monitorização do treino bem como auxílio no treino de ginásio quando estes não podiam estar presentes.

Referente ao trabalho realizado como treinador-adjunto na equipa de sub-17 de futsal, para além do auxílio ao treinador principal, fiquei responsável pelos primeiros momentos de cada treino onde fazia trabalho de Velocidade, Agilidade e Coordenação (VAC) e de Força, bem como o aquecimento de jogo. Assim deste modo ligava o estágio realizado no Benfica LAB no contexto de ginásio para um contexto de campo.

2.4 Benfica LAB

O Benfica LAB é um departamento que faz parte do *Human Performance Department* (HPD) (Fig. 1), que visa a otimização de rendimento dos jogadores, desde a formação até à equipa principal, dando apoio em duas áreas fundamentais que são: fisiologia; controlo e monitorização. Este departamento foi criado em 2007 e conta com vários profissionais que trabalham nas mais variadas equipas do SLB, contabilizando o futebol e as restantes modalidades. Existem duas Sedes do Benfica LAB, uma delas está sediada no Caixa Futebol Campus e a outra nos Pavilhões da Luz e foi nesta última na qual realizei o estágio.

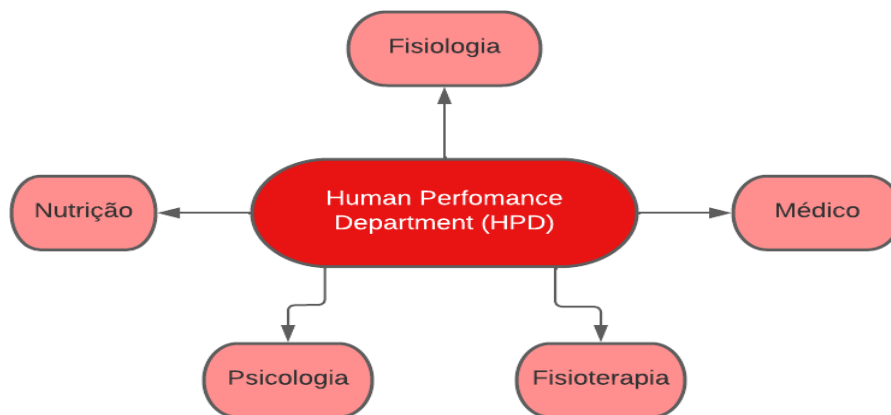


Figura 1 - Human Performance Department

O seu lema, “Desenvolver e Otimizar rumo à Excelência” traça na perfeição qual é o principal objetivo do departamento, que busca todos os dias desenvolver um trabalho de qualidade extrema à procura da excelência juntos dos diversos treinadores e jogadores.

A interação entre as diversas áreas é crucial para um trabalho de qualidade e contempla um conjunto de várias tarefas sendo que a grande maioria é delas transversal a todas as equipas, apresentando assim uma metodologia que é seguida na íntegra por todos os profissionais e estagiários.

O departamento de Fisiologia é responsável por todo o processo de otimização desportiva, tem uma atuação diária muito próxima dos atletas. Garante todos os processos de avaliação de condição física, de controlo do treino e do estado de fadiga dos jogadores. Tem planificação do treino de força, recuperação de jogadores lesionados, a monitorização da carga de treino, a avaliação dos jogadores em diferentes momentos da época.

Para além das tarefas descritas, o Benfica LAB é responsável por ações de formação internas que visam dotar os profissionais do clube de conhecimentos mais aprofundados sobre as áreas em que intervém diariamente, elucidando os treinadores e demais profissionais das metodologias utilizadas e das diretrizes seguidas pelo gabinete.

2.5 Grupo de Elite

O Grupo de Elite é constituído pelos atletas mais promissores de cada modalidade, ou seja, são aqueles atletas que têm em teoria mais possibilidades de integrarem no futuro as equipas seniores das respetivas modalidades. Estes atletas são escolhidos pelos próprios departamentos das modalidades, não tendo interferência direta os elementos do Benfica LAB. Cada modalidade tem a possibilidade de integrar neste grupo, o número de atletas de campo mais um, por exemplo, no caso do Futsal, cada equipa é constituída por 5 elementos, logo poderão ser integrados no Grupo de Elite até 6 Jogadores. Estes jogadores não são de nenhum escalão em específico, logo podem pertencer a qualquer escalão desde os iniciados/sub-15 até aos juniores/sub-19 ou às equipas B.

O Grupo de Elite tem como principal objetivo, fornecer a estes jogadores mais promissores um trabalho individualizado, de acordo com as características de cada um. Através do contacto com os fisiologistas das equipas profissionais, são elaborados planos e objetivos a médio/longo-prazo de forma que estes cheguem a estes patamares nas melhores condições possíveis.

O trabalho com este grupo de jogadores passou muito pela otimização das qualidades físicas, através de trabalho essencialmente realizado no ginásio como por exemplo Força, Flexibilidade/Mobilidade e VAC. Contudo esta última qualidade estava bastante limitada pois o trabalho realizado era sempre no ginásio. Cada modalidade e cada posição têm características próprias, logo o trabalho tinha que ser por vezes individualizado. Esta individualização foi realizada com a ajuda dos fisiologistas das equipas principais através de reuniões onde debatíamos os pontos de situação de cada atleta e com base nas conclusões estabelecíamos metas e realizávamos o planeamento para cada atleta.

Relativamente à organização, cada jogador era responsável pelas marcações dos seus treinos através de formulários que lhes eram enviados semanalmente, em horários devidamente estipulado. Portanto, o número de sessões que os atletas realizavam dependia muito da sua disponibilidade e naturalmente dos seus horários escolares, logo o planeamento teria de ser realizado de forma mútua entre nós e os atletas de forma a alcançar os objetivos que delineámos e de forma a otimizar o rendimento dos atletas nos jogos.

2.5.1 Caracterização do Grupo de Elite

Como referi anteriormente, cada modalidade tem um número determinado de atletas que inclui no Grupo de Elite, o número de jogadores de campo mais um, ou seja, o Andebol e o Voleibol tiveram 7 jogadores, o Basquetebol juntamente com o Futsal e Hóquei em Patins tiveram 6 jogadores cada. Esta época foi o primeiro ano que foram incluídas atletas femininas no Grupo de Elite, indo ao encontro do investimento que o clube tem realizado nas equipas femininas. Foram então incluídas 3 jogadoras no voleibol neste grupo sendo um passo importante no desenvolvimento do desporto feminino e que poderá ser continuado no futuro. O jogador mais novo era sub-15 e o mais velho era sub-20.

2.6. Caracterização do Plantel *Sub-17*

Como referido anteriormente o estágio também passou por ser treinador-adjunto da equipa de *Sub-17* (Juvenis) na época 2021/2022. Este era composto por 16 nascidos entre 2005 e 2006, contudo ao longo do ano o plantel foi sofrendo algumas alterações no que diz respeito ao número de jogadores. Esta alteração deveu-se ao facto de o rendimento apresentado pelos mesmos no decorrer da época não corresponder ao pretendido pelo *SLB*, tendo existido algumas entradas e saídas de jogadores.

No decorrer da época o escalão foi dividido em equipa A e B. A equipa A competia no campeonato nacional enquanto a equipa B na 2ª divisão do campeonato distrital de Lisboa. A equipa B permitia que os jogadores menos preparados para jogar na equipa A pudessem jogar, enquanto servia de equipa de transição do escalão abaixo, iniciados, que na época 2022/2023 iriam fazer parte dos Juvenis. No início da época, a direção juntamente com a equipa técnica definiu os objetivos para a época 2021/2022, de ambas as equipas: serem nos respetivos campeonatos. O segundo objetivo e não menos importante que o primeiro era ter o máximo possível de jogadores na seleção nacional e serem eleitos de forma regular para treinar com a equipa sénior do *SLB*.

Num estudo realizado por Mendes, Braz & Palas, (2015) tendo por base os cinco escalões etários institucionalizados pela Federação Portuguesa de Futebol (*FPF*) o escalão de *sub-17* está enquadrado no nível de Especialização que é considerado o mais avançado no processo de formação. A tabela 1 representa quais os conteúdos a serem abordados consoante o nível desempenho, neste caso para os sub-17 segundo os mesmos autores e também pela direção do clube.

Tabela 1- Conteúdos abordados para os Sub-17

Conteúdos			
Relação com a bola	Controlo da bola	Ações individuais com e sem bola	-Diminui a importância dos conteúdos relacionados com a
	Passe VS receção Condução Remate Drible/Finta Posição defensiva Interceção/desarme		coordenação, lateralidade e agilidade; -Manter a relevância das ações técnicas individuais ofensivas com e sem bola e defensivas
Princípios ofensivos	Penetração	Conhecimento do jogo e seus objetivos	-O jogo assume-se definitivamente como um projeto coletivo;
	Cobertura ofensiva Mobilidade Espaço		-Jogo com organização estrutural e funcional cada vez mais complexa; -O trabalho específico do GR é fundamental, bem como as situações de bola parada;
Princípios defensivos	Contenção	Organização posicional e Estrutural	-Ênfase aos métodos de jogo defensivo;
	Cobertura defensiva Equilíbrio Concentração		-Situações de bola paradas; -Transições em superioridade e inferioridade numérica; -Forma de atuar em função do adversário; Situações de 4x3+GR

3.Desenvolvimento da prática

Neste capítulo será abordado todo o trabalho desenvolvido ao longo da época desportiva, desde a sua preparação até à realização de todas as tarefas nos mais diversos contextos. Nele serão descritas de forma pormenorizada as expectativas iniciais referentes à realização do estágio, os objetivos, a planificação da época desportiva, operacionalização do trabalho do fisiologista nas várias vertentes de atuação, o modelo de jogo implementado, o modelo de treino. Toda a abordagem será feita tendo como base o plano teórico, fazendo a ponte entre a teoria e a sua aplicação prática.

3.1 Expectativas Iniciais e objetivos

A realização do 2º Ciclo em Ciências do Desporto - Treino Desportivo, pressupõe para a sua conclusão, a realização de um estágio e a apresentação do respetivo relatório. Tendo em conta as minhas experiências anteriores, ligadas ao treino e mais especificamente ao treino de futsal, optei pela realização de um estágio num clube onde me fosse possível continuar a desenvolver as minhas competências nesta área. No entanto também que me permitisse aprendizagem noutra vertente que foi a preparação física, pois é uma área com bastante crescimento a nível nacional e mundial e cada vez mais os clubes dão bastante importância.

Numa fase inicial previa somente ser treinador de futsal, contudo com o passar do tempo e com a convivência com vários profissionais do desporto ganhei interesse na preparação física pois é uma área com bastante crescimento e cada vez mais crucial e constatei que aliar as duas vertentes poderia ser muito vantajoso para a minha vida profissional pois a minha prioridade e a minha paixão passam pelo contacto diário com atletas seja como treinador ou como preparador físico.

Quando se é selecionado para fazer parte de uma estrutura como a do *Sport Lisboa e Benfica*, é fácil perceber que as expectativas são sempre elevadas, seja pela experiência que estamos prestes a viver, seja pela exigência elevada a que estaremos sujeitos dia após dia. Tendo em conta as experiências anteriores vivenciadas, tive algum receio no que diz respeito à parte da preparação física, pois era um campo no qual ainda não me sentia totalmente à vontade e até certo ponto novo no que diz respeito ao contexto que iria encontrar. Já referente a futsal e ao papel de treinador tinha expectativas de trabalhar mais diretamente com os escalões de idade superior, o que acabou por acontecer. A experiência prévia no treino de futsal com escalões de idades semelhantes facilitou a minha intervenção. No entanto, ao mesmo tempo a responsabilidade destes escalões bem como a experiência e expectativas quer da equipa técnica, quer dos jogadores, aumentaram as responsabilidades e as tarefas a realizar, o que exigiu de mim um esforço acrescido, que tenho a certeza me acrescentará maior capacidade de trabalho e de resiliência.

Para além da expectativa em relação ao clube, tendo em conta a sua dimensão e o seu palmarés, maior era a expectativa em relação ao departamento no qual estive inserido. O Benfica *LAB*, é reconhecido mundialmente e conta com profissionais com alargada experiência nas suas mais diversas áreas de atuação e investigação, o que me permitiu uma aprendizagem com uma

qualidade superior e uma exigência crescente de dia para dia.

Para além do contexto competitivo, a possibilidade de ter contacto direto com equipas de contexto de alto rendimento e europeu, aumenta desde logo a riqueza do contexto em que estive inserido, aumentando substancialmente todas as expectativas que poderia ter em relação ao estágio. Para além das expectativas criadas em relação ao meio envolvente e às competências que fui adquirindo ao longo das tarefas diárias que tinha a realizar, contactei diariamente com vários estagiários de diferentes escolas superiores de educação de diversos pontos do país, e com diferentes áreas de interesse e intervenção, o que me permitiu uma troca de ideias, experiências e conhecimentos que acredito possam ser muito enriquecedores e úteis para o meu desenvolvimento pessoal, profissional e académico.

Objetivos Gerais:

- Desenvolver a capacidade de adaptação à realidade vs. expectativa;
- Conhecer os protocolos dos testes físicos e dominar as suas variáveis;
- Refletir e praticar a conceção de planos individuais e gerais através dos dados obtidos nos diversos protocolos de avaliação;
- Conhecer as metodologias de um clube de topo;
- Desenvolver a capacidade de avaliar e ajustar o planeamento;
- Desenvolver a capacidade de liderança e desenvolvimento de equipas;
- Contribuir para o desenvolvimento da instituição de acolhimento: Benfica *LAB*;
- Refletir e descrever o trabalho realizado e as experiências vivenciadas num relatório final de estágio.

Objetivos Específicos:

- Dominar as variáveis físicas do rendimento desportivo de natureza qualitativa e quantitativa;
- Execução de um plano plurianual de desenvolvimento da força e de prevenção de lesões em jovens de elite;
- Execução de planos de otimização do rendimento desportivo individuais e coletivo;
- Monitorização das lesões desportivas em jovens de elite;
- Contribuir para a conceção e aplicação;
- Ter contacto direto com atletas de alto rendimento
- Conhecer, experienciar e aplicar metodologias em contextos de formação e de alto rendimento quer na vertente de treino de força e de futsal.

