

Pedro Filipe Correia Rodrigues da Silva

**Relatório do Estágio no Laboratório de Otimização do
Rendimento do Sporting Clube de Portugal na Época
Desportiva 2015/2016 na equipa de futebol Sub-17**

Júri:

Presidente: Professor Doutor Jorge dos Santos Proença Martins

Orientador: Professor Doutor Luís Miguel Rosado da Cunha Massuça

Arguente: Professor Doutor Luís Fernandes Monteiro

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Educação Física e Desporto

Lisboa

2020

Pedro Filipe Correia Rodrigues da Silva

**Relatório do Estágio no Laboratório de Otimização do
Rendimento do Sporting Clube de Portugal na Época
Desportiva 2015/2016 na equipa de futebol Sub-17**

Relatório de Estágio apresentado para obtenção do grau de Mestre em Treino Desportivo, na especialidade de Alto Rendimento, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, perante o júri, Nomeado pelo Despacho n.º: 334/2019, no dia 20/12/2019, com a seguinte composição:

Presidente: Professor Doutor Jorge dos Santos Proença Martins
Arguente: Professor Doutor Luís Fernandes Monteiro
Orientador: Professor Doutor Luís Miguel Rosado da Cunha Massuça
Co-Orientador: Professor Carlos Bruno Charrua

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Educação Física e Desporto

Lisboa

2020

“Não existe preparação física, existe preparação do futebolista...”

Paco Seirullo

Agradecimentos

Seria impossível começar esta parte do meu relatório sem agradecer à pessoa que deu o arranque, que sempre fomentou o meu processo/sucesso académico, a minha mulher, namorada, companheira, confidente e acima de tudo amiga Ana da Silva. Obrigado por tudo, por permitires que seguisse o meu sonho, por seguires a meu lado nesta longa caminhada que só agora começou, por sempre me apoiares e aconselhares em todas as decisões! Seria impossível dizer-te “obrigado” sem pedir-te desculpas por todo o tempo que este processo nos ‘roubou’, desculpa.

À minha mãe Ermelinda, ao meu pai Ângelo e ao meu irmão João, obrigado por tudo e por todo o apoio durante todo este processo de crescimento.

Ao meu orientador de estágio, Professor Doutor Luís Massuça, sempre disponível e sempre com opiniões e ideias importantíssimas na condução deste trabalho e acima de tudo por toda a sua paciência e persistência em não me permitir desistir mesmo passando por situações menos fáceis na minha vida.

Aos meus colegas do Laboratório de Otimização do Rendimento, que me ajudaram a crescer nesta área, onde a partilha de conhecimento foi uma constante diária. O meu muito obrigado ao Professor Carlos Bruno e aos meus colegas João Reis, Bruno Pedro e Filipe Antunes.

Ao Sporting Clube de Portugal e a todo o *staff* da academia, bem como às equipas técnicas, com quem trabalhei diretamente e indiretamente, o meu obrigado por sempre me ajudarem a crescer, dando sempre opiniões importantes para que pudesse evoluir.

Resumo

O relatório relata o trabalho realizado no departamento de treino das qualidades físicas do Sporting Clube de Portugal (S.C.P.), no Laboratório de Otimização do Rendimento (L.O.R.), na época desportiva 2015/2016, na equipa de futebol Sub-17. O desenvolvimento dos atletas nos seus mais variados parâmetros é o principal objetivo da formação do S.C.P, não só formar atletas, mas acima de tudo formar Homens. Cada departamento tem a sua finalidade no longo processo que é o desenvolvimento dos jovens atletas de futebol. O L.O.R. por sua vez é responsável pelo desenvolvimento das qualidades físicas dos atletas, vulgo “trabalho físico”. Os seus membros são responsáveis pelo planeamento das sessões de treino, com vista à melhoria das qualidades físicas, recuperação de lesões e de esforços depois dos jogos, aspetos nutricionais, entre outros.

Dependendo do escalão em que o atleta se insere, está estipulado um tipo base de trabalho. Nos escalões mais novos, o trabalho centra-se muito na coordenação e com o avançar da idade começa a dar-se primazia a outras vertentes, como a hipertrofia e força máxima, sem nunca descurar as restantes vertentes.

Para além do trabalho geral, são realizadas baterias de testes físicos, duas a três vezes ao ano, para se compreender quais as necessidades específicas de cada jogador e dessa forma elaborar um trabalho individual, os testes visam em analisar os índices de força, flexibilidade, resistência e velocidade. Nesta época em concreto foram realizados dois momentos de avaliação, pré-época (Julho) e a meio da época (Março). No fim do ano foi realizada uma análise dos resultados e podemos observar que os atletas melhoraram os parâmetros analisados. Um fato curioso foi que os atletas não residentes na academia tiveram melhores resultados nos testes de força de membros inferiores, ao passo que os atletas residentes melhoraram os resultados dos testes mais ligados ao jogo (velocidade, agilidade e $\dot{V}O_2\text{máx}$).

Palavras Chave: treino de jovens, força, flexibilidade, resistência, velocidade, futebol.

Abstract

The goal of this report is showcase the work developed by the department of physical qualities of Sporting CP, taken place on the Lab for Performance Optimization (L.O.R) during the season of 2015/2016, on the U17 team.

The development of its athletes and their various skills, is, and has always been, the primary focus of Sporting Clube de Portugal's academy. In that, is also the aim on bringing up athletes as true Men. Each department has its own specific goal during the long process that is the development of the football athlete. The L.O.R is responsible for the development of the physical attributes of the athletes, in other words, the 'physical work'. Members of these department are responsible for planning training sessions focusing the improvement of physical qualities (PQ), recovering from injuries and post-match muscle exhaustion, nutritional advice (meal and supplements), plus more.

Considering the age level of these athletes, there is a preset work structure method. In the younger teams, much is geared towards team coordination, while later, the focus starts to spread into other traits (adding more without subtracting or lessen already acquired traits), such as, hypertrophy maximum strength. Beyond the general work, two to three times a year, there will be benchmark scoring tests performed to identify specific needs of each player, and as such allowing for a more individual work plan for each athlete, the tests aim to analyze the strength, flexibility, endurance and speed indexes. In this particular season, we carried out two evaluation moments, pre-season (July) and mid-season (March). At the end of the year, an analysis of the results was carried out and we can see which are the best analysis parameters. A curious fact was that non-resident athletes had better results in lower limb strength tests, while resident athletes improved the results of tests more associated with the game (speed, agility and Vo2max).