3.2. Benfica *LAB* - Grupo de Elite

3.2.1 Testes físicos

Em contexto de alto rendimento, independentemente da idade dos atletas, é frequente realizar vários momentos de avaliação ao longo da época. A realização de testes físicos permite a recolha de informação objetiva acerca dos pontos fortes e fracos dos atletas, permitindo ao treinador o

desenvolvimento de um programa adequado e eficaz para cada individuo (Miller, 2012). Este procedimento é transversal a todos os atletas do Grupo de Elite bem como a todas as equipas profissionais.

Gamble (2010) refere que a avaliação física em desportos coletivos tem por norma dois objetivos: (1) Avaliar a capacidade e o estado de preparação do atleta no contexto das exigências específicas da modalidade; (2) Monitorizar o progresso e avaliar a eficiência do processo de treino.

Para que todo este processo de avaliação seja coerente e eficiente, todos os testes selecionados têm de ir ao encontro das necessidades específicas de cada modalidade bem como aquelas que são identificadas como contribuidoras para um bom desempenho do atleta, os testes devem ter em conta a experiência dos atletas bem como fatores contextuais (Haff & Triplett, 2016). Gamble (2010) refere que para além destes fatores é necessário que os dados sejam válidos e fiáveis. O mesmo autor diz que a fiabilidade se refere à consistência dos resultados obtidos, isto é, se é fiável repeti-lo em diferentes momentos da época. Joyce & Lewindon (2014) refere que a validade dum teste diz respeito ao grau no qual este mede a qualidade física a que se propõem medir, sendo que esta também determina o grau no qual o teste se relaciona com o desempenho do atleta.

Em relação aos tipos de avaliações, foram avaliadas 2 componentes da Força: a Força Máxima, através de testes Isoinerciais e a Força Rápida também através de testes Isoinerciais. As avaliações Isoinerciais consistem na utilização de uma resistência externa cuja massa é constante (Mil-Homens et al., 2017). Este tipo de avaliações tem como principal vantagem o facto de não ser necessário material muito dispendioso, no entanto, é necessário um determinado nível técnico para a sua avaliação.

Posto isto a bateria de testes utilizada no decorrer da época inclui a avaliação isocinética, Força Reativa (Counter Movement Jump (CMJ), Squat Jump (SJ)) e os RM'S de Supino, Agachamento. Ao longo da época houve 6 momentos de avaliação de forma a verificar a eficácia do processo de treino e se necessário realizar ajustamentos a esse mesmo processo. Os valores obtidos na primeira avaliação tiveram como objetivo principal conhecer o nível de performance dos atletas quando estes regressaram após um período de férias. Para além deste objetivo numa análise mais detalhada dos dados era possível detetar fatores de risco de lesão que devem ser corrigidos, assim como algumas debilidades físicas que devem ser potenciadas individualmente de modo a aumentar o rendimento do atleta.

Todos os momentos de avaliação foram realizados no início de cada semana, depois de um dia de folga que normalmente era domingo ou segunda dependente do jogo, pois os atletas vinham em ausência de fadiga.

3.2.2 Avaliação Isocinética

A avaliação Isocinética é considerada um dos métodos principais para a avaliação da função muscular e de desequilíbrios nos atletas (Darren & Nassis, 2015; Sliwowski, Grygorowicz, Hojszyk, & Jadczyk, 2017). Para a realização do teste Isocinético foi utilizado um dinamómetro

Isocinético, este equipamento controla a velocidade de deslocamento angular e esta é constante, ou seja, independente da força que o atleta faça ele nunca vai conseguir ultrapassar a velocidade pré-definida. Este teste permite a realização de um esforço máximo durante toda a amplitude de movimento, tanto em contrações concêntricas como excêntricas. Deste modo, estaremos perante uma condição de resistência variável ajustável, já que, em função da capacidade muscular, o dinamómetro aumentará ou diminuirá a resistência, de forma a manter a velocidade constante.

Uma avaliação Isocinética permite a obtenção de uma enorme quantidade de dados, sendo fundamental a definição dos parâmetros a analisar. O que está definido pelo Benfica LAB é avaliação dos membros inferiores, concretamente à articulação do joelho, a uma velocidade de 180 e 60.

Segundo Deletrat et al (2010) a realização da avaliação à articulação do joelho de ambos os membros inferiores, permite observar as diferenças bilaterais que pode existir entre eles, para o mesmo grupo muscular e também o rácio entre os quadríceps e os posteriores da coxa (H:Q). Este método é eficaz no processo de reabilitação de jogadores lesionados, sendo também extremamente útil para a identificação e mitigação de fatores de risco que possam colocar os atletas em risco de lesão. Carvalho e Puga (2010) referem que este rácio H:Q assume valores mínimos de 0,6 a 0,69 numa velocidade lenta e é também o que está estipulado para o Benfica LAB. Existem diferenças na capacidade de produção de força entre os membros para os mesmos grupos musculares e estas não devem ser superiores a 10% sobre o risco de aumentar o risco de lesão (Gonzalo-Skok et al., 2019).

Caso haja desequilíbrio de força entre os músculos flexores e extensores da perna é considerado um preditor de ocorrência de uma rotura nos posteriores da coxa e de lesão no ligamento cruzado anterior (Carvalho, Brown, & Abade, 2015)

Os investigadores têm vindo a afirmar com confiança a fiabilidade dos dinamómetros Isocinético como o Biodex, Cybex, entre outros (Darren & Nassis, 2015)

Esta avaliação não foi realizada ao Grupo de Elite, contudo ajudei os fisiologistas das equipas principais na sua realização principalmente na pré-época e ao longo do ano fiz algumas avaliações sobretudo a atletas que vinham de lesão em quando os próprios fisiologistas estavam a dar treino de ginásio as respetivas equipas.

3.2.3 Avaliação de 1-RM

Para haver uma individualização das cargas de treino nos exercícios de musculação de modo a ir ao encontro das necessidades dos atletas foram realizados testes para a predição de 1RM. Os exercícios selecionados foram o supino, agachamento onde o teste realizado era submáximo e elevações com pega em pronação.

A força máxima é considerada a componente base, que influencia todas as outras formas de

manifestação da força, isto por ser a componente mais influenciada pela massa muscular. (Mil-Homens, 2015). Neste sentido a força máxima deve ser a primeira a ser desenvolvida antes de se desenvolverem as outras formas de manifestação da força. A avaliação desta componente é importante para verificarmos os efeitos do processo de treino, podendo ser um indicador das alterações musculares no atleta.

Os exercícios de supino e agachamento foram realizados através de um teste submáximo devido ao facto que a maioria dos atletas não terem uma técnica perfeita para a realização de um teste máximo nestes exercícios. É possível determinar 1-RM por métodos indiretos porque existe uma relação entre a carga (Kg) e o número de repetições que o atleta avaliado consegue realizar (Tabela 2). O número de repetições é inversamente proporcional à carga movimentada – quanto maior a carga, menor o número de repetições e vice-versa. O procedimento utilizado consiste em escolher uma carga submáxima que permita ao atleta realizar entre 1 e 10 repetições. Ao número de repetições efetuadas é atribuído um determinado coeficiente que, multiplicado pela carga realizada, resulta no valor predito de 1- RM, ou seja:

Tabela 2 - Repetições vs Coeficiente

Repetições	Coeficiente
1	1
2	1,07
3	1,1
4	1,13
5	1,16
6	1,2
7	1,23
8	1,27
9	1,32
10	1,36

Baechle, T. & Groves, B. R. (1992). Weigh Training: steps to sucess. Champaign, IL: Human Kinetics.

Como referido anteriormente houve 6 momentos de avaliação para o Grupo de Elite, de referir que em todos os momentos não houve uma avaliação completa de todos os atletas devido ao facto que muitos não podiam nas datas estipuladas bem como a importância que certos atletas davam a este Grupo e aos momentos de avaliação. Na pré-época não realizámos este tipo de testes devido à necessidade de um período de adaptação, importantes, para nova familiarização com a técnica dos exercícios.

Tabela 3- Avaliação de RM'S Supino e Agachamento

	Inicial		Final	
	Supino	Agachamento	Supino	Agachamento
Andebol	-	-	-	-
Basquetebol	64,16 ± 9,17	90,83 ± 36,93	72,92 ± 9,14	111,67 ± 34,88
Futsal	62,5 ± 20,91	109,17 ± 36,39	69,5 ± 1987	130,83 ± 33,68

Hóquei em Patins	57,5 ± 8,67	97,5 ± 23,63	68,33 ± 1,44	116,67 ± 5,77
Voleibol	57,5 ± 19,35	110 ± 16,73	65,4 ± 17,08	132 ± 18,97

Como se pode verificar na tabela acima, houve evolução de todos os participantes de todas modalidades no que diz respeito aos RM'S de forma coletiva. Como é óbvio em termos individuais esta evolução foi diferente, ou seja, uns evoluíram mais que outros, mas isso deve-se ao empenho e assiduidade que cada um tinha com o trabalho de ginásio. No Basquetebol na avaliação final verificam-se os menores valores, contudo em termos individuais é a que tem os mais elevados. Esta diferença deveu-se ao facto de alguns jogadores na fase final apresentarem lesão no tendão rotuliano o que levou à adaptação do teste. Eles realizaram o teste, mas só até ao ponto de não sentirem dor e deste modo as cargas impostas não foram muito altas o que fez a média baixar. Referente à modalidade de Andebol estes jogadores não realizaram nenhuma avaliação para além da de força reativa e mesmo esta só foi a inicial, esta modalidade não funcionou no decorrer da época por problemas internos.

Como já foi mencionado muitos jogadores que realizaram a avaliação inicial não estiveram presentes na última avaliação. Muitos devido a lesão e outros porque ao longo do ano não estavam comprometidos com este tipo de trabalho e deste modo nos dias que estavam marcadas as avaliações não compareceram. O tempo que separou estas duas avaliações foi cerca de sete meses, contudo no decorrer da época houve avaliações regulares para avaliar a forma do jogador e deste modo realizar planos novos a cada mesociclo.

3.2.4 Força Reativa

Avaliar a força reativa consiste em quantificar e relacionar as características de produção de força em ações de ciclo muscular alongamento-encurtamento (CMAE). Para a realização desta avaliação, a bateria de testes tem em conta a realização de testes de impulsão Vertical como o SJ e o CMJ.

A capacidade de salto de um atleta é uma variável crucial para o seu desempenho desportivo, pois este padrão de movimento complexo depende em grande escala da coordenação intersegmentar, do tipo de fibra muscular, do *stiffness* e da força máxima do atleta (Kotzamanidis, Chatzopoulos, Michailidis, Papaiakovou, & Patikas, 2005).

O salto vertical é um método usado para medir a potência muscular dos membros inferiores e tem sido de igual modo utilizada para avaliar as adaptações causadas pelo treino aos atletas (Rampinini, et al., 2007; Comfort, Stewart, Bloom, & Clarkson, 2014; Kotzamanidis, Chatzopoulos, Michailidis, Papaiakovou, & Patikas, 2005).

Para a recolha dos dados, foi utilizado aparelho *OptoGait*, da *Microgate*. É um sistema de deteção ótica feita por uma barra transmissora e uma recetora. Uma vez posicionado sobre o chão, o

sistema deteta as interrupções da comunicação entre as barras, que neste caso, são causadas pela colocação dos pés dos atletas. Sempre que há uma movimentação dos apoios, o sistema calcula a duração entre a execução do salto e a receção ao solo, calculando assim o tempo de voo e a posição em que o salto ocorreu.

O SJ envolve um único salto a partir de uma posição estática de agachamento com os joelhos fletidos aproximadamente a 90° com as mãos colocadas na cintura e o tronco ereto. De seguida o atleta realiza uma rápida extensão dos joelhos, procurando saltar o mais alto possível. Neste teste a energia elástica na fase de travagem (fase excêntrica) é armazenada nos músculos e tendões e de seguida usada na fase de propulsão (concêntrica).

Os autores deste teste (Asmussen & Bonden-Petersen, 1974; Komi & Bosco 1978) pretendiam que este fosse um indicador de força explosiva do atleta, ou seja, um indicador do potencial contrátil em regime concêntrico dos músculos.

O CMJ consiste avaliar a capacidade de realizar uma ação excêntrica- concêntrica de longa duração, ou seja, avaliar a força reativa do atleta em situações de CMAE de longa duração, onde o tempo de contacto com o solo é superior a 250 milissegundos (Mil-Homens, Correia, & Mendonça, 2015). O atleta numa fase inicial deve estar numa posição vertical, com um ângulo entre a coxa e perna de 180° . Na fase excêntrica, o ângulo entre esses dois segmentos deverá atingir aproximadamente os 90° e após o final desta fase o atleta deverá realizar uma rápida extensão dos joelhos saltando o mais alto possível, sendo que a transição da fase excêntrica para a concêntrica deverá ser o mais rápido possível.

A validade e a fiabilidade destes dois testes estão reportadas na literatura (Markovic, Dizdar, Jukic, & Cardinale, 2004)

Como dito anteriormente os atletas realizaram 6 momentos de avaliação e todos eles ao início do microciclo correspondente. Para esta avaliação foram registadas as alturas de todos os saltos realizados. Com os dados obtidos foram calculadas medias, máximos e o Rácio de Utilização Excêntrica (RUE).

O RUE foi usado para avaliar a qualidade da ação excêntrica do CMAE e o grau de potenciação que essa ação pode trazer ao desempenho concêntrico e expressa-se pelo quociente entre o CMJ e o SJ. Esta variável permite averiguar a evolução do processo de treino de força reativa e identificar que atletas têm o CMAE bem desenvolvido e quais necessitam de melhorar os seus níveis de força. Os valores definidos pelo Benfica Lab era se o $RUE > 1$; superior a 15% o CMAE estava bem desenvolvido. Logo o treino deve incidir no desenvolvimento da força máxima e depois a força explosiva, ou seja, primeiro havia uma melhoria do SJ e depois do CMAE. Já se o $RUE < 1$; a diferença entre o SJ e o CMJ é reduzida, logo há pouca otimização da força reativa. Portanto, deve ser privilegiado o treino de Força Reativa de forma a otimizar o CMAE.

A figura 2 demonstra um exemplo de dois jogadores onde o RUE difere. No primeiro o RUE é

1,08 e como mencionado anteriormente se este está acima de 1 logo o planeamento da sessão de treino de ginásio vai ter ênfase em força máxima, ou seja, focar em cargas altas (80-90% RM - 5RM) para os membros inferiores, por exemplo um agachamento, e deste modo aumentar o SJ. Já o outro jogador tem o $RUE = 0,94$ o que significa que a sua força reativa está pouco otimizada, logo devemos privilegiar no seu treino a componente de força reativa de forma a potencializar o $CMAE$ com treinos de potência e pliometria por exemplo.

Avaliações FR			
SJ	CMJ	RUE	
45,2	48,7	1,08	
47,7	44,9	0,94	

Figura 2 - Diferenciação de RUE nos jogadores

Como referido no ponto das avaliações de $RM'S$ de Supino e Agachamento, na força reativa também houve avaliações regulares no decorrer da época para o Grupo de Elite, contudo só vou mostrar a evolução coletiva de cada modalidade da parte inicial para a final da época. De referir de igual forma que em certas avaliações alguns atletas não estiveram presentes pelas mesmas razões mencionadas anteriormente em outros pontos.

Tabela 4- Avaliação de SJ e CMJ

	Inicial		Final	
	SJ	CMJ	SJ	CMJ
Andebol	28,03 ± 6,35	27,41 ± 5,75	-	-
Basquetebol	41,06 ± 3,89	43 +/- 3,55	43,7 ± 5,36	47,06 ± 5,90
Futsal	38,01 ± 7,76	41,18 ± 8,66	40,49 ± 6,89	44,08 ± 7,93
Hóquei em Patins	33,78 ± 2,58	35,59 ± 3,45	39,15 ± 2,98	40,33 ± 3,67
Voleibol	31,03 ± 6,07	33,7 ± 8,01	37,05 ± 6,77	39,2 ± 8,52

Como se pode constatar em todas as modalidades houve um aumento nos valores médios coletados no início da época em comparação com o final da mesma. Foi Basquetebol que se verificou um aumento maior, mas isso deve-se à especificidade da modalidade que requer a capacidade de salto constante. O mesmo se pode pensar em relação ao Voleibol, mas é a modalidade que apresenta um menor valor absoluto em relação às outras modalidades. Este facto pode dever-se que o Grupo de Elite de Voleibol era composto por dois membros femininos (nunca realizaram ginásio) e estas quando comparados a jogadores de sexo masculino é natural terem menor capacidade de salto, mas ao longo do ano conseguiram aumentar bastante os seus valores em termos individuais e consequentemente passar alguns membros masculinos. O Andebol não realizou as avaliações finais devido às mesmas razões apresentadas no ponto anterior.

3.2.5 Treino de Força

O treino não é nada mais nada menos que uma repetição sistemática de diferentes exercícios, onde o seu resultado pode ser descrito em termos de adaptações anatômicas, fisiológicas, biomecânicas e funcionais ou em termos do seu processo, isto é, em relação à carga imposta sobre os atletas (Impellizzeri, Rampinini, Coutts, Sassi, & Marcora, 2004).

É através da contração muscular que se consegue realizar qualquer tipo de movimento, assim sendo, o músculo esquelético é a estrutura base para a prática desportiva, sendo a força produzida por ele, uma capacidade de inegável importância para os atletas. O sucesso em modalidades coletivas não depende exclusivamente da capacidade do jogador produzir força, contudo para Cometti (1999) a força é um elemento central da estrutura mecânica do movimento humano, sendo o treino de força um dos mais relevante na preparação física do jogador bem como um complemento da sua performance em campo.

O treino de força em jovens tem vindo a demonstrar eficácia, contudo existe a preocupação acerca do efeito nefasto que este tipo de treino possa ter sobre cartilagem de crescimento ou no seu processo de desenvolvimento. No entanto, não existe evidência de que o treino de força tenha um impacto negativo no processo de crescimento e maturação durante a infância e a adolescência (Faigenbaum, et al., 2009). Faigenbaum e Meer (2010) referem que a maior parte das lesões relacionadas com o treino de força, em crianças e adolescentes, são resultado de acidentes ou de uma má técnica de execução dos movimentos, devido à falta de supervisão qualificada durante a sessão de treino.

Este tipo de treino segundo Granacher et al. (2016) quando implementado na rotina de jovens jogadores demonstrou um impacto positivo do desempenho em termos de força e resistência muscular, na produção de potência, em tarefas que exigem rápidas mudanças de direção e de agilidade, equilíbrio e estabilidade, coordenação e velocidade de execução dos movimentos.

O treino de força para além de aumentar o desempenho e a performance dos atletas o mesmo também tem um efeito positivo na prevenção de lesões. O fortalecimento dos músculos e do tecido conjuntivo, provocado pelas adaptações do treino de força, irá tornar o atleta capaz de suportar forças externas de maior magnitude, o que por sua vez o irá tornar menos suscetível à ocorrência de lesões dos tecidos moles (Gamble, 2008).

A realização deste tipo de treino vai provocar nos atletas adaptações funcionais e estruturais no sistema neuromuscular o que vai ter um impacto positivo nas ações específicas da modalidade pela parte dos atletas. Alonso (2001) e Cometti (1999) referem que o treino de força vai ter efeitos:

- Hipertrofia muscular
- Aumento da capacidade do músculo em gerar tensão
- Aumento da resistência muscular

- Aumento da capacidade para realizar tensão mais rapidamente
- Equilíbrio muscular entre agonistas/ antagonistas e entre membros
- Equilíbrio muscular entre tronco e membros inferiores.

A diferença entre os atletas de elite e os restantes, situa-se na capacidade de estes desenvolverem o maior número de ações e com maior intensidade. Segundo Silva et al. (2013), a capacidade de gerar força e potência é fundamental na velocidade, impulsão vertical e mudança de direção. Para além disso, jogadores com maior potência e força muscular, geralmente, experimentam menores decréscimos de desempenho ao longo do jogo. A mesma ideia é defendida por Hoff & Helgerud (2004), que nos indica que o aumento da potência de determinados grupos musculares, poderá incrementar a velocidade e a capacidade de aceleração de gestos preponderantes na prática do futebol, tais como: mudar de direção, saltar, sprintar e rematar.

Segundo Bangsbo, (2002), o treino da força em jogadores tem como principais objetivos:

- Melhoria da qualidade do gesto técnico, através do aumento do treino específico induzido pela melhor funcionalidade muscular;
- Aumento da resistência à fadiga muscular;
- Diminuição dos fatores de risco de lesão associados à fadiga muscular;
- Prevenção de lesões através do aumento da estabilidade articular

Então com base na literatura o treino de força em atletas de modalidades coletivas tem bastante importância na prática desportiva e na performance.

Contudo como os atletas do grupo de Elite são adolescentes ou estão a entrar nessa fase é preciso ter cuidado com a aplicação do treino de força e seguir algumas linhas orientadoras e como consciência disso a estrutura do Benfica Lab segue alguns modelos de desenvolvimento do atleta. Como por exemplo o Long-Term Athlete Development (desenvolvimento do atleta a longo prazo), estudado por Balyi (2004). Este modelo refere que o treino de força, distingue quatro etapas de desenvolvimento desportivo através de diferentes tipos de treino, que procuram aumentar as capacidades físicas e a especialização desportiva ao longo do período de formação dos jovens, seja qual for a modalidade praticada.

Fase fundamental: compreende essencialmente a realização de exercícios de desenvolvimento da literacia física (Agilidade, equilíbrio, coordenação, velocidade, correr, saltar, atirar, cinestesia, deslize, apanhar, pontapear...), onde se pretende que as crianças em idade precoce (aprender no futuro);

1. A segunda é a fase de treinar para treinar (11-15 anos), onde se procura desenvolver as habilidades motoras, aumentando a especificidade do treino desenvolvido consoante a modalidade praticada, dotando o praticante de maior qualidade técnica na execução dos movimentos. No caso da modalidade coletiva, seja em treino de campo seja no treino de ginásio, esta fase é importante para que o atleta aprenda as técnicas de base, que no caso do

treino de força, são cruciais, de forma a permitir um aumento de cargas ao longo do processo de formação;

2. Terceira fase: Inicia-se o treino para competir, começa por volta dos 16 anos e coincide com a fase final da adolescência, a sua iniciação parte do princípio de que as fases anteriores foram respeitadas e serviram de base formativa, proporcionando ao atleta a possibilidade de treinar com maior especificidade e com aptidão para desenvolver as suas capacidades físicas condicionais (força, velocidade, resistência e flexibilidade);
3. A última fase é a de treinar para ganhar, inicia-se em idade adulta e quando o processo de maturação termina. O processo de treino deve ser planeado com o intuito de dotar os atletas das melhores ferramentas para vencer (Ford, 2011).

Com base no modelo referido e seguido pela Benfica Lab é no escalão de sub-15 que o atleta tem o primeiro contacto com o trabalho de força o que corresponde à idade do atleta mais novo que fazia parte do Grupo de Elite. Neste escalão o principal objetivo é que o jogador aprenda a dominar todas as técnicas que serão necessárias para a realização de treino de força, que futuramente se pretende que seja realizado com cargas mais elevadas, contudo neste escalão já iniciámos algum trabalho de potência e introdução aos movimentos olímpicos.

Seguindo a metodologia do modelo descrito em cima e alguns acréscimos que o Benfica Lab fez no documento interno os jogadores que já tinham uma técnica base adequada e níveis de força aceitáveis começavam o trabalho de potência bem como a aprendizagem de movimentos olímpicos. Os níveis de força eram com base no rácio entre o RM predito e o peso do jogador, ou seja, o quociente entre o RM predito (Supino ou Agachamento) e o peso do jogador. O que estava definido pelo Benfica Lab era se o rácio (RMp/peso) para o supino fosse superior a 1 já era um bom valor, já no que diz respeito aos membros inferiores o RM predito utilizado para o cálculo era o de agachamento e o seu valor tinha de ser superior a 1,8.

3.2.5.1 Treino de Ginásio

Como já tinha sido mencionado anteriormente neste relatório o Grupo de Elite tem como principal objetivo, fornecer aos jogadores selecionados um trabalho individualizado, de acordo com as características de cada um e prepará-los para integrarem as equipas profissionais no futuro. Através do contacto com os fisiologistas das equipas profissionais, são elaborados planos e objetivos a médio/longo-prazo de forma que estes cheguem a estes patamares nas melhores condições possíveis. O trabalho com este grupo passou muito pela otimização das qualidades físicas, através de trabalho essencialmente realizado no ginásio como por exemplo Força, Flexibilidade/Mobilidade, Potência e VAC. Já o trabalho desta última qualidade foi limitado pois somente era realizada no ginásio, quando este permitia, e não no campo.

Ao longo da época desportiva foram realizados um total de 1181 sessões de treino, todas elas orientadas por mim e pelo meu colega que também estava a fazer estágio. Numa fase inicial éramos auxiliados pelo nosso orientador, contudo passado aproximadamente 1 mês já nos dava a

liberdade total para liderarmos a sessão, bem como a elaboração dos planos de treino. O trabalho desenvolvido no ginásio, ao longo da época desportiva, tinha como horário compreendido entre as 10:00h- 13:00h e 14:00h-17:00h e eram os jogadores responsáveis pela marcação do treino. Podiam marcar 5 vezes por semana, 4 vezes, 3 vezes, etc, por exemplo, bem como o horário que preferiam. O espaço utilizado foi o ginásio destinado à formação nos Pavilhões da Luz e todo ele estava equipado com material de qualidade. As limitações espaciais e por vezes de quantidade de material muitas vezes eram um contratempo, pois no horário da manhã havia mais modalidades no ginásio o que limitava o material e o espaço para algum tipo de trabalho específico e o plano era adaptado consoante o que havia disponível.

O treino realizado era consoante os objetivos traçados para o jogador e pelo número de sessões que iria ter naquele microciclo. Por exemplo se o objetivo daquela sessão para um determinado jogador fosse o aumento de massa corporal, hipertrofia, e se este marcou 3 treinos de ginásio semanais o planeamento iria ser o primeiro dia, Peito com Membros Inferiores, o segundo de Costas com Membros Inferiores e o terceiro com Peito, Costas e Membros Inferiores. Sim é um facto que os membros Inferiores estão em todas as sessões, mas era um requisito do meu orientador do Benfica Lab e a carga era doseada e com ênfase num dia mais na cadeia posterior e no outro na cadeia anterior. A figura abaixo mostra um exemplo de um plano de treino de hipertrofia para Peito e Membros Inferiores.

Plano HipP + MI		
Pré-Ativação		
Inchworm	Séries	Repetições
	2	10
Over Head Squat	Séries	Repetições
	2	10
Flexões no TRX	Séries	Repetições
	2	10
Pallof Press c/ rotação	Séries	Repetições
	2	10+10
Parte Principal		
Front Squat	Séries	Repetições
	3	12
Supino c/Barra	Séries	Repetições
	3	12
Deadlift	Séries	Repetições
	3	12
Supino Inclinado MP	Séries	Repetições
	3	12
Aberturas c/ Hateres	Séries	Repetições
	3	12
Walking Lunge	Séries	Repetições
	3	7+7
Elevações Laterais Unilaterais Multifunções	Séries	Repetições
	3	10
Fundos Tricep	Séries	Repetições
	3	10

Figura 3 - Exemplo Plano de Treino Hipertrofia

Uma sessão de treino de hipertrofia normalmente tinha 4 exercícios de ativação, 6 principais e 2 complementares. A parte inicial (pré-ativação) para além de preparar o jogador para a parte principal também servia para realizar algum trabalho de mobilidade que achássemos importante para a melhoria de movimento e prevenção de lesões bem como algum trabalho de core, rotação e anti rotação. Já a parte principal da sessão vai ao encontro do que disse anteriormente, ou seja, um exercício de Membros Superiores/Tronco intercalado com Membros Inferiores e os últimos dois exercícios eram complementares, normalmente eram grupos musculares mais pequenos. Um dos meus objetivos era que a maior parte do plano tivesse exercícios onde não fosse necessária máquina, ou seja, os que obrigassem os atletas a terem o core ativo, contudo este objetivo dependia sempre do nível do atleta e se este tinha alguma lesão ou limitação.