Keywords: Youth training, Strength, Flexibility, Endurance, Speed, Soccer.

Abreviaturas

CMAE – Ciclo Muscular de Alongamento – Encurtamento

CMJ – Countermovement Jump

EAS – Escola Academia Sporting

Fc – Frequência Cardíaca

FE – Força Explosiva

Fmáx. – Força Máxima

FNP – Facilitação Neuromuscular Propriocetiva

FR – Força Reativa

Fráp – Força Rápida

FRes - Força Resistente

L.O.R. – Laboratório de Otimização do Rendimento

NR – Não Residente

PDLP – Preparação Desportiva a Longo Prazo

PF – Preparador Físico

PHV – Peak Height Velocity

PM – Potência Muscular

PSE – Perceção Subjetiva de Esforço

PVA – Pico de Velocidade em Altura

PWV – Peak Weight Velocity

QF – Qualidade Física

R - Residente

RM – Repetição Máxima

S.C.P. – Sporting Clube de Portugal

TF - Treino Físico

TPF – Taxa de Produção de Força

ULHT – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

YPD – Youth Physical Development

Índice

Agradecimentos	iv
Resumo	v
Abstract	vi
Abreviaturas	vii
Índice de Figuras.....	xii
Índice de Tabelas	xiii
 INTRODUÇÃO	 1
 CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ESTÁGIO	 2
1.1. Caracterização geral e identificação do clube	3
1.2. Caraterização do departamento	3
1.3. Caraterização do escalão e do plantel	5
1.4. Condições de treino.....	5
 CAPÍTULO II – PROJETO INDIVIDUAL DE ESTÁGIO	 6
2.1. Finalidade e processo de realização do relatório de estágio	7
2.2. Enquadramento da prática profissional	7
 CAPÍTULO III– CARATERIZAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA.....	 9
3.1. Constituição da equipa técnica.....	10
 CAPÍTULO IV – CARATERIZAÇÃO DO MICROCICLO	 11
4.1. Microciclo da equipa Sub-17.....	12
4.1.1. Microciclo tipo	13
4.1.2. Sessão de ginásio	13
4.1.3. Sessão de trabalho das QF em campo	14
4.1.4. Sessões de prevenção de lesões	15
 CAPÍTULO V – SUBSÍDIOS PARA O TREINO DAS QUALIDADES FÍSICAS	 17
5.1. Desenvolvimento das qualidades físicas	18

5.1.1. O treino da resistência	18
5.1.2. Treino da Força	19
5.1.2.1. Força Máxima - F _{máx}	19
5.1.2.2. Força Rápida - F _{Ráp}	19
5.1.2.3. Força Resistente - F _{Res}	21
5.1.3. O treino da flexibilidade	21
5.1.3.1. Classificação da flexibilidade	21
5.1.3.2. Importância da flexibilidade no desporto	22
5.1.3.3. Avaliação da flexibilidade	22
5.1.4. O treino da velocidade	23
5.2. Janelas de oportunidade	23
5.2.1. Força	24
5.2.2. Hipertrofia muscular	24
5.2.3. Velocidade	25
5.2.4. Agilidade	25
5.2.5. Flexibilidade / Mobilidade	25
5.2.6. Resistência	26
5.2.7. Riscos e Mais-valias do treino da força nos jovens atletas	26
5.2.8. Incidência de lesões em jovens atletas	27
5.3. Controlo de treino - Perceção Subjetiva de Esforço (PSE)	28
 CAPÍTULO VI – BATERIA DE TESTES	 31
6.1. Bateria de testes para avaliação da força	34
6.1.1. Supino Plano 10RM	34
6.1.1.1. Equipamento	35
6.1.1.2. Procedimentos	35
6.1.2. F _{MÁX} /TPF	35
6.1.2.1. Equipamento	35
6.1.2.2. Procedimentos	36
6.1.3. Countermovement Jump	36
6.1.3.1. Equipamento	36
6.1.3.2. Procedimentos	36
6.2. Velocidade linear (10 e 30 metros)	36

6.2.1. Equipamentos	37
6.2.2. Procedimentos	37
6.3. Velocidade não linear (Teste T e Teste L)	38
6.3.1. Teste T	38
6.3.1.1. Equipamento.....	38
6.3.1.2. Procedimentos	38
6.3.2. Teste L	39
6.3.2.1. Procedimentos	39
6.4. Resistência	40
6.4.1. <i>Yo-Yo intermittent endurance test</i>	40
6.4.1.1. Equipamento.....	40
6.4.1.2. Procedimentos	40
6.5. Flexibilidade	41
6.5.1. <i>Seat and Reach</i>	41
6.5.1.1. Equipamento	41
6.5.1.2. Procedimentos.....	41
6.5.2. <i>Active Straight Leg Raise</i>	42
6.5.2.1. Equipamento	42
6.5.2.2. Procedimentos.....	42
6.5.3. <i>Over Head Squat</i>	43
6.5.3.1. Equipamento	43
6.5.3.2. Procedimentos.....	43
6.6. Avaliação antropométrica.....	44
6.6.1. Perímetro do braço em contração máxima	44
6.6.1.1. Procedimentos.....	45
6.6.2. Perímetro do tórax.....	45
6.6.2.1. Procedimentos.....	45
6.6.3. Perímetro Abdominal	45
6.6.3.1. Procedimentos.....	45
6.6.4. Perímetro Crural.....	46
6.6.4.1. Procedimentos.....	46
6.6.5. Perímetro Geminal	46
6.6.5.1. Procedimentos.....	46

CAPÍTULO VII – AVALIAÇÃO E CONTROLO DO TREINO	49
7.1. Introdução	50
7.2. Método.....	50
7.2.1. Amostra	50
7.2.2. Protocolo de avaliação	50
7.2.3. Análise estatística.....	51
7.3. Resultados.....	51
7.3.1. Residentes vs Não Residentes.....	51
7.3.2. T1 vs T2.....	52
7.4. Discussão	55
 CAPÍTULO VIII – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
8.1. Conclusões.....	59
8.2. Reflexão final.....	59
 Referências Bibliográficas	61