Cada sessão era categorizada consoante o seu objetivo e os exercícios que estavam no plano de treino. O treino de força total (FT) consistia na execução de diferentes exercícios destinados aos diferentes grupos solicitando os músculos dos membros superiores, inferiores e tronco. Um exemplo deste tipo de treino era um de Peito mais membros inferiores, ou Costas mais membros inferiores. Já o treino de força superior (FS) e inferior (FI) destinavam-se aos membros superiores e aos inferiores e o treino designado como misto (M), é composto por 4 a 5 exercícios de força superior e por 3 a 4 exercícios de força inferior, contudo estes tipos de treino nós designávamos por FT. Ou seja, quer fosse um treino de FS, FI ou M nós classificávamos como FT no registo dado pelo nosso Orientador. O treino de Prevenção de lesões, compreende exercícios de CORE, mobilidade, exercícios excêntricos e proprioceptivos, muitas vezes este treino também era utilizado como recuperação do atleta ou então na pré ativação do plano de treino.

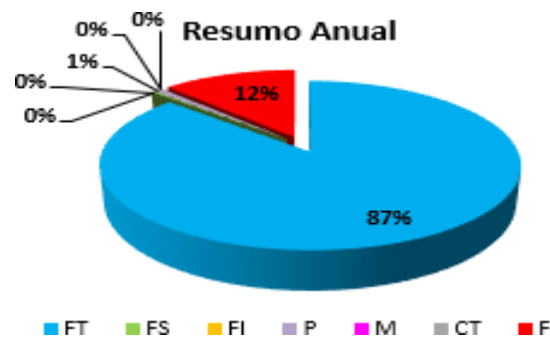


Figura 4 - Resumo Anual dos Objetivos de Treino

Podemos constatar na figura 4 que o trabalho de força total esteve a maior prevalência com 87% pois neste está englobado a *FS*, *FI* e *M*, bem como o treino pliométrico e potência. No que diz respeito à prevenção de lesões (*P*) esta só engloba 1%, pois era realizada numa sessão de *FT* numa fase inicial da mesma, mais concretamente no aquecimento. Já o *F* corresponde à percentagem de faltas dos atletas referente às sessões totais.

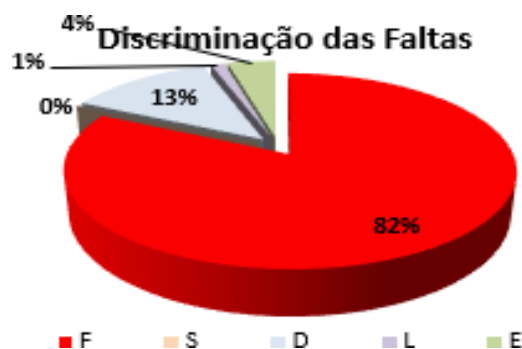


Figura 5 - Discriminação das Faltas por sessões de treino

No que diz mais concretamente à percentagem das faltas, 12%, o motivo das mesmas é variável. A maioria diz respeito a faltas injustificadas que corresponde a 82%, ou seja, os atletas marcavam as sessões no início de cada microciclo e depois faltavam sem justificação. Já as restantes dizem respeito a doença, 13%; a lesão, 1% e por motivos escolares, 4%. As faltas devido a lesão têm uma percentagem bastante baixa porque nós definíamos com os atletas lesionados que a lesão não era impeditiva, na maioria dos casos, de fazer algum trabalho de ginásio. Por exemplo, se a lesão fosse uma entorse na tibiotársica o atleta podia fazer membros superiores. O aspeto negativo desta variável é que a maior parte foi faltas injustificadas, o que pode significar a falta de compromisso por parte de certos atletas com este trabalho complementar essencial para performance desportiva.

3.2.5 Velocidade, Agilidade e Coordenação (VAC)

O trabalho de VAC como mencionado anteriormente foi bastante limitado devido ao facto de ser realizado no ginásio ao invés no campo e muitas vezes o espaço disponível no ginásio também não era o adequado. Contudo este tipo de trabalho quando feito era no momento inicial do treino e realizado através de exercícios que pretendiam estimular a velocidade de reação.

Idade cronológica (anos)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+
Faixas Etárias	Primeira infância					Meia infância					Adolescência					Adulto				
Taxa de Crescimento	Crescimento rápido ↔ Crescimento estável ↔ Pico da adolescência ↔ Declínio taxa crescimento																			
Estado de maturação	Anos pré-PHV ↔ PHV ↔ Anos pós-PHV																			
Adaptação ao treino	Predominantemente neural (relacionado c/idade) ↔ Combinação de neural e hormonal (relacionado c/ maturação)																			
Qualidades Físicas	FMS	FMS		FMS		FMS														
	SSS	SSS		SSS		SSS														
	Mobilidade	Mobilidade					Mobilidade													
	Agilidade	Agilidade					Agilidade		Agilidade											
	Velocidade	Velocidade					Velocidade		Velocidade											
	F. Explosiva	Força Explosiva					Força Explosiva		Força Explosiva											
	Força	Força					Força		Força											
		Hipertrofia					Hipertrofia		Hipertrofia			Hipertrofia								
Resistência/CM*	Resistência/CM*					Resistência/CM*		Resistência/CM*			Resistência/CM*									
Estrutura do treino	Sem Estrutura		Pouco Estruturado			Moderadamente Estruturado		Muito Estruturado		Altamente Estruturado										

Figura 6 - Estrutura do trabalho VAC

Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength & Conditioning Journal*, 34(3), 61-72.

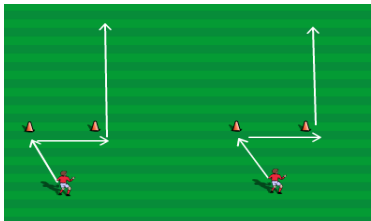
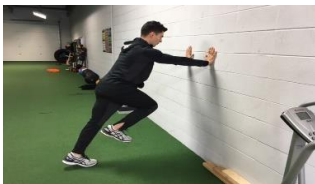
Com base nas fases de maturação de Lloyd & Oliver (2012) a introdução do VAC no treino permite desenvolver as Fundamental Movement Skills (FMS). O desenvolvimento dos FMS é essencial para assegurar que os padrões corretos de movimentos são adquiridos, que garantem habilidades desportivas mais seguras e efetivas num patamar de desenvolvimento mais avançado. Estes são o suporte para os Sports Specific Skills (SSS) e devem ser o foco do desenvolvimento físico em idades jovens para desenvolver futuramente habilidades motoras mais específicas.

O atleta ao longo do seu crescimento o estímulo das SSS vai ser maior que as FMS, ou seja, antes do Peak Height Velocity (PHV), o objetivo do treino deverá ser direcionado para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais, aumentando a especialização dos gestos técnicos ao longo do seu desenvolvimento.

Para além disso, este trabalho tinha como objetivo desenvolver a velocidade, que se caracteriza pela capacidade de o atleta realizar ações motoras no mínimo tempo para determinadas condições (Raposo, 2000), a agilidade que é capacidade de mudar rapidamente a posição do corpo e a direção de deslocamento (Brown, 2009). Segundo Jovanovic et al. (2011) estas qualidades físicas devem ser estimuladas ao longo de todas as fases de desenvolvimento bem como na fase adulta.

Apesar das limitações espaciais para a realização deste trabalho este era realizado pelo menos uma vez por semana a cada atleta do Grupo de Elite. Um dos exercícios utilizado era com escadas de coordenação de seguida com velocidade ou mudança de direção, ou então a aprendizagem ou aprimorar a técnica de corrida com exercícios simples que podiam estar no aquecimento para a parte fundamental do treino de força. Na tabela 5 estão dois exemplos que dizem respeito ao que foi mencionado em cima, o primeiro envolve coordenação de seguida com deslocamento e mudança de direção e o segundo diz respeito a um exemplo de exercício referente à técnica de corrida.

Tabela 5 - Exemplos de Aquecimento

Esquema	Descrição
	<p>Coordenação + Mudança de direção (treinador escolhe uma</p>
	<p>Marcha Switch (troca rápida) Switch (troca rápida 2 apoios) Switch (troca rápida 3 apoios) Wall sprint</p>

3.3 Controlo do Treino e sua influência

O progressivo aumento do número de competições a que os atletas estão sujeitos, acarreta, invariavelmente, níveis elevados e acumulados de fadiga a diferentes níveis. Posto isto, uma avaliação e gestão de cargas de treino, de forma a evitar excessivos níveis de fadiga, assume um objetivo central do controlo do treino (Rebello, 2016).

A quantificação de cargas é essencial para obter o máximo de rendimento pela parte do atleta nos vários momentos da época (Drew & Finch, 2016). A carga de treino é classificada como externa ou interna e transmite as exigências impostas aos atletas.

Os sistemas de posicionamento global, mais vulgarmente conhecidos como sistemas de GPS/LPS, são largamente utilizados no futebol e permitem não só o controlo e análise das variáveis de carga externa, mas também, de forma indireta, da carga interna, sendo, portanto, o sistema mais completo para a monitorização e a gestão das cargas de treino (Rossi et al., 2018).

Segundo Halson (2014) a carga externa é uma medida objetiva do trabalho que o atleta realiza durante o treino ou competição e é importante para perceber as capacidades reais do atleta em relação à sua performance. A recolha dos dados vai permitir quantificar ações de forma individual como por exemplo, distancia percorrida, acelerações, mudança de direções (Burgess, 2017).

Já a carga interna por sua vez consiste no stress fisiológico como resposta à carga externa, ou seja, é o efeito que a carga externa tem sobre o organismo do atleta (Rodrigues, Nakamura & Rabelo, 2019). A carga interna é multifatorial, o que dificulta a sua medição direta logo deste modo à vários métodos como por exemplo, indicadores baseados no lactato, na frequência cardíaca ou nos resultados obtidos através de questionários sobre a perceção subjetiva de esforço (PSE) e bem-estar dos atletas (McLaren et al., 2016).

Tendo em conta a elevada quantidade de informação fornecida pelas ferramentas tecnológicas utilizadas, torna-se necessário gerir o número de variáveis de carga interna e de carga externa a analisar (Halson, 2014a), prestando atenção aos recursos temporais, materiais, humanos e tecnológicos disponíveis, escolhendo apenas aquelas que melhor caracterizam a atividade que pretendemos analisar

Akenhead & Nassis, (2016) chegaram à conclusão que os técnicos de elite monitorizam em média sete variáveis, das quais se destacam a distância total, a distância em sprint, as variáveis de aceleração e a PSE. As primeiras três variáveis mencionadas, são obtidas através do sistema GPS/LPS e são variáveis de carga externa., estas podem ser recolhidas em todos os momentos, o que permite uma análise longitudinal dos dados, o que facilita a perceção das oscilações existentes ao longo da época desportiva. Através da recolha sistemática das variáveis, é possível quantificar as variações de carga de semana para semana em valores absolutos e relativos, analisando assim o processo de treino de forma mais objetiva e proporcionando ao treinador informações concretas

sobre o trabalho realizado.

Ao longo do estágio foi aplicado e recolhido diariamente o valor de PSE dos atletas do Grupo de Elite para haver um controlo mais rigoroso da carga de treino e se necessário adaptar. No que diz respeito á carga externa os dados eram obtidos através do sistema Kinexon UWB, contudo eu só fazia a monitorização ao vivo desta variável no treino da equipa sénior e conseqüentemente o relatório para o fisiologista principal.

3.3.1 Perceção Subjetiva de Esforço (PSE)

No que diz respeito à carga interna, *PSE*, o método usado foi a escala de *Borg* e esta foi desenvolvida na década de 80 (Borg, 1982). A sua aplicação é simples e de baixo custo, apresenta elevada reprodutibilidade, a variação encontrada é baixa (Hill-Haas et al., 2008) e a sua validade é elevada para determinar a intensidade da sessão, tanto em situações estáveis, como em situações não estáveis onde acontecem alterações nas intensidades dos exercícios como é característico dos desportos coletivos (Manzi et al., 2013). A escala de *Borg* é usada para monitorizar de forma subjetiva o stress fisiológico que os atletas sentem durante o treino ou jogo (Foster et al., 2001). Esta é recolhida ao fim de cada treino e pergunta-se ao atleta qual a intensidade da atividade, apresentado um valor numérico associado a um adjetivo que descreve a atividade (Los Arcos et al., 2014) (Figura 7). Esta recolha deve ser feita entre 10 a 30 minutos após o final de cada sessão ou jogo de forma individual (Scantlebury et al., 2018)

0	Nada Cansativo
1	Muito Fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Moderadamente difícil
5	Difícil
6	
7	Muito Difícil
8	
9	Muito, muito difícil
10	Máximo - Exaustivo

Figura 7- PSE

Ao longo da época desportiva foi utilizada a variante CR-10 da escala de *Borg* que apresenta uma escala numérica de 0 a 10, onde a grande maioria dos valores numéricos é adjetivado, facilitando a compreensão dos atletas numa fase inicial da sua utilização. Ao usar a *PSE* o cálculo para determinar a carga de treino é facilitado pois é a multiplicação da *PSE* pelo Volume da sessão do atleta.

$$\text{Carga de treino} = \text{PSE} \times \text{Tempo da sessão} \text{ (Foster et al., 2001)}$$

Para além da importância do cálculo para determinar a carga de treino também é de extrema relevância ter em conta o histórico anterior, ou seja, considerar aquilo a que os jogadores estão habituados, e aquilo que eles estão a realizar no momento, o que pode ser feito através da interpretação do índice de carga Aguda:Crónica (A:C).

A carga aguda traduz a carga acabada de realizar pela parte do atleta, gerando um estado de fadiga no mesmo e que tem duração. Já a carga crónica é realizada habitualmente pelo atleta, geralmente são utilizados os valores das últimas 4 semanas para o seu rácio.

Segundo Hulin et al., (2014) eles definem como conceito de índice de carga Agudo:Crónico a carga absoluta num período de tempo, ou seja, a carga aguda em relação à carga média de trabalho durante um período de tempo maior (4 semanas anteriores) que é a carga crónica. A comparação entre as cargas fornece o rácio Agudo:Crónico (A:C) que segundo Gabbett (2016) e Malone et al., (2017) pode indicar de forma dinâmica a preparação de um atleta e influenciar no planeamento da sessão.