Índice de Figuras

Figura 1. Organograma da Área Técnica da Academia Sporting Clube de Portugal.....	4
Figura 2. Organograma do laboratório de otimização do rendimento.....	5
Figura 3. Plano de treino de uma sessão de campo.....	15
Figura 4. Ciclo muscular de alongamento- encurtamento (adaptado de Komi, 1984)	21
Figura 5. Youth Physical Development para rapazes (adaptado de Viru et al., 1999)	26
Figura 6. Relatório PSE entregue aos treinadores.....	29
Figura 7. Velocidade Linear 10 e 30 metros.....	38
Figura 8. Teste T.....	39
Figura 9. Teste L.....	39
Figura 10. Teste Seat and Reach.....	42
Figura 11. Teste Active Straight Leg Raise.....	43
Figura 12. Over Head Squat.....	44
Figura 13. Quadro das necessidades individual.....	48

Índice de Tabelas

Tabela 1. Microciclo tipo do treino da QF da equipa de Sub-17.....	13
Tabela 2. Plano de treino da sessão de ginásio da equipa de Sub-17.....	14
Tabela 3. Plano de treino da Sessão Extra de Ginásio para atletas Residentes.....	14
Tabela 4. Escala da Perceção Subjetiva de Esforço (Borg, 1982, adaptado de Foster et al., 1996)	30
Tabela 5. Diferenças residentes vs não residentes – Geral	52
Tabela 6. Diferenças T1 vs T2 (impacto do programa de treino)	53
Tabela 7. Diferenças Impacto de Treino Residentes vs Não Residentes	54

INTRODUÇÃO

No âmbito do mestrado em Treino Desportivo – vertente Alto Rendimento, foram dadas duas opções aos alunos para levar a cabo no segundo ano do mestrado, realizar uma tese ou realizar um estágio, num clube proposto pelo próprio aluno ou num clube com o qual a ULHT tivesse protocolo. Após muita reflexão, optei pela segunda opção, o estágio.

Após a minha escolha pelo estágio foi-me proposto pelo Professor Doutor Luís Massuça a realização do mesmo na academia de Alcochete do Sporting Clube de Portugal, proposta a qual, prontamente aceitei. Como sempre foi o meu objetivo enveredar pela vertente da preparação física de atletas de futebol, o estágio foi realizado no Laboratório de Otimização do Rendimento (L.O.R.), por onde já passaram atletas como Cristiano Ronaldo, Nani, entre outros.

O estágio teve a duração de uma época desportiva, neste caso a de 2015/2016. O horário dos treinos era de Terça a Sexta-feira, das 18h15m às 20h00m. Todos os elementos do L.O.R. são responsáveis pela preparação física de uma equipa específica, mas ajudam nas outras equipas sempre que era preciso, inclusivamente na equipa B. Embora o meu estágio fosse no L.O.R. acabei por estar mais ligado à equipa de Sub-17 colaborando com o preparador físico (PF) F. A. O horário dos treinos das equipas da formação eram a partir das 18h15m, mas os PF começavam às 10 da manhã com as sessões de ginásio dos atletas residentes. Embora os PF pertencessem às equipas, não acompanhavam as mesmas para os jogos, em virtude de uma norma interna, que prevê a realização de treinos de não convocados e/ou recuperações de lesões para fazer.

CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ESTÁGIO

Passo a descrever o enquadramento geral do clube bem como a sua estrutura e a subestrutura onde tive o privilégio de estagiar. Abordo também a maneira como e onde realizei o estágio e as pessoas com quem trabalhei diretamente e por fim o enquadramento profissional.

1.1. Caracterização geral e identificação do clube

O estágio realizado no Sporting Clube de Portugal, decorreu durante a época desportiva 2015/2016, tendo iniciado funções como estagiário no dia 1 de outubro de 2015, terminando em julho de 2016.

O estágio realizou-se na Academia Sporting – Centro de Futebol do Sporting Clube de Portugal em Alcochete, na Estrada Municipal Malhada de Meias, Barroca d’Alva, 2890-529 Alcochete.

O Sporting Clube de Portugal foi fundado em 1906 por José Alvalade e desde cedo pautou pelo ecletismo pelo qual ainda hoje é reconhecido, atualmente possui 54 modalidades, 14 das quais modalidades adaptadas. No que diz respeito ao futebol é um clube sobejamente conhecido por ter uma das melhores academias no mundo, no seu historial tem 6 bolas de ouro de jogadores formados no clube, Cristiano Ronaldo (5) e Luís Figo (1).

No ano da conquista do Campeonato Europeu de 2016, 10 dos 14 heróis da final foram formados no Sporting Clube de Portugal.

Possui 48 Escolas Academias Sporting (EAS), projeto para o desenvolvimento e captação de novos jogadores quer a nível nacional e internacional.

Para além das EAS as equipas da formação do Sporting Clube de Portugal dividem-se por dois polos, Cidade Universitária de Lisboa e Academia de Alcochete. Na academia de Alcochete treinam os escalões de Sub-14 A e B, Sub-15, 16, 17, 19 e Equipa B, escalões de Formação abaixo dos Sub-14 B treinam na Cidade Universitária de Lisboa.

1.2. Caraterização do departamento

Como estagiário, fiz parte do Laboratório de Otimização do Rendimento (L.O.R.), acompanhando todas as equipas da formação existentes na Academia e a equipa

B do clube. O meu estágio foi muito eclético, pois trabalhei com todos os escalões de Futebol da Academia, auxiliando no processo de conceção, condução e avaliação do treino físico, tanto nas sessões de ginásio, como nas sessões de campo.

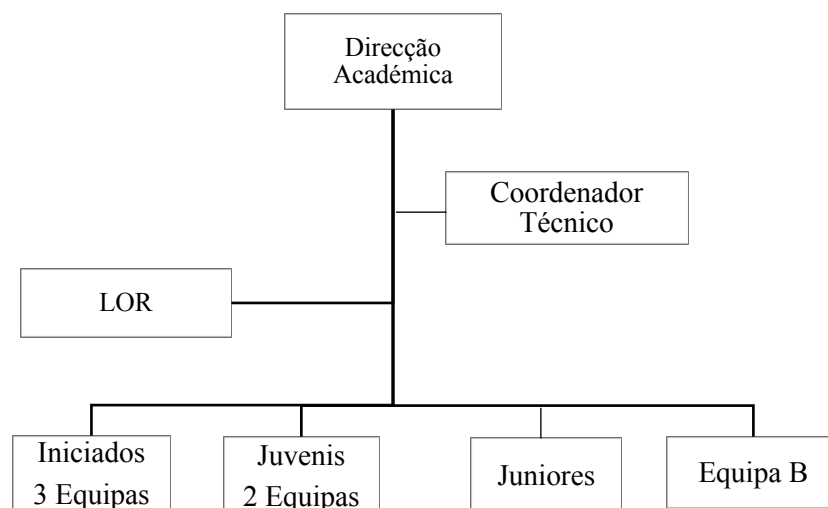


Figura 1. Organograma da Área Técnica da Academia Sporting Clube de Portugal.

O L.O.R., foi desenvolvido e é coordenado pelo Professor Carlos Bruno Charrua, tendo a seu cargo a preparação física de todas as equipas da formação do S.C.P., que treinam na Academia de Alcochete, Sub-14 B, Sub-14 A, Sub-15, Sub-16, Sub-17, Juniores e também a equipa Sénior B. Para além do Professor Carlos Bruno Charrua, responsável pela coordenação do treino das qualidades físicas de todas as equipas da formação e também preparador físico da equipa B, existe mais três elementos que trabalham no L.O.R., os preparadores físicos B.P., responsável pelos Juniores; F.A., responsável pelos Juvenis A e B e J.R., responsável pelos Iniciados A - sub-15, B e C - sub-14. Cada um é responsável pela elaboração e colocação em prática dos treinos dos seus atletas, bem como do controlo do treino e recuperação de lesões tanto no ginásio como em campo, no entanto os quatro elementos funcionam em equipa, isto é, não são exclusivos das equipas que estão responsáveis, existe uma grande entreajuda, capacidade de comunicação e confiança entre todos os elementos constituintes do L.O.R.

O L.O.R. tem como instalações principais o ginásio da formação do clube e os campos exteriores, onde se realizam todas as intervenções com as equipas e também a recuperação de atletas lesionados.

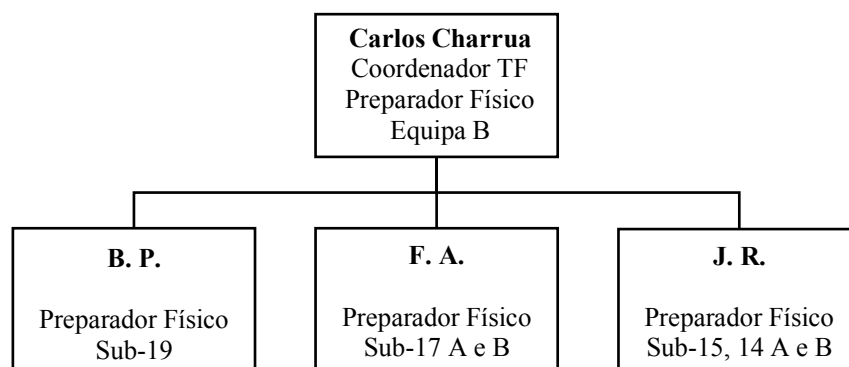


Figura 2. Organograma do laboratório de otimização do rendimento.

1.3. Caraterização do escalão e do plantel

A equipa de Sub-17 joga no campeonato nacional de juvenis. O plantel da equipa de Sub-17 é constituído por 29 jogadores, dos quais 3 eram guarda redes, e de 4 nacionalidades diferentes, isto é, portuguesa, guineense, brasileira e francesa.

1.4. Condições de treino

A academia de Alcochete oferece excelentes condições de treino. Está dividida em duas grandes áreas, a área profissional e a área da formação. Na área da formação existe um ginásio completamente equipado com todos os materiais necessários para o desenvolvimento da performance dos atletas, dois campos de futebol 11 sintéticos, um campo de futebol 11 de relva natural, um campo de futebol 9 sintético, um estádio com um campo de futebol 11 de relva natural, uma zona para de relva natural para trabalhos extra por parte dos preparadores físicos e treinadores de guarda redes com 3 balizas oficiais, existe também um campo de basquete que pode ser usado pelos atletas nas horas livres.

CAPÍTULO II – PROJETO INDIVIDUAL DE ESTÁGIO

O capítulo II descreve o projeto de estágio no L.O.R. do S.C.P., realçando o objetivo e caracterização geral do papel do preparador físico e enquadramento do mesmo na estrutura do clube.

2.1. Finalidade e processo de realização do relatório de estágio

Através da realização do estágio salienta-se o contacto com distintas realidades de equipas de formação, uma equipa pré-profissional, equipa de juniores, e uma equipa profissional, permitindo ficar com uma perceção das diferentes maneiras de trabalhar as qualidades físicas dos vários atletas do S.C.P., tendo em conta a sua idade, contexto de equipa e número de treinos por semana.

Este relatório descreve toda a experiência no L.O.R., o seu *modus operandi*, bem como o seu modelo de trabalho que era transversal a todas as suas intervenções, respeitando as diferenças que são inerentes a cada escalão etário. Embora o L.O.R. fosse um departamento que possuía um elemento em cada escalão eu tive mais ligado à equipa de Sub-17.

2.2. Enquadramento da prática profissional

Um preparador físico deve ter como objetivo desenvolver as qualidades físicas decisivas para o rendimento desportivo, intervindo na prevenção e reabilitação funcional de lesões através da monitorização e controlo das cargas de treino dos atletas e equipas a seu cargo. O preparador deverá ter o cuidado na prescrição de exercícios, em função das necessidades detetadas em cada atleta ou equipa. Deverá avaliar os parâmetros físicos, antropométricos e de maturação biológica, isto no caso de estar inserido em equipas de formação, porque sem saber onde os atletas se encontram em termos físicos, não nos é possível compreender se o treino prescrito está a sortir o efeito pretendido. Se o preparador tiver formação na área de suplementação e nutrição desportiva deverá também participar na prescrição e controlo da suplementação dos seus atletas. O preparador físico poderá também desempenhar o papel de recuperador físico, ou seja, a partir do momento em que o trabalho do fisioterapeuta começa a deixar de ser significativo na reabilitação do atleta, ele começa a ser acompanhado pelo preparador, de modo a começar a recuperar a sua forma física, para que quando voltar a ser integrado na equipa não existam

diferenças significativas entre o atleta que retorna de uma lesão e os seus restantes colegas de equipa. Para que esse trabalho possa ser realizado de forma mais eficaz, o departamento médico e o departamento de preparação física têm de funcionar em plena sintonia, para que a recuperação do atleta seja a melhor possível.