A forma como era feita a interpretação do rácio A:C segue a Figura 8. Se a carga de treino aguda é baixa e a carga crónica é elevada, o atleta desenvolveu a sua condição física, então o jogador está no estado adequado de preparação. No entanto se a carga aguda é alta, devido a incrementos elevados de carga de treino, e a carga crónica é baixa, o atleta não está preparado, sentirá fadiga e o índice de carga A:C será elevado. Ou seja, um rácio A:C entre 0,8 e 1,3 os jogadores parecem estar num intervalo com menor risco de lesão associado; quando o rácio é superior a 1,5, o risco de lesão duplica. (Gabbett, 2017)

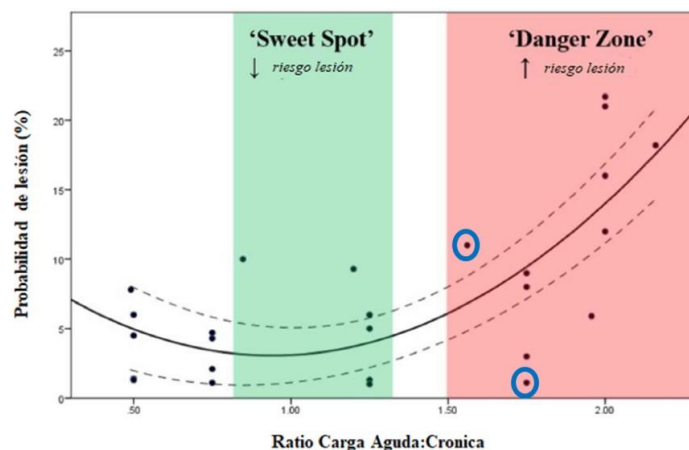


Figura 8- Interpretação do Rácio A:C

Com base no que foi mencionado neste capítulo, os atletas do Grupo de Elite preenchem um questionário online (forms) após o treino e este juntamente com o software Excel gerava reports (Fig. 9) com os valores individuais semanais de PSE, Rácio A:C e somatório de cargas de cada atleta. Com base nestes dados podíamos fazer uma gestão de cargas do atleta, adaptar alguma sessão caso fosse necessário e também relatar o estado físico do atleta à respetiva equipa técnica.

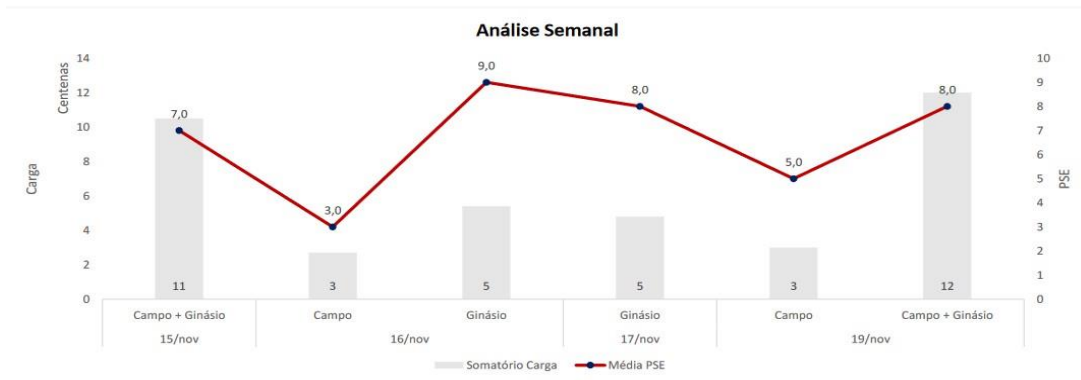
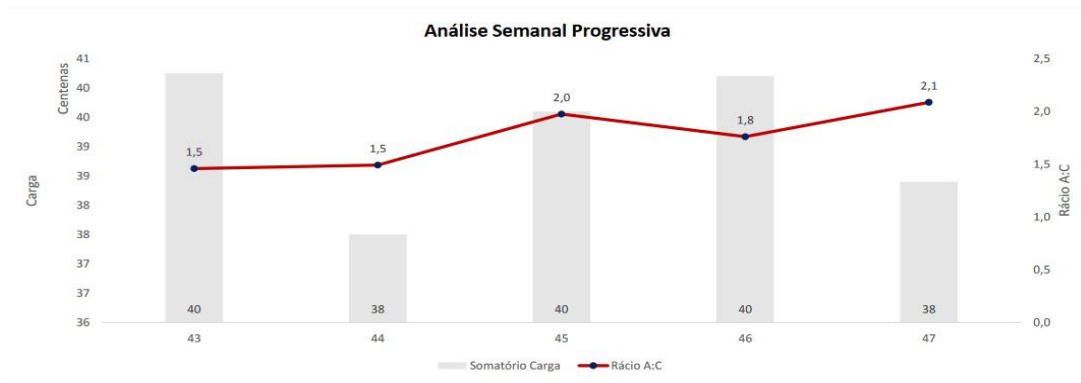
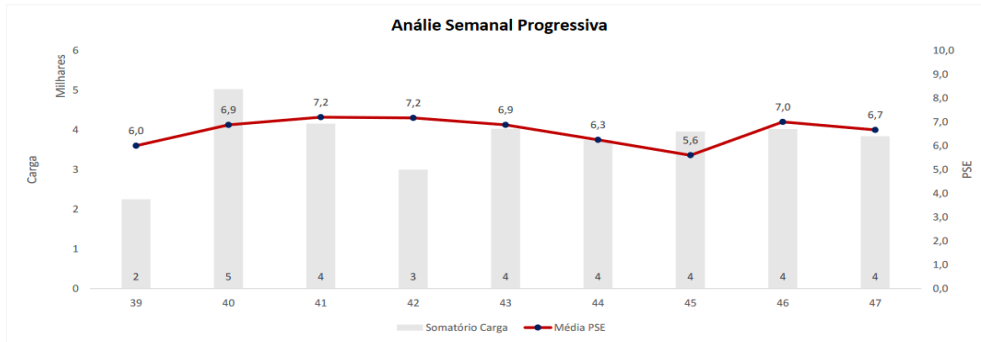
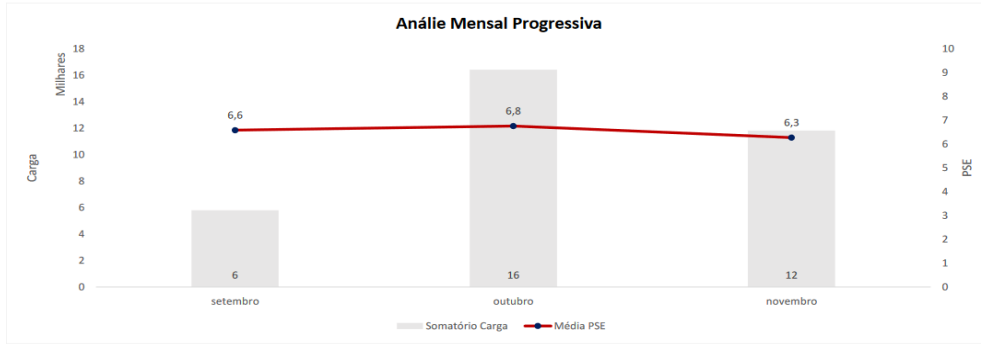


Figura 9- Análise dos Questionários

O primeiro e o segundo gráfico dizem respeito ao somatório da carga de treino em unidades arbitrárias bem como a média da *PSE* dos jogadores. O primeiro é referente à evolução de cada mês do jogador e o segundo é mais detalhado pois vai de microciclo em microciclo, logo neste a média da *PSE* também é do microciclo e não do mês como o primeiro gráfico. O terceiro gráfico contém de igual forma o somatório das cargas de treino do microciclo, mas ao invés de relatar a média da *PSE* do jogador num determinado microciclo, ele transmite o rácio A:C daquela semana. Deste modo conseguimos perceber que se o rácio for maior que 1,5 o risco de lesão é elevado e ajustar o planeamento para que tal não se suceda. Por fim o último gráfico diz respeito a determinado microciclo, ou seja, está detalhado se a sessão foi de ginásio ou campo bem como a *PSE* de cada um e o somatório da carga de treino ou jogo. Se num determinado dia o jogador realizou ginásio mais campo, o gráfico vai nos dar o somatório das cargas do treino mais ginásio bem como a média da *PSE* nesse dia.

Com estes *reports* podíamos fazer uma gestão de cargas do jogador e consequentemente adaptar alguma sessão se necessário. Com a decorrer da época houve certos jogadores que deixaram de responder ao questionário, alguns por esquecimento e outros por falta de responsabilidade logo o controlo era feito em conversa com o atleta no dia da sessão. Estes *reports* eram enviados para a coordenação de cada secção e estes enviavam para as respetivas equipas técnicas.

3.4 Futsal: Sub-17

3.4.1 Modelo de jogo

Quando um treinador é incumbido de liderar uma equipa, são vários os processos que deve cumprir. A criação de uma ideia em função do resultado que se deseja alcançar, mais concretamente sobre aquilo que pretende ver acontecer ao longo do jogo, até à forma como pretende desenvolver essa mesma ideia ao longo da época desportiva. Assim sendo Oliveira (2012) refere que o modelo de jogo é uma interação entre os princípios de jogo, as ideias do treinador, o clube e o contexto onde está inserido, a qualidade do treino e os jogadores que tem à disposição. Estes fatores vão condicionar o tipo de modelo de jogo e a identidade de cada equipa tendo de ser ajustadas à realidade onde estão inseridos

Já Strachan (2008) refere a importância da dinâmica resultante da interação dos jogadores quando afirma que os sistemas (organização estrutural) não ganham jogos, mas sim os jogadores, logo por esta afirmação pode-se ver que o papel preponderante no modelo de jogo são os jogadores. Vingada (2000) também afirma que o modelo de jogo se deve centrar como referência máxima no jogador, pois o objetivo do modelo de jogo será sempre maximizar todas as potencialidades do jogador, não só de forma individual, mas também no âmbito do seu relacionamento coletivo

O futsal está inserido num contexto coletivo, logo o jogo não deve de ser visto como a soma de acontecimentos aleatórios, isto porque a decisão e a ação de um jogador influenciam as relações como os seus colegas e adversários e, consequentemente, na dinâmica coletiva logo. A equipa vale pela sua identidade, ou seja, pelo seu coletivo e são as relações e interações entre os jogadores que

tornam o jogo numa atividade coletiva, fazendo ainda com que as exigências individuais sejam condicionadas pelo papel que se desempenha na equipa (Silva, 2008).

O Sport Lisboa e Benfica tem uma ideia/modelo de jogo transversal entre os escalões de formação, ou seja, o que se pretende é que ao longo da formação os jogadores se desenvolvam com os patamares de desenvolvimento definidos pelo. Este modelo é implementado pelos responsáveis pela área da coordenação técnica e é transversal aos vários escalões, mas com os conteúdos adequados a cada escalão de formação. Apesar de o modelo de jogo ser transversal este é flexível, permitindo aos treinadores as necessárias adaptações: consoante a idade dos jogadores, que aumenta ou diminui a complexidade; consoante a estratégia a adotar que varia com o adversário; e sobretudo e não menos importante com a evolução verificada nos jogadores ao longo da época desportiva.

Com base na política do clube serão só apresentadas algumas linhas orientadoras gerais de forma a enquadrar o modelo de treino e jogo da equipa.

Para definir um modelo de jogo primeiro é necessário definir um sistema tático e os princípios inerente ao mesmo em cada momento do jogo. O sistema tático preterido foi o 1:3:1, contudo o 1:4:0 foi usado numa parte inicial da temporada devido ao facto de não possuímos nenhum pivô de referência para o sistema pretendido, no entanto foi encontrada uma solução para esse problema.

Para além dos sistemas utilizados, todos os princípios gerais e específicos têm que estar inseridos no modelo e bem evidenciados na entidade da equipa, pois neste escalão e num clube como o Sport Lisboa e Benfica todos os conteúdos e princípios já devem estar praticamente assimilados pelos jogadores através dos seus processos de formação. A nível de organização ofensiva com o sistema 1:3:1 o objetivo passava por chegar o mais rápido possível a zonas de finalização, ou seja, o menor número de toques na zona de construção de forma abrir espaços na defesa e de seguida explora bola no pivô com apoios imediatos para criar situações de vantagem numérica e conseqüente finalização. Este sistema dá bastante ênfase aos aspetos de largura e profundidade, estes dos quais queríamos que a equipa dominasse durante o jogo a nível ofensivo e aproveitasse o máximo das dimensões do campo para criar dificuldades as equipas adversárias.

No que diz respeito à organização defensiva a defesa era individual, onde cada atleta era responsável direto pela sua marcação, contudo poderia haver trocas, mas estas tinham de ser claras e de fácil execução, o nosso bloco de pressão era maioritariamente médio alto. Contudo mesmo com defesa individual o defensor não tem de se preocupar só com o seu marcador direto, isto é, as suas ações devem continuar a ser consoante o posicionamento da bola de modo a reduzir as opções coletivas do outro equipa e quando um colega é ultrapassado tem que existir cobertura defensiva. O objetivo passa sempre por ter vantagem numérica nos duelos, impedir os passes em zonas interiores e estar sempre em equilíbrio defensivo. Em situações de desvantagem numérica (2x1, 3x2), procurou-se individualizar e deixar um elemento para o guarda-redes, já em relação aos cantos procuramos uma defesa zonal o que pode diferir nos foras consoante o posicionamento do adversário.

No que diz respeito às transições, a defensiva compreende em recuperar a posição e o equilíbrio o mais rápido possível bem como o defensor retardar a progressão dos atacantes para que seja possível a recuperação dos restantes. Na transição ofensiva o objetivo é sermos pragmáticos, eficazes e objetivos na procura das zonas de finalização

3.4.2 Microciclo e Treino

A construção do treino baseia-se numa sistematização da análise qualitativa e quantitativa dos comportamentos expressos pelos jogadores no jogo, que permite racionalizar os padrões de jogo e por extensão os modelos de jogo, que constituem importantes utensílios, na medida em que funcionam como referenciais para a concretização dos objetivos e para a elaboração e avaliação das situações de ensino e treino.

O treino é o ensino do jogo logo a componente tática ocupa uma posição central no quadro de exigências da modalidade. Segundo Moita (2008) treinar consiste em criar ou dirigir o treino para situações técnico-táticas e tático-individuais que aconteça no jogo. Fatores técnicos, físicos e psíquicos, não se devem ser esquecidos pois estes são importantes de forma a aceder a níveis táticos cada vez mais elevados (Garganta, 2002).