No S.C.P. existe uma fantástica relação entre o L.O.R. e o departamento médico. Ao longo da época existiram várias reuniões formais e informais entre os dois departamentos para se discutirem situações específicas de atletas, ou assuntos gerais, tais como situações que poderiam ser melhoradas no processo de recuperação dos atletas. Outra relação de elevada importância nesta equação, é a relação que o departamento do treino físico tem com todas as equipas técnicas existentes na academia. Todos os treinadores estão a par de todo o trabalho que é realizado com os atletas, seja de um modo geral ou em casos específicos de treino individualizado do atleta. Tudo isto deve-se à grande capacidade de comunicação e à forte relação existente entre os diversos departamentos, permitindo assim que seja possível criar bases fortes para um bom trabalho.

CAPÍTULO III– CARATERIZAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA

No seguinte capítulo é caracterizada a equipa técnica bem como a função e responsabilidade de cada elemento constituinte da mesma.

3.1. Constituição da equipa técnica

A equipa técnica era constituída por seis técnicos, um treinador principal, dois adjuntos, um treinador de Guarda-redes, um Preparador Físico e um Analista.

Treinador Principal: J.C.

Responsável máximo da equipa, é quem decide os micro, meso e macrociclos bem como cada unidade de treino, embora o faça em conjunto com os adjuntos a última palavra é a dele.

Treinador Adjunto: A.S.

Ajuda na conceção e operacionalização de cada unidade de treino e é o responsável pelas movimentações ofensivas.

Treinador Adjunto: J.G.

Ajuda na conceção e operacionalização de cada unidade de treino e é o responsável pelas movimentações defensivas.

Treinador de Guarda-Redes: J.S.

Responsável pela programação e operacionalização do treino de guarda-redes.

Preparador Físico: F.A.

Responsável pelo controlo de treino, recuperação e prevenção de lesões, trabalho de ginásio bem como trabalho de campo com vista ao melhoramento da performance atlética dos jogadores.

Analista: M.S.

Responsável pela observação individual e coletiva da equipa bem como observação e análise das equipas adversárias. Também era estagiário.

CAPÍTULO IV – CARATERIZAÇÃO DO MICROCICLO

Cada equipa, tendo em conta o seu escalão etário, tem um tipo de trabalho diferente, tanto o trabalho realizado no ginásio, como o trabalho feito no campo por parte dos preparadores físicos. Esse trabalho é selecionado, tendo em conta as janelas de oportunidade em que os jovens atletas se encontram, referidas anteriormente. O trabalho realizado com as equipas de Sub-14 e Sub-15, foca-se mais na coordenação e na introdução ao trabalho de força, tanto no ginásio como no campo. Nos escalões de Sub-16 e Sub-17, o trabalho aponta mais para ganhos hipertróficos e de força, tanto no trabalho de ginásio, como no trabalho de campo. O trabalho realizado no escalão de Juniores e na Equipa B, procura ganhos hipertróficos e de aumento da força, mas visa também melhoria na força explosiva dos atletas. O trabalho acaba por ser um pouco transversal a todas as equipas, tendo em conta os diferentes focos dos diferentes escalões. Outro trabalho transversal a todas as equipas, mas desta vez com grande foco em todos os escalões, é o treino de prevenção de lesões, através do treino do core, propriocetivo e de reforço muscular, baseando-se nas necessidades de cada atleta.

As sessões de ginásio são programadas tendo em conta as características de cada equipa e suas limitações. Os escalões mais novos têm programas mais simples, sem exercícios de grande exigência coordenativa e que facilitem a aprendizagem de movimentos mais simples, permitindo uma fácil introdução ao treino da Força no ginásio e uma rápida adaptação ao trabalho realizado no ano seguinte quando o atleta subir de escalão. O trabalho das equipas Juvenis, Sub-16 e Sub-17, já estão mais focados para a melhoria da performance dos atletas, porque já existe uma boa base de trabalho de ginásio. Nas equipas de Juniores e Equipa B, o treino já está mais otimizado, tanto em termos de número de sessões por microciclo, tipos de sessões e exercícios realizados nas sessões.

4.1. Microciclo da equipa Sub-17

Na equipa de Sub-17, é dado mais ênfase aos trabalhos de coordenação, velocidade, treino de ginásio em métodos hipertróficos e é dado início ao trabalho de força explosiva, se o atleta assim estiver preparado para esse tipo de estímulo. Estes objetivos são alcançados com um aumento do número de sessões de treino, aumento no número de series e repetições.

Também existe diferenças no treino de campo, havendo um aumento do número

de sessões, mas acima de tudo alterações no tipo de exercícios, com aumento das fases aéreas. Tal como nos outros escalões, também é realizado trabalho de prevenção de lesões, através de trabalho de Core e Propriocetivo.

4.1.1. Microciclo tipo

A Tabela seguinte representa o microciclo tipo no que diz respeito ao treino da QF. A existência de um microciclo tipo não invalida a que haja algum tipo de alteração na estrutura ou no número de intervenções por parte do preparador físico. O microciclo do treino das QF é decidido semanalmente entre o treinador principal e o PF da equipa.

No fim da época, fase final, altura do campeonato em que se decide o campeão nacional e em que existem por vezes jogos a meio da semana as intervenções do PF são alteradas e muitas das vezes reduzidas ou anuladas por razões táticas ou para permitir uma maior recuperação dos atletas, devido ao aumento da intensidade dos jogos nesta fase.

Tabela 1. Microciclo tipo do treino da QF da equipa de Sub-17

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Folga	Core + Ginásio	Core	Velocidade e Coordenação	Propriocetivos	Folga	Jogo

4.1.2 Sessão de ginásio

Na tabela 2, podemos observar as sessões de ginásio das equipas de Sub-17. As sessões são estruturadas com o objetivo de haver um aumento progressivo da hipertrofia e força dos atletas, quando assim é possível, porque devido ao facto de a equipa ter tipo poucas sessões de ginásio de equipa (38) nem sempre era possível evoluir no estímulo que era dado aos atletas no ginásio, o que leva a que o trabalho prescrito era na maioria das vezes virado mais para a força resistente, como podemos ver pelo número de repetições na tabela 2. Os atletas residentes têm ainda mais uma sessão extra para realizarem durante a semana, isto quando o horário da escola e dos treinos assim o permite mais virada para o trabalho hipetrófico, como podemos ver pelo número de repetições exigidas aos atletas na tabela 3. Era pedido aos atletas, tanto na sessão de ginásio de

equipa como na sessão de ginásio extra para residentes para que colocassem peso nos exercícios que não lhes permitisse realizar mais que uma repetição do que aquela que lhes era pedido. Era pedido aos atletas que respeitassem os períodos de descanso de 60 a 90 segundos de recuperação entre repetições para evitar que houvesse uma recuperação completa das reservas energéticas, tentando assim potenciar possíveis ganhos hipertróficos.

Tanto os exercícios, como o número de series e de repetições vão mudando ao longo da época tendo em conta a evolução dos atletas, bem como o número de treinos realizados, havendo assim uma progressão no treino.

Tabela 2. Plano de treino da sessão de ginásio da equipa de Sub-17

Exercícios	Repetições
Supino Plano	2x12-15
Agachamento	2x12-15
Puxador Vertical	2x12-15
Bíceps Press	2x12-15
Peso Morto	2x12-15
Puxador Horizontal	2x12-15

Tabela 3. Plano de treino da Sessão Extra de Ginásio para atletas Residentes

Exercícios	Repetições
Supino	3x8-10
Elevações	3x8-10
Press Militar	3x8-10
Agachamento	3x8-10
Ponte Glúteos	3x8-10

4.1.3. Sessão de trabalho das QF em campo

Existe uma sessão de trabalho das QF no campo, que por norma ocorria à quinta-feira. Com estas sessões, pretende-se fazer um transfere do treino das QF o mais próximo possível para o terreno de jogo.

Na figura abaixo podemos ver um plano de treino desse tipo de trabalho em que o objetivo da sessão era trabalhar a técnica de corrida, coordenação e a velocidade.

Após decidido o objetivo da sessão de treino da equipa, o mesmo era tido em conta logo no aquecimento. Neste caso, o aquecimento envolvia logo várias ações de melhoria da técnica de corrida, se o objetivo fosse o melhoramento do ciclo muscular de alongamento e encurtamento (CMAE) o mesmo era também abordado logo no aquecimento de modo a preparar os atletas para o estímulo que iriam ter no treino.

Estes tipos de sessões tinham uma grande adesão e entrega por parte dos atletas devido ao seu caráter mais lúdico, devido a essa grande adesão e entrega por parte dos atletas os PF aproveitavam para incutir alguma competição em cada exercício para levar a uma maior superação dos atletas.

Este tipo de intervenções era quase sempre analítica no que diz respeito ao jogo de futebol em si, ou seja, não havia, ou raramente havia a introdução de bola nas estações, isto porque quando isso acontecia os atletas tinham tendência em dispersar do real objetivo da sessão e acabavam por não realizar com um verdadeiro aproveitamento nem as componentes mais “físicas” nem as componentes mais técnicas, e por essa razão a maioria destas intervenções eram descontextualizadas no que ao futebol diz respeito.

Neste ano foram realizadas 33 sessões de trabalho de campo em 48 microciclos.



Figura 3. Plano de treino de uma sessão de campo

4.1.4 Sessões de prevenção de lesões

Neste tipo de sessões o objetivo era através de exercícios de reforço da zona média (core) e exercícios para melhoramento do equilíbrio através de exercícios

proprioceptivos com o intuito de reforço da articulação do tornozelo prevenir lesões como pubalgias ou entorses dos tornozelos e do joelho. Tanto o trabalho de core como o trabalho proprioceptivo foi sendo ajustado consoante a perceção que o PF tinha da adaptação ou não dos atletas aos exercícios aplicados.

Estas intervenções aconteciam três vezes durante o microciclo, da mesma maneira que acontecia com as sessões de ginásio também estas sessões podiam alterar o número de vezes que acontecia durante os microciclos, duas sessões de Core e uma de proprioceptivos. Estas intervenções podiam ser no início, durante ou no fim de cada sessão de treino, algumas vezes esta alteração devia-se simplesmente por questões de articulação com o treino tático, mas outras vezes, no caso dos proprioceptivos, alterava-se entre o início e o fim do treino para que os atletas realizassem os exercícios na presença e na ausência de fadiga.

CAPÍTULO V – SUBSÍDIOS PARA O TREINO DAS QUALIDADES FÍSICAS

De seguida abordo o estado da arte no que diz respeito ao treino das qualidades físicas. Foram usados como suporte artigos científicos e livros nacionais.

5.1. Desenvolvimento das qualidades físicas

De seguida abordo as quatro qualidades físicas e as suas várias manifestações, bem como as suas características principais.

5.1.1 O treino da resistência

A resistência é a capacidade de resistir ao aparecimento da fadiga, ou seja, a resistência é definida como “a capacidade de permanecer continuamente a uma potência ou velocidade específica, por um longo período de tempo” (Bompa & Haff, 2009, pp.287), ou como a “capacidade psicofísica de um desportista resistir à fadiga” (Weineck, 1988, pp.245). Podemos dizer que um atleta é resistente quando consegue manter a sua performance desportiva, atrasando a instalação da fadiga.

No desporto de alto rendimento, a resistência tem uma grande importância, onde se diligencia o seu desenvolvimento com os seguintes objetivos (Valdivielso, 1998, pp.21):

- Manter uma determinada intensidade de trabalho durante o maior tempo possível;
- Incrementar a capacidade de sustentar cargas de treino e de competição;
- Recuperar rapidamente entre momentos de esforço;
- Estabilizar a performance desportiva e a capacidade de concentração.

Soares (2005) refere que o treino da resistência, tem como pressuposto aumentar a capacidade de obter energia e utilizá-la da maneira mais eficiente. Em termos fisiológico, a resistência pode ser vista como capacidade aeróbia, sendo a “aptidão de manter uma elevada produção de energia durante um tempo prolongado, utilizando preferencialmente uma via oxidativa” (p.10); e em potência aeróbia que é “avaliada através de testes de esforço máximo, com uma duração suficientemente prolongada, de forma a garantir a participação plena de todas as fontes de energia” (p. 82).