Com base no que foi mencionada nesta última citação, a sinergia entre as ideias a serem implementadas pelo treinador e o desenvolvimento das capacidades físicas dos atletas devem ser articuladas ao longo das diferentes estruturas de periodização de forma a garantir que a condição física dos atletas seja a melhor ao longo dos microciclos. O Microciclo tipo (Figura 10) era composto por 4 treinos semanais, 3 de campo e 1 de ginásio, conjuntamente com 2 jogos ao fim de semana, equipa A e B. Ao longo da semana de treinos os conteúdos a serem trabalhados eram com base no nosso modelo de jogo e com o adversário do próximo jogo.



Figura 10 - Exemplo Microciclo

Tendo em conta as diretrizes do clube e os comportamentos que se pretendiam ver em jogo, todo o processo de treino era pensado com o objetivo de fazer evoluir o jogador dentro de um contexto que lhe permitisse colocar a sua qualidade individual em prol de um coletivo. Normalmente o 1º treino da semana (J+1 ou J-6) era mais leve em questões de intensidade e volume devido aos atletas terem jogado em menos de 24h. Contudo muitas vezes a intensidade do treino era normal pois o jogo tinha

sido bastante acessível. Os restantes treinos da semana eram mais intensos sobretudo o de 4ª feira (J-3 ou J-4) devido aos conteúdos e objetivos da sessão que tinham cariz de força e velocidade bem como um treino de ginásio complementar. Neste treino de ginásio o objetivo era o aumento da massa muscular, e potência muscular. Por fim o último treino (J-3 ou J-2) muitas vezes ainda tinha algum cariz de força e velocidade no que diz respeito à componente física, mas também servia para refinar a estratégia para o jogo e consolidar os esquemas táticos e/ou introduzir alguns específicos.

Assim sendo, todos os exercícios eram realizados com bola, desde a fase inicial do treino até ao seu término, exceto na realização de trabalho analítico de velocidade, agilidade e coordenação. Para além da conceção dos exercícios, o *feedback* também era orientado no sentido de evoluir o jogador nas suas qualidades individuais.

A minha função ao longo do microciclo e cada sessão de treino passava por auxiliar o treinador principal durante a sessão, era responsável pelos primeiros 10/15min do treino onde realizava algum trabalho de VAC, a figura 11 retrata dois exemplos de exercícios que eram realizados, e também pela realização do aquecimento no dia de jogo.

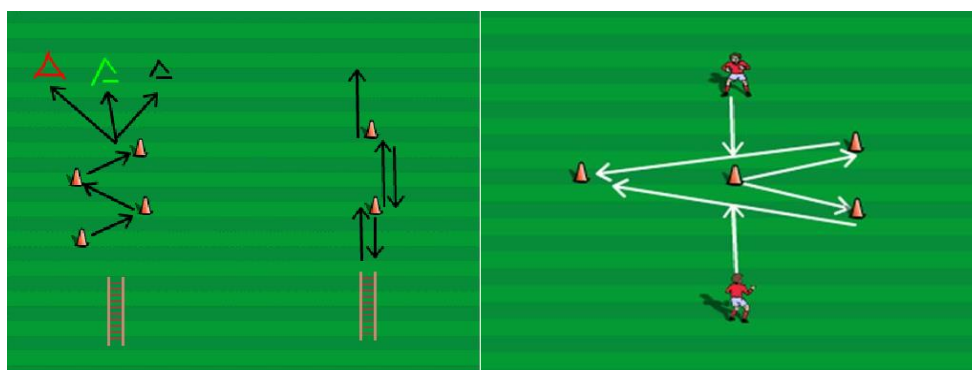


Figura 11- Exemplo de Exercícios

Para além do que acabei de mencionar referente à parte inicial do treino e do aquecimento de jogo, com o passar do tempo e com a confiança do treinador principal em certo ponto já lecionava alguns dos exercícios da sessão bem com a transmissão dos feedbacks. Finalizado o aquecimento muitas das vezes era eu que seguia com a liderança do treino, lecionava os exercícios e ficava encarregue de passar as correções. Por exemplo o primeiro exercício normalmente da parte inicial de cada treino era circulações com e sem posição e quase sempre era eu que liderava esse exercício e o treinador principal só falava quando fosse extremamente necessário. Outro exemplo era quando realizávamos situação de jogo, fosse formal ou reduzido, ou situações de 5x4 eu ficava encarregue da parte defensiva e o treinador principal da parte ofensiva e tinha a liberdade total de parar e corrigir o que fosse necessário.

4. Outras tarefas

Ao longo do estágio, para além das tarefas descritas nos capítulos antecedentes, no que diz

respeito à vertente de preparação física, auxiliei os restantes fisiologistas quando estes necessitavam, quer no treino de ginásio como no campo. Ajudava na realização das avaliações físicas das equipas principais (*RM's*, Força Reativa e Isocinético) bem como muitas vezes ficava responsável pelo controlo e monitorização da carga externa através do LPS no treino de campo de cada modalidade. Esta última tarefa era realizada através do sistema da *Kinexon UWB*, no início de cada treino colocava/dava o colete aos atletas que continha o aparelho que recolhia os dados de carga externa e ao vivo realizava o controlo e a monitorização através do tablet. As variáveis em ter em conta eram com base na especificidade de cada modalidade e estava definido pelo *Benfica Lab*.

Outra atividade que me foi pedida foi dar uma formação às camadas jovens do futsal, *sub-14* a *17*, sobre a prevenção de lesões no futsal. Esta formação teve como base reportar as lesões mais comuns na modalidade bem como o trabalho realizado no ginásio ou no campo de forma a diminuir o risco de lesão. Para além deste objetivo também serviu para demonstrar a importância do trabalho de ginásio para a performance do atleta.

5. Trabalho de Investigação: Estudo correlacional entre carga externa, carga interna e bem-estar no futsal de elite

Travassos (2020) caracteriza o futsal como sendo um desporto anaeróbio e intermitente de múltiplos sprints e alta intensidade resultante, em grande medida do reduzido espaço de jogo e do número de jogadores envolvidos. O autor refere ainda que jogador participa no jogo cerca de 45% (exceto GR) do tempo de jogo e em média realiza aproximadamente 8,6 atividades por minuto. Por sua vez SpyrouK. et al. (2020) menciona que o jogo de futsal inclui também ações de alta intensidade como acelerações, desacelerações e mudanças de direção, envolvendo tomadas de decisão rápida, elevada resposta fisiológica e stress estados emocionais alterados.

Como em qualquer desporto de elite a monitorização das cargas internas e externas de treino e jogo são fundamentais, pois se estas forem demasiadas altas ou inadequadas o processo de recuperação pode não concorrer para uma adequada gestão de fadiga, podendo resultar em lesões, doenças ou overtraining (Lima & Bayraktar (2021) logo o futsal não é exceção.

A monitorização do treino é realizada em diversas modalidades com múltiplos propósitos, sendo as principais a quantificação da carga externa e da carga interna com o objetivo de maximizar o rendimento desportivo e minimizar o risco de lesão (Drew & Finch, 2016). Para além da monitorização da carga de treino e jogo também se deve ter em atenção especial às variáveis de bem-estar (Nobari et al. 2021) pois têm relevância na performance do atleta.

A monitorização da carga externa pode ser realizada através de uma análise visual, ou seja, através da observação de vídeo. No entanto, atualmente têm vindo a ser cada vez mais utilizados os Global

Position Systems (GPS), tendo como principal vantagem, a monitorização em tempo real e de vários atletas em simultâneo. Nas modalidades de pavilhão também é realizada a monitorização da carga externa, mas através de *Local Position Systems* (LPS), que nos fornece o mesmo tipo de variáveis que os GPS, diferindo na necessidade de colocação de antenas no interior do pavilhão, sendo esse, o sistema utilizado neste estudo, neste caso foi utilizada a variável de carga externa, Playerload (PL).

No que diz respeito á carga interna uma das maneiras de monitorizar é através da perceção subjetiva de esforço (*PSE*) onde um jogador pode classificar o seu stress fisiológico durante a realização de um treino ou jogo (Halsen, 2014). Existem outras métricas que nos permitem agregar informações sobre os atletas, como no caso da variável de bem-estar, a sua monitorização pode ser através do *Hooper Index* ou dos seus subconjuntos (qualidade de sono, stress, fadiga, dor muscular (*DOMS*)) que se tem mostrado uma ferramenta importante para o controlo da fadiga em jogadores (Fessi *et al.* (2016). Segundo Nobari *et al.* (2021) uma carga de treino ou jogo intensa pode influenciar os fatores físicos que afetam o desempenho do jogador, como por exemplo qualidade de sono e de recuperação, stress, fadiga e *DOMS*.

Neste sentido a relação entre o bem-estar com as métricas de carga externa, sendo estas de treino ou jogo, têm sido investigadas e segundo Nobari *et al.* (2021) a literatura tem fornecido interações significativas entre os subconjuntos do bem-estar com as métricas da carga externa.

O objetivo do presente estudo consistiu na caracterização da carga externa (PlayerLoad, Tempo e Carga), e carga interna (PSE) e bem-estar tendo em consideração a posição no campo de jogadores de futsal de elite. Procurámos ainda uma maior compreensão sobre a relação entre carga externa, carga interna, bem-estar e tempo de jogo de modo a verificar qual o impacto de cada uma delas sobre as demais em jogadores de futsal masculinos da seleção de Portugal. Procurou-se também entender de que forma as métricas avaliadas se correlacionam. Os dados foram obtidos no decorrer do Mundial de 2021 e Europeu de 2022.

5.1 Metodologia

Amostra:

Para a realização do estudo considerámos os treze jogos do Mundial em 2021 e do Europeu em 2022 da seleção nacional Portuguesa de Futsal. Participaram no estudo dezassete jogadores.

Procedimentos:

Cada jogador relatou a PSE através da escala de Borg (CR-10) ao fim de cada jogo e o valor relatado por jogador foi posteriormente multiplicado pelo tempo do jogo obtendo-se desta forma a carga da sessão S-RPE. Adicionalmente os jogadores relataram o Wellbeing usando a Index Hooper em cada manhã do dia de jogo. Segundo Hooper *et al.* (1995) o Hooper Index é caracterizado por uma escala de Likert e recolhe as classificações de Bem-estar em relação à qualidade de sono, stress, fadiga e dor muscular onde 1 é muito bom ou baixo e 7 é muito ruim ou alto. A classificação de

bem-estar é a soma das pontuações da qualidade de sono e o stress, a variável fadiga resulta do somatório do score da fadiga reportada e do DOMS individual dos jogadores e o wellbeing é a junção das variáveis do bem-estar e fadiga.

A variável Playerload foi recolhida através do sistema de LPS. A variável tempo retrata o tempo total de jogo, já a variável dias entre jogos é o número de dias que os jogadores têm de descanso entre cada jogo para que deste modo se possa entender qual o efeito do tempo de recuperação entre jogo nas restantes variáveis. Os jogadores foram agrupados pelas suas posições (Fixo, Ala, Pivôt e Univ) para uma melhor interpretação dos dados e ver as diferenças entre elas.

Análise estatística:

A normalidade dos dados foi testada com o teste de Shapiro-Wilk para as métricas em estudo e verificou-se que as mesmas não apresentavam uma distribuição normal. Os dados descritivos foram apresentados através de Médias +- Desvio Padrão. Para comparar as diferenças entre as posições das variáveis em estudo ao longo dos torneios foi realizada uma análise de variância (ANOVA) e o método de Bonferroni foi usado para realizar múltiplas comparações. O teste de Kruskal-Wallis foi realizado para variáveis com dados não distribuídos normalmente. Posteriormente para determinar a magnitude do tamanho do efeito foi utilizado o d de Cohen e foi interpretado com base nos seguintes critérios: 0-0,20, trivial; 0,21-0,60, pequeno; 0,61-1,20 moderado; 1,21-2,00, grande; >2,00, muito grande (Hopkins et al., 2009). Nos resultados apresentados, o tamanho do efeito foi relatado apenas onde foram encontradas diferenças significativas ($p \leq 0,05$).

Além disso, realizou-se a correlação de *Spearman* a fim de analisar a relação entre as métricas em estudo. A interpretação dos dados foi realizada com base na matriz de correlação. Os critérios adotados para categorizar as magnitudes de correlação (r) foram os seguintes: $\leq 0,1$, trivial; $> 0,1-0,3$, pequeno; $> 0,3-0,6$, moderado; $> 0,6-0,7$, grande; $> 0,7-0,9$, muito grande; e $> 0,9-1,0$, quase perfeito (Fritz et al., 2012)

Todos os dados foram analisados no *IBM SPSS for Windows* (versão 20.0; SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). A significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$. Teste ANOVA e correlação de sperman.

5.2 Resultados e discussão

Tabela 6- Diferenças das métricas entre as posições

	Fixo	Ala	Pivôt	Univ	Effect Size	
	Value (95%cl)	Value (95%cl)	Value (95%cl)	Value (95%cl)	Value	Qual.
S-RPE/Carga	104,11 ± 66,04	110,77 ± 63,19	111,23 ± 25,96	132,85 ± 50,82		
PSE	6,97 ± 2,18	7,15 ± 1,54 \$(¹)	8,69 ± 1,10 \$(¹)	7,31 ± 1,65	0,613\$(¹)	Moderado
Tempo	13,64 ± 6,34	15,11 ± 6,90	12,69 ± 1,89	17,69 ± 3,84		

Dias entre jogos	3 ± 1,493	2,97 ± 1,46	2,92 ± 1,55	2,92 ± 1,55		
PlayerLoad	70,04 ± 20,04 ^{a(1)}	81,22 ± 23,46	85,47 ± 11,66	94,81 ± 17,34 ^{a(1)}	1,209 ^{a(1)}	Grande
Bem-estar	3,92 ± 1,83 #*	3,37 ± 1,33	2,54 ± 0,96 *#	3,54 ± 0,66	$\frac{1,008^*}{0,660\#}$	<u>Moderado</u> Moderado
Fadiga	3,81 ± 1,14 &(1)* ⁽¹⁾	4,51 ± 1,35 &(1)	5,54 ± 0,88 *(1)§	4,31 ± 0,75 §	$\frac{0,324\&(1)}{1,678*(1)}$ 1,686§	Pequeno <u>Grande</u> Grande
Wellbeing	6,83 ± 2,02 &(1)* ⁽¹⁾	8,78 ± 2,68 &(1)	9,85 ± 1,41 §(1)* ⁽¹⁾	7,38 ± 1,71 §(1)	$\frac{0,358\&(1)}{1,681*(1)}$ 2,153§(1)	Moderado <u>Grande</u> Muito Grande

p ≤ 0,005 significativo: *Pivot-Fixo; #Univ-fixo; \$Ala-Pivot; ^aFixo-Univ; &Fixo-Ala; §Univ-Pivot;
p ≤ 0,001 altamente significativo: *(1)Pivot-Fixo; #(1)Univ-fixo; §(1)Ala-Pivot; ^{a(1)}Fixo-Univ; &(1)Fixo-Ala; §(1)Univ-Pivot;

A tabela acima compara as diferenças entre as posições e as variáveis em estudo ao longo dos torneios. Podemos verificar que existem diferenças significativas entre os Alas e *Pivôt's* no que diz respeito à *PSE*, contudo a média desta variável nos *Pivôt's* é elevada, o que pode ser explicado devido ao facto da seleção nacional jogar no sistema tático 1:3:1 e este realça o jogo de *Pivôt* o que faz com que esta posição tenha maior desgaste. O mesmo se constata no *PlayerLoad* e tempo de jogo onde as médias da posição de *Pivôt's* são as mais elevadas.