5.1.2 Treino da Força

As palavras “Treino da Força” talvez sejam as palavras mais utilizadas quando se fala no treino das qualidades físicas, seja por pessoas ligadas ao desporto ou por simples entusiastas. Isto ocorre talvez por uma crescente preocupação social com a atividade física em geral. Porém devemos entender que a Força tem diversas maneiras de manifestação.

5.1.2.1 Força Máxima - Fmáx

Entende-se por Força Máxima, o valor mais elevado de força que o sistema muscular é capaz de gerar contra uma resistência inamovível, independentemente do tempo que possa demorar (Gollhorfer, 1987; Schmidtleicher, 1992, citado por Mil-Homens et al., 2015).

A Fmáx pode ser avaliada em regime isométrico, concêntrico ou excêntrico e está diretamente ligada aos outros tipos de manifestações da Força, pelo que se espera que influencie as restantes formas de manifestação da mesma. Através dos níveis de força máxima dos atletas, é possível diferenciarmos os atletas por níveis competitivos (Faina et al., 1988; Wisloff et al., 1998). Segundo Wisloff (2004), a capacidade de um jogador realizar ações específicas do jogo, tais como saltar e sprint, estão diretamente correlacionadas com a força máxima.

5.1.2.2 Força Rápida - FRáp

A capacidade de o sistema muscular produzir o maior impulso, num determinado intervalo de tempo (Schmidtleicher, 1992, citado por Mil-Homens et al., 2015) é designado por Força Rápida. Regra geral, esse intervalo temporal é muito pequeno, o que faz com que a melhoria da FRáp esteja dependente de outros fatores.

Tendo em conta a rapidez com que um jogador de futebol executa ações específicas da modalidade, como um remate, salto ou sprint, constatamos que o intervalo de tempo para produzir força, em gestos desportivos, é diminuto, por isso, o fator mais preponderante não é o valor de força máxima, mas sim a velocidade com que conseguimos produzir força. Quando falamos de Força Rápida, devemos referir os vários

tipos:

- Força explosiva (FE) / Taxa de Produção de Força (TPF);
- Potência muscular (PM);
- Força reativa (FR).

A FE/TPF caracteriza-se como a produção de força por unidade de tempo, expressa-se em N/s e é preponderante em gestos desportivos que têm de ser executados no menor espaço temporal possível.

A PM expressa-se em Watts e é o resultado da força e da velocidade ($P = F \times V$). No caso de um guarda-redes, a potência é o resultado da força aplicada por ele na relva pela velocidade de deslocamento no encalce da bola, ou seja, a PM é a produção de trabalho mecânico (salto do guarda-redes) por unidade de tempo (velocidade do salto), e como tal é possível potenciar a PM através do aumento da força, da velocidade ou das duas (Newton & Kraemer, 1994, citado por Mil-Homens et al., 2015). Tendo em conta o que foi descrito, é possível ver a elevada importância das duas manifestações da FRáp (FE/TPF e a PM) no contexto desportivo. São ambas influenciadas pelo curto período de tempo que temos para produzir força (gesto desportivo).

Melhores níveis de TPF possibilitam melhores condições ao melhoramento da potência. Embora exista, a nível literário, diferentes valores para cada exercício, devemos ter em atenção que as cargas máximas de Força e Potência são individualizadas e não são necessariamente os mesmo durante toda a época, por isso devemos realizar avaliações com alguma frequência (Tavares, 2016).

A FR é uma contração excêntrica, seguida de uma pequena contração isométrica à qual se segue uma fase concêntrica. Este ciclo foi classificado de CMAE (Komi, 1984, citado por Mil-Homens et al., 2015). Este ciclo pode ser visto em todos os movimentos cíclicos produzidos pelo ser humano e pode ser classificado como curto (< 200 m/s) ou longo (> 200 m/s) tendo em conta o tempo de contacto com o solo (Schmidtbleicher, 1992, citado por Mil-Homens et al., 2015).

Em atletas altamente treinados o CMAE está altamente otimizado, ou seja, todo o sistema neuromuscular está otimizado para que o CMAE seja executado o mais rapidamente possível.

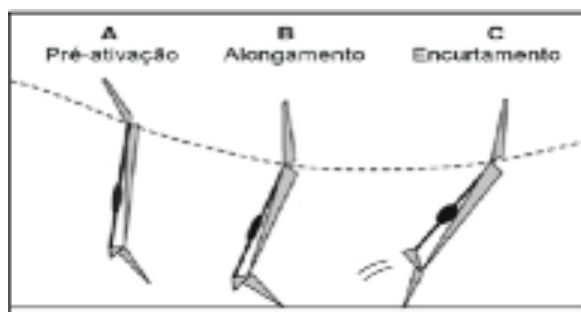


Figura 4. Ciclo muscular de alongamento-encurtamento (adaptado de Komi, 1984).

5.1.2.3 Força Resistente - FRes

A força resistente é a capacidade de o sistema muscular adiar a manifestação de fadiga, em exercícios de força. Evidencia-se na capacidade de realizar esforços de força em atividades de média-longa duração, retardando o aparecimento de fadiga, mantendo os níveis de força. A FRes tem uma alta dependência da $F_{m\acute{a}x}$.

5.1.3 O treino da flexibilidade

Ao falarmos sobre flexibilidade devemos distinguir o alongamento da flexibilidade, isto porque são duas nomenclaturas que por vezes são confundidas. O alongamento pode dizer-se, de uma maneira mais simplista, que está relacionado com o músculo, enquanto a flexibilidade está relacionada com as articulações.

Cattelan (2002), refere que a flexibilidade está ligada à mobilidade articular, porque realiza movimentos sobre as articulações de forma ampla. Araújo (1983) e Dantas (1999), circunscrevem a flexibilidade como sendo a QF responsável pela realização de movimentos de grande amplitude, dentro dos limites morfológicos, dependente da elasticidade e mobilidade muscular. Podem classificar-se como: (i) geral ou específica; (ii) ativa ou passiva; e (iii) estática ou dinâmica.

5.1.3.1 Classificação da flexibilidade

A flexibilidade pode ter diferentes classificações: (i) geral ou específica; (ii) ativa ou passiva; e (iii) estática ou dinâmica.

Geral – está presente na maioria dos movimentos que o atleta realiza, abrangendo todas as articulações.

Específica – Referente a um ou vários movimentos efetuados por certas articulações (Dantas, 1999).

Ativa – A maior amplitude obtida por uma articulação voluntariamente.

Passiva – A maior amplitude de movimento da articulação obtida através da atuação de forças externas (Barbanti, 1996).

Estática - Alongamento de um musculo ou grupo até à sua amplitude máxima e permanecer nessa posição por um período de tempo (Contursi, 1986).

Dinâmica - A maior amplitude articular possível no desempenho de uma atividade com deslocamentos dos membros muito rápidos (remate).

Para Dantas (1999), os níveis de flexibilidade podem ser obtidos através de alongamentos, bem como com a realização de movimentos de amplitude articular normal.

Facilitação neuromuscular propriocetiva (FNP), segundo Dantas (1999), utiliza a influência recíproca entre o fuso neuromuscular e o órgão tendinoso de Golgi, de maneira a ter amplitudes superiores de movimento.

5.1.3.2 Importância da flexibilidade no desporto

Num estudo de Witvrouw et al. (2003), foi constatado, recorrendo a testes de pré-época, que os atletas que tinham uma fraca flexibilidade dos músculos posteriores da coxa foram os que sofreram lesões nesses mesmos músculos. Estes resultados mostram que, níveis fracos de flexibilidade nos músculos posteriores da coxa, podem ser um fator importante para que um atleta possa vir a sofrer lesões nessa musculatura.

5.1.3.3 Avaliação da flexibilidade

São vários os testes passíveis de ser utilizados na determinação da flexibilidade de um atleta. Segundo (Marins & Giannichi, 1998) esses testes podem ser agrupados em três categorias:

- Lineares – Os seus resultados são, normalmente em centímetros ou polegadas (Cattelan, 2002);

- Angulares – Os resultados recolhidos são em ângulos e é a maneira mais habitual para aferir os graus de amplitude de uma articulação;
- Adimensionais – são usados quando não existe uma unidade convencional, para expressar o resultado obtido. Por norma dependem apenas de critérios pré-estabelecidos.

5.1.4 O treino da velocidade

Segundo Soares (2005, pp.147), a velocidade é a habilidade que permite ao atleta realizar ações motoras no mais curto espaço de tempo, sem intromissão da fadiga. Soares (2005) destaca dois tipos de treino para esta QF, a velocidade, que é habilidade de realizar ações motoras no menor tempo possível e a velocidade resistente, em que o intuito é preservar a velocidade durante longos períodos de tempo. A velocidade está também ela dependente da Fmax, mais propriamente para a economia da corrida. Um atleta que tenha mais força terá uma corrida mais económica do ponto de vista de dispêndio energético, com elevados níveis de força, a força necessária a ser aplicada no chão aquando do contacto do pé com o solo o atleta, é realizada com menos esforço. A amplitude e a frequência da passada também desempenham um papel fundamental na velocidade. Um atleta com uma boa amplitude de passada, ou seja, uma passada mais larga, consegue percorrer uma maior distância com o mesmo número de passadas que um atleta com uma menor amplitude de passada. A frequência da passada é o número de ciclos de passada que um atleta consegue realizar por unidade de tempo, ou seja, um atleta com uma boa frequência de passada consegue realizar mais ciclos por unidade de tempo que um atleta com uma menor frequência de passada. A frequência de passada está diretamente com o CMAE, a corrida pode ser vista até como uma ação pliométrica devido à velocidade e ao curto tempo de contacto com o solo dos pés.

5.2 Janelas de oportunidade

As janelas de oportunidade, são momentos em que um atleta está mais suscetível a um melhoramento de uma determinada QF, isto não quer dizer que essa mesma QF não possa ser desenvolvida noutra altura, as janelas de oportunidade são apenas alturas propícias à potenciação de uma determinada QF. Viru et al. (1999), sugerem que existe

períodos sensíveis para o desenvolvimento das QF, poderão ser alturas pré-púbere estando ligadas com o desenvolvimento neural do indivíduo, caracterizando-se por uma melhoria na coordenação intra- e intermuscular. Para Viru et al. (1999), as melhores fases para a melhoria da velocidade e da resistência são antes e durante o pico de velocidade em altura (PVA), já os aumentos de força ocorrem depois do PVA.

5.2.1 Força

O treino de Força em crianças sempre esteve envolto em muita dúvida, havendo até a crença que o treino de força parava o crescimento dos jovens. Hoje em dia já é aceite como normal e até necessário o treino de força por parte dos jovens, desde que o mesmo seja prescrito e controlado por profissionais (Behm et al., 2008). A preparação desportiva a longo prazo (PDLP) propõe que a janela de oportunidade para o aperfeiçoamento da força em jovens surge por volta dos 12 a 18 meses após o Peak Height Velocity (PHV), (Balyi & Hamilton, 2004), que normalmente ocorre com Peak Weight Velocity (PWV), (Malina et al., 2004). A coerência por de trás dessa janela, é que na fase do PWV, os adolescentes estão expostos a períodos de aumento rápido na massa muscular, consequentes do aumento das concentrações de testosterona, em circulação (Viru et al., 1999). O *Youth Physical Development* (YPD) reporta que atividades que levem a uma melhoria da força muscular devem estar incluídas durante todos os estágios de desenvolvimento das crianças. Esta afirmação relaciona-se com estudos que mostram uma grande ligação entre a força muscular e a velocidade de corrida (Weyand et al., 2000), PM (Stone, 2003), mudanças de direção (Negrete & Brophy, 2000), pliometria (Miyaguchi & Demura, 2008) e resistência (Hoff et al., 1999).

5.2.2 Hipertrofia muscular

É uma reação fisiológica ao treino, caracterizada pelo aumento do volume das fibras musculares. O modelo YPD, refere que este tipo de treino deve começar por volta dos 14 anos de idade nos rapazes e dos 12 nas raparigas. Como já foi dito, esta fase do desenvolvimento ocorre depois do PHV, quando os níveis de testosterona e da hormona de crescimento aumentam exponencialmente de acordo com a fase de maior crescimento na adolescência (Malina et al., 2004).

5.2.3 Velocidade

Os defensores do modelo PDLP