Existem diferenças significativas entre os Fixos e Alas nas variáveis de bem-estar, *wellbeing* e o mesmo se sucede nos Universais e *Pivôt's*. Estes dados podem dever-se ao sistema de jogo da seleção nacional e às características que os jogadores universais possuem, podendo fazer mais que uma posição no jogo. No que concerne à variável *PlayerLoad*, verificam-se diferenças significativas entre os Fixos e Universais

Não existe muita literatura que corrobore com estes dados, contudo um estudo de Owen, Venter & Kraak (2015), realizado no *Rugby*, refere que existem diferenças na resposta fisiológica em termos de carga externas e interna nas diversas posições, ou seja, vai ao encontro dos resultados obtidos no nosso estudo. As exigências e as relações são diferentes pois o *Rugby* e o futsal são modalidades distintas, mas podemos assumir com base nos nossos resultados que cada posição reporta esforços, índices de bem-estar e carga externa diferentes.

Com base nos resultados e assumindo que cada posição assume respostas fisiológicas de carga externa e interna diferentes é importante definir métodos e estratégias de treino e recuperação para cada posição para que a performance dos jogadores seja maximizada.

Tabela 7 - Correlações entre as variáveis em estudo

		Dias entre jogos	PSE	Tempo	Carga	PlayerLoad	BemEstar	Fadiga
PSE	Correlation	-,032						
	Coefficient Sig. (2-tailed)	,676						
Tempo de jogo	Correlation	,004	,423**					
	Coefficient Sig. (2-tailed)	,955	,000					
S-RPE/Carga	Correlation	,031	,713**	,937**				
	Coefficient Sig. (2-tailed)	,662	,000	,000				
PlayerLoad	Correlation	-,193*	,407**	,738**	,722**			
	Coefficient Sig. (2-tailed)	,030	,000	,000	,000			
BemEstar	Correlation	,005	,023	,110	-,073	-,204*		
	Coefficient Sig. (2-tailed)	,940	,768	,155	,311	,022		
Fadiga	Correlation	-,019	,175*	-,011	,208**	,017	-,061	
	Coefficient Sig. (2-tailed)	,792	,021	,886	,003	,848	,396	
Wellbeing	Correlation	-,012	,238**	,160*	,269**	,025	-,054	,840**
	Coefficient Sig. (2-tailed)	,867	,002	,037	,000	,777	,451	,000

≤0,1, trivial; >0,1-0,3, pequeno; >0,3-0,6, moderado; >0,5-0,7, grande; >0,7-0,9, muito grande; e >0,9-1,0, quase perfeito.

Os resultados da correlação entre as variáveis revelaram que a variável *S-RPE* apresenta uma correlação positiva fraca com a fadiga ($r = 0,208$; $p = 0,03$) e com o *wellbeing* ($r = 0,269$; $p < 0,001$) a mesma conclusão chegou o Nobari et al. (2021) no seu estudo que diz que existe correlações moderadas a fortes entre a *S-RPE*, fadiga e o *wellbeing*, tal como no estudo de Nédélec et al. (2015), que sugere que esta mesma variável, obtida através da multiplicação da PSE individual de cada jogador pelo tempo de jogo, pode afetar a fadiga, dor muscular e parâmetros do sono, ou seja, quanto maior for a PSE do jogador e o tempo de utilização num determinado jogo maior vai ser a *S-RPE* e deste modo vai corresponder a uma maior fadiga reportada pelo jogador. Moalla et al. (2016) estudaram a relação entre a carga diária de treino e as características percebidas de *wellbeing* de jogadores profissionais de futebol do sexo masculino, relatando que a percepção do sono está moderadamente relacionada à carga diária de treino.

O controlo da carga é essencial para garantir o desenvolvimento da performance e este controlo, quando efetuado de forma adequada torna-se importante para desenvolver habilidades motoras fundamentais, diminuindo, eventualmente o índice de lesão. (Lima & Bayraktar, 2021). Logo, segundo Nobari et al. (2021) é pertinente controlar as métricas de carga para monitorizar as mudanças no estado de bem-estar dos jogadores, estes dados podem também ajudar a definir estratégias de recuperação mais adequadas.

De facto, os índices de bem-estar percebidos podem ser afetados não apenas pelas cargas, mas também por outros aspetos contextuais, como por exemplo a importância do jogo (Armstrong, & VanHeest, (2002)). Esta conclusão vai ao encontro da correlação obtida entre as variáveis de dias entre jogos e *PlayerLoad* no presente estudo. A correlação entre estas duas variáveis é considerada negativa e fraca ($r = -0,193$; $p = 0,03$), ou seja, quanto menos dias entre jogos houver, maior o

Playerload, o que remete para um dado interessante a ter em conta pois supostamente deveria suceder o contrário devido ao jogador ter menos dias de recuperação, contudo a importância do jogo e a motivação do jogador para um jogo a eliminar, como ocorreu na fase final de ambas as competições, pode justificar este dado ou então pode ter havida uma gestão de tempo pela parte da equipa técnica e cada jogador ter menos minutos de e mais rotações. Deste modo, a relação entre tempo de jogo, rotações e dias de descanso entre jogos é fundamental ser estudada em estudos futuros pelos treinadores para uma melhor gestão do rendimento dos jogadores.

No que diz respeito à *S-RPE* e ao *PlayerLoad* estas duas variáveis revelaram forte associação positiva ($r = 0,722$; $p < 0,001$), ou seja, quanto maior for o *PlayerLoad* maior vai ser a carga do jogador. Resultados semelhantes foram obtidos por Malone et al. (2018) no seu estudo que refere que os valores de *PlayerLoad* e carga são mais elevados no dia de jogo o que é o esperado pois nestes dias os índices de exigência e esforço deverão ser máximos. Pelos dados obtidos podemos verificar que a correlação entre o *PlayerLoad* e *PSE* é cerca de 40%, contudo se juntarmos a variável tempo a esta equação, ou seja, a correlação entre o *PlayerLoad* e a *S-RPE* esta é cerca de 75% sendo quase o dobro quando só comparamos com a *PSE*. Posto isto podemos assumir que a variável tempo influencia de forma determinante o impacto na carga externa e interna após o jogo. A monitorização destas duas variáveis é fundamental para se entender a dinâmica de carga externa ao longo dos treinos e jogos para que deste modo perceber o estado do jogador.

Por último a variável *PSE* tem uma correlação positiva fraca com o *wellbeing* ($r = 0,238$; $p = 0,02$) e com a fadiga ($r = 0,175$; $p = 0,021$), o que significa que quanto maior for a *PSE* de cada jogador maior vai ser a fadiga reportada pelos mesmos.

Podemos constatar de forma geral que as métricas de carga de jogo (*s-RPE* ou *PlayerLoad*) são influenciadas pelo tempo útil de jogo, quanto maior for o tempo de jogo de cada jogador maior será o valor de *S-RPE* e *PlayerLoad*. No que diz respeito à associação entre o *PlayerLoad* e os dias entre os jogos que dizem respeito aos dias de descanso entre cada jogo, podemos concluir que quanto menor for o intervalo de dias menor será o *PlayerLoad* e este fator pode estar associado a fatores como por exemplo a importância do jogo ou então uma gestão da fadiga nos jogadores através do tempo de cada jogador nos jogos, ou seja, menos tempo de jogo, mas consequentemente um maior número de rotações podendo gerar uma diminuição do *PL*. Referente as métricas de carga de jogo (*s-RPE* ou *PlayerLoad*) apresentaram associações positivas com índices de bem-estar, ou seja, quanto maiores as métricas de carga jogo, maiores os índices percebidos da qualidade do sono, fadiga, dor muscular e Índice *Hooper*.

Em suma podemos concluir que as variáveis em estudo estão relacionadas entre si e que a métrica decarga (ou seja, *s-RPE*) apresenta associações positivas com índices de bem-estar percebidos (ou seja, qualidade do sono, fadiga e dor muscular; Índice *Hooper*), ou seja, quanto maior a carga que o jogador for sujeito, maiores os índices percebidos da qualidade do sono, fadiga, dor muscular e Índice *Hooper* (a soma dessas classificações). Consequentemente para o valor de carga ser maior os valores de *PSE* e Tempo Útil também o são pois é devido à multiplicação desta duas variáveis que a métrica carga é calculada. No que diz respeito à variável de carga externa, a *PL*

apresenta correlações positivas com o tempo útil e *PSE*, ou seja, quanto maior for o *PlayerLoad* maior será o valor de carga individual de cada jogador, contudo tem uma associação negativa com os dias entre jogo. Este último dado deverá ser posteriormente, mais bem analisado e estudado para entender a sua razão. A utilização de métodos de monitorização, sejam estes Subjetivos ou não, é essencial para perceber as dinâmicas das cargas e deste modo delinear estratégias de recuperação e treino para maximizar o rendimento dos nossos jogadores.

6. Conclusão

A realização de um grau académico implica a aquisição de novos conhecimentos, a vivência de novas experiências e principalmente um desenvolvimento profissional diferenciado. Ao entrar neste estágio propus logo como objetivo pessoal em dar tudo por tudo e mostrar o meu valor perante pessoas que trabalham ao mais alto nível no desporto português e internacional, quer no ramo da fisiologia como no Futsal, bem como aprender e assimilar muitos conhecimentos e práticas dos mesmos. Foi um ano de enorme trabalho e desgaste tanto a nível psicológico como físico, mas esta experiência permitiu-me a possibilidade de trabalhar diariamente num contexto de alto rendimento que é o *Sport Lisboa e Benfica*, ver o meu trabalho implementado no clube, criar relações profissionais e sociais e que se mantêm até ao presente, e refletindo no geral foi um ano bastante gratificante e com bastante aprendizagem a muitos níveis.

Contudo no decorrer do estágio também houve algumas partes negativas. Refere ao *Benfica Lab* o primeiro que menciono foi a falta de interesse por alguns jogadores no que diz respeito ao trabalho de ginásio bem como a assiduidade do mesmo, muito deles não sabem a importância que este trabalho tem na performance bem como muitos deles marcavam sessões de ginásio e não apareciam e não havia justificação para tal o que demonstrava a falta de compromisso e responsabilidade. Outro ponto que posso considerar negativo diz respeito à carga horária, era recorrente realizar horas diárias a mais devido o que muitas vezes dificultava o planeamento do dia a seguir devido à falta de tempo para a sua organização. Uma das dificuldades que houve no decorrer da época foi a falta de comunicação entre as equipas técnicas e departamento médico, ou seja, muitas vezes o jogadores apareciam no ginásio com alguma lesão e nós não tínhamos informação prévia ou então no mesmo dia iriam ter jogo, foi uma situação complicada de gerir ao longo do ano mas também desafiante pois tive que me adaptar de forma sistemática ao contexto presente e arranjar métodos para que eles fizessem o trabalho complementar e manter a performance no jogo ou então para que eles recuperassem de lesão. Por fim referente ao trabalho de ginásio o último ponto que considero negativo foi que a implementação das estratégias de controlo do treino foram sofrendo algumas alterações ao longo da época e deste modo foi possível verificar que na grande maioria dos casos, os jogadores devem entender claramente o porque das estratégias aplicadas e qual a finalidade dos dados recolhidos, caso tal não aconteça, no decorrer da época desportiva verifica-se um desinteresse crescente e os dados recolhidos podem perder alguma fiabilidade.

No que diz respeito ao Futsal os pontos negativos são mais escassos, contudo aquele que vejo mais relevante era os horários dos treinos. Estes muitas vezes acabavam às 23:30h, o que não é uma hora

muito boa devido ao facto de ser tardia e os jogadores também tinham que acordar bastante cedo por tinham que se apresentar na escola ao outro dia de manhã o que originava poucas horas de sono bem como de estudo muitas vezes, sendo que só tínhamos 3 treinos por semana. Outro ponto negativo era que o primeiro treino da semana era logo a seguir ao jogo, ou seja, a Equipa A jogava no Domingo e o treino era logo na segunda-feira o que o tempo de recuperação era reduzido e este treino era sempre com menos intensidade e volume.

O facto de estar integrado numa equipa técnica de um clube como o *Sport Lisboa e Benfica* bem como conviver diariamente com profissionais de topo no ramo da fisiologia, permitiu-me conhecer de perto todas as dinâmicas diárias e todos os problemas que são necessários debelar no dia a dia. Para além disso, a discussão constante sobre planos de treino e sobre abordagens e estratégias em diferentes contextos competitivos, permitiu-me desenvolver em larga escala as minhas competências enquanto treinador e preparador físico.

No que diz respeito ao projeto de investigação o que estava inicialmente estipulado e pensado era os dados utilizados serem do clube, contudo devido à política e proteção de dados do mesmo, não foi possível. Deste modo a solução encontrada de forma a manter o que estava previsto foi manter o estudo, mas os dados utilizados foram os da seleção nacional Portuguesa.

Em suma, a experiência vivida foi de extrema importância para o meu desenvolvimento enquanto profissional. O contacto diário com profissionais e jogadores de Elite, obrigaram a que o meu profissionalismo e empenho estivessem em níveis elevados em todos os momentos, aumentando assim a minha capacidade de trabalho. O estágio permitiu-me aprender inúmeros métodos, estratégias e ensinamentos no diversos ramos onde estive inserido e deste modo ampliar o meu reportório de conhecimento e experiências e começar a trilhar o meu próprio caminho.

7. Referências Bibliográficas

Alonso, J. (2001). *El entrenamiento de la fuerza en el fútbol*. Lérida: Editorial Deportiva Agonos.

Armstrong, LE; VanHeest, JL (2002). O mecanismo desconhecido da síndrome do *overtraining*: pistas de depressão e psiconeuroimunologia. *Méd. Esportivo*. 32 , 185-209.

Akenhead, R., & Nassis, G. P. (2016). Training Load and Player Monitoring in High-Level Football: Current Practice and Perceptions. *Int J Sports Physiol Perform*, 11(5), 587-593.

Asmussen, E., & Bonde-Petersen, F. (1974). Storage of Elastic Energy in Skeletal Muscles in MAN. *Acta Physiologica Scandinavica*, 3, 385-392

Baechle, T. & Groves, B. R. (1992). *Weight Training: steps to success*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Balyi, I., & Hamilton, A. (2004). *Long-term Athlete Development: Trainability in Childhood and Adolescence*. United States Olympic Committee - US Youth Soccer

Bangsbo, J. (2002). *Entrenamiento de la condición física en el Fútbol*. Barcelona: Editora Paidotribo

Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*, 14(5), 377-381.

Burgess, D. J. (2017). The Research Doesn't Always Apply: Practical Solutions to Evidence-Based Training-Load Monitoring in Elite Team Sports. *Int J Sports Physiol Perform*, 12(Suppl 2), S2136-S2141.

Braz, J.; Mendes, JL. & Palas, P. (2015). *Etapas de Formação do Jogador de Futsal*. Retrieved from https://www.fpf.pt/Portals/o/Documentos/Noticias/Livros/Etapas_Formacao_Jogador_Futsal.pdf

Brown, K. (2009). Speed, Agility, and Quickness Training: No Pain All Gain. *NSCA's Performance Training Journal*, 8(4)

Carvalho, A., Brown, S., & Abade, E. (2015). Evaluating Injury Risk in First and Second League Professional Portuguese Soccer: Muscular Strength and Assymetry. *Journal of Human Kinetics*, 19-26.

Carvalho, P. d., & Puga, N. (2010). A Avaliação Isocinética - Joelho. *Revista de Medicina Desportiva*, 26-28

- Cometti, G. (1999). *Fútbol y musculación*. Barcelona: INDE Publicaciones
- Comfort, P., Stewart, A., Bloom, L., & Clarkson, B. (2014). Relationship between strength, sprint, and jump performance in well-trained youth soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28, 173-177
- Darren, P. J., & Nassis, G. (2015). Testing Strength and Power in Soccer Players: The Application of Conventional and Traditional Methods of Assessment. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 1748-1758.
- Delextrat, A., Gregory, J., & Cohen, D. (2010). The use of the functional H:Q ratio to assess fatigue in soccer. *Int J Sports Med*, 31(3), 192-197.
- Drew, M. K., & Finch, C. F. (2016). The Relationship Between Training Load and Injury, Illness and Soreness: A Systematic and Literature Review. *Sports Med*, 46(6), 861-883.
- Faigenbaum, A. D., & Meer, G. (2010). Resistance training among young athletes: Safety, efficacy and injury prevention effects. *British Journal of Sports Medicine*, 44, 56-63
- Faigenbaum, A. D., Kraemer, W., Blimkie, C., Jeffreys, I., Micheli, L., Nitka, M., & Rowland, T. (2009). Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
- Fessi, MS; Noira, S.; Dellal, A.; Owen, A.; Elloumi, M.; Moalla, W. Alterações do estado psicofísico e sensação de bem-estar de jogadores profissionais de futebol durante os períodos de pré-temporada e temporada. *Res. Méd. Esportivo*. 2016, 24, 375-386.
- Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L. A., Parker, S., Doleshal, P., & Dodge, C. (2001). A new approach to monitoring exercise training. *J Strength Cond Res*, 15(1), 109-115.
- Ford, P., De Ste Croix, M., Lloyd, R., Meyers, R., Moosavi, M., Oliver, J., et al., (2011). The Long-Term Athlete Development model: Physiological evidence and application. *Journal of Sports Sciences*, 29(4), 389-402.
- Fritz CO, Morris PE, Richler JJ. Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *J Exp Psychol Gen*. 2012;141(1):2-18
- Gabbett, T. J. (2016). The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *Br J Sports Med*, 50(5), 273-280.

- Gabbett, T. J., Hulin, B. T., Blanch, P., & Whiteley, R. (2016). High training workloads alone do not cause sports injuries: how you get there is the real issue. *Br J Sports Med*, 50(8), 444-445.
- Gabbett, T. (2017). The Training-Injury Prevention Paradox: Should Athletes be Training Harder and Smarter. *Journal of Australian Strength & Conditioning*, 25(1), 28-30.
- Gamble, P. (2006). Periodization of Training for team Sports Athletes. *Strength & Conditioning Journal*, 28(5), 56-66
- Gamble, P. (2010). *Strength and Conditioning for Team Sports - Sport-Specific Physical Preparation for High Performance*. Canada: Routledge.
- Gamble, P. (2008). Approaching physical preparation for youth team-sports players. *Strength and Conditioning Journal*, 30
- Garganta, J. (2002). Competências no ensino e treino de jovens futebolistas. *Revista Digital - Buenos Aires*, Anõ 8 - Volume 45.
- Garganta, J., Oliveira, J. & Murad, M. (2004). *Atrás do palco, nas oficinas do Futebol - Futebol de muitas cores e sabores. Reflexões em torno do desporto mais popular do mundo* (pp. 227-234). Porto: Campo das Letras.
- Gonzalo-Skok, O., Sanchez-Sabate, J., Izquierdo-Lupon, L., & Saez de Villarreal, E. (2019). Influence of force-vector and force application plyometric training in young elite basketball players. *Eur J Sport Sci*, 19(3), 305-314.
- Granacher, U., Lesinski, M., Büsch, D., Muehlbauer, T., Prieske, O., Puta, C., . . . G. Behm, D. (2016). Effects of resistance training in youth athletes on muscular fitness and athletic performance: A conceptual model for long-term thlete devolpment. *Frontiers in Physiology*, 7, 1-14
- Halson, S. L. (2014). Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes. *Sports Medicine*, 44(S2), 139–147. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z>
- Halson, S. L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports Med*, 44 Suppl 2, S139-147.
- Haff, G. G., & Triplett, N. (2016). *Essencial of Strength and Conditioning* . Champaign: Human Kinetics
- Hill-Haas, S., Coutts, A., Rowsell, G., & Dawson, B. (2008). Variability of acute physiological responses and performance profiles of youth soccer players in small-sided

games. *J Sci Med Sport*, 11(5), 487-490.

Hoff, J., & Helgerud, J. (2004). Endurance and Strength Training for soccer Players. *Sports Medicine*, 34(3), 165-180

Hooper, SL; Mackinnon, LT; Howard, A.; Gordon, RD; Bachmann, AW. (1995), Marcadores para monitoramento de overtraining e recuperação. *Med. Sci. Exercício Esportivo*. 27 , 106-112.

Hopkins, WG; Marshall, SW; Batterham, AM; Hanin, J. (2009) Estatísticas progressivas para estudos em medicina esportiva e ciência do exercício. *Med. Sci. Exercício Esportivo*. 41 , 3-13.

Hulin, B. T., Gabbett, T. J., Blanch, P., Chapman, P., Bailey, D., & Orchard, J. W. (2014). Spikes in acute workload are associated with increased injury risk in elite cricket fast bowlers. *Br J Sports Med*, 48(8), 708-712

Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Coutts, A., Sassi, A., & Marcora, S. (2004). Use of RPE-Based Training Load in Soccer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1042-1047.

Joyce, D., & Lewindon, D. (2014). *High-Performance Training for Sports*. Champaign: Human Kinetics

Jovanovic, M., Sporis, G., Omrcen, D., & Fiorentini, F. (2011). Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5), 1285-1292.

Komi, P. V., & Bosco, C. (1978). Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles in men and women. *Medicine and Science in Sports*, 10, 261-265

Kotzamanidis, C., Chatzopoulos, D., Michailidis, C., Papaiakevou, G., & Patikas, D. (2005). The effect of a combined high-intensity strength and speed training 77 program on the running and jumping ability of soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19, 369-375

Lima, Y.; Bayraktar, B. (2021) Lesões em jogadores de futebol de praia masculinos de nível de elite: Um estudo prospectivo de três anos. *Física Sportsmed*. 1-6

Los Arcos, A., Martinez-Santos, R., Yanci, J., Martin, J., & Castagna, C. (2014). Variability of objective and subjective intensities during ball drills in youth soccer players. *J Strength Cond Res*, 28(3), 752-757

Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength & Conditioning Journal*, 34(3), 61-72.

Manzi, V., Bovenzi, A., Franco Impellizzeri, M., Carminati, I., & Castagna, C.

(2013). Individual training-load and aerobic-fitness variables in premiership soccer players during the precompetitive season. *J Strength Cond Res*, 27(3), 631-636

Malone, S., Owen, A., Newton, M., Mendes, B., Collins, K. D., & Gabbett, T. J. (2017). The acute:chronic workload ratio in relation to injury risk in professional soccer. *J Sci Med Sport*, 20(6), 561-565.

Malone, J. J., Jaspers, A., Helsen, W., Merks, B., Frencken, W. G., & Brink, M. S. (2018). Seasonal training load and wellness monitoring in a professional soccer goalkeeper. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(5), 672-675.

Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of Squat and Countermovement jump tests. *Journa of Strength and Conditioning Research*, 18, 551-555

Mil-Homens, P., Correia, P. P., & Mendonça, G. V. (2015). *Treino da Força - Princípios Biológicos e Métodos de Treino (Vol. 1)*. Portugal: FMH Edições

Mil-Homens, P., Valamatos, M. J., & S.Pinto, R. (2017). *Princípios e Periodizaçãodo Treino da Força. In P. e. P. d. T. d. Força (Ed.), Treino da Força (Vol. 2, pp. 9-36)*. Lisboa: FMH Edições

Miller, T. (2012). *NSCA's Guide to Tests and Assesments (Vol. 1)*. (T. Miller, Ed.) United States: Human Kinetics.

Moalla, W.; Fessi, M.S.; Farhat, F.; Nouira, S.; Wong, D.P.; Dupont, G. (2016). Relationship between daily training load and psychometric status of professional soccer players. *Res. Sports Med.* 24, 387–394.]

Moita, M. (2008). *Um percurso de sucesso na formação de jogadores em Futebol*. Porto: Universidade do Porto.

McLaren, S. J., Graham, M., Spears, I. R., & Weston, M. (2016). The Sensitivity of Differential Ratings of Perceived Exertion as Measures of Internal Load. *Int J Sports Physiol Perform*, 11(3), 404-406

Nedelec, M.; Halson, S.; Abaidia, AE; Ahmaidi, S.; Dupont, G. (2015) Estresse, Sono e Recuperação no Futebol de Elite: Uma Revisão Crítica da Literatura. *Méd. Esportivo.* 45 , 1387-1400.

Nobari, H.; Alves, A.R.; Haghighi, H.; Clemente, F.M.; Carlos-Vivas, J.; Perez-Gomez, J.; Ardigo, L.P. (2021). Association between Training Load and Well-Being Measures in Young Soccer Players during a Season. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 18, 4451.

Oliveira, J. G. (2012). *Periodização Tática Pressupostos e Fundamentos*.

Owen, S. M., Venter, R. E., Du Toit, S., & Kraak, W. J. (2015). Acceleratory match-play demands of a Super Rugby team over a competitive season. *Journal of sports sciences*, 33(19), 2061-2069.

Pinho, N. (2009). O treinador de excelência no futebol: elementos para uma cartografia multidimensional: um estudo centrado na perspetiva de jornalistas desportivos e treinadores de futebol.

Rampinini, E., Coutts, A. J., Castagna, C., Sassi, R., & Impellizzeri, F. M. (2007). Variation in top level soccer match performance. *Int J Sports Med*, 28(12), 1018-1024

Raposo, V. A. (2000). *A carga no treino Desportivo*. Lisboa: Editorial Caminho.

Rebelo, A. (2016). *Avaliação e Controlo do treino em Futebol - estado da arte e perspetivas*. Porto: Universidade do Porto - Faculdade de Desporto.

Rodrigues, H.; Nakamura, F. & Rabelo, F. (2019). *Futsal - The Science of Strength and Conditioning*. Rio de Janeiro, Brasil: Independently Published

Rossi, A., Pappalardo, L., Cintia, P., Iaia, F. M., Fernandez, J., & Medina, D. (2018). Effective injury forecasting in soccer with GPS training data and machine learning. *PLoS One*, 13(7), e0201264.

Silva, P. (2000). O papel do fisiologista desportivo no futebol - Para quê & por quê? *Revista Brasileira MedEsporte.*, 6(4), 165-169

Silva, M. (2014). *O desenvolvimento do jogar, segundo a Periodização Tática*. Pontevedra: MC Sports.

Silva, J. R., Magalhaes, J., Ascensao, A., Seabra, A. F., & Rebelo, A. N. (2013). Training status and match activity of professional soccer players throughout a season. *J Strength Cond Res*, 27(1), 20-30

Sliwowski, R., Grygorowicz, M., Hojszyk, R., & Jadczyk, L. (2017). The isokinetic strength profile of elite soccer players according to playing position. *Plos ONE*.

Soares, J. (2005). *O treino do Futebolista (Vol. 1)*. Porto: Porto Editora

Scantlebury, S., Till, K., Sawczuk, T., Phibbs, P., & Jones, B. (2018). Validity of retrospective session rating of perceived exertion to quantify training load in youth athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(7), 1975-1980.

Spyrou K, Freitas TT, Marián-Cascales E e Alcaraz PE. Demandas físicas e fisiológicas do jogo e características dos jogadores no futsal: uma revisão sistemática. *Frente Psicol.* 2020; 11:569897. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569897> PMID:33240157

Travassos, B. (2020). *Manipulação de Exercícios de Treino no Futsal (Portuguese Edition)*. Estoril, Portugal: Prime Books.

Vingada, N. (2000). “Processo de Treino/Modelo de Jogo”. Comunicação Apresentada no Segundo Colóquio “O Treinador de Futebol”. Santarém: Escola Superior de Desporto de Rio Maior. Instituto Politécnico de Santarém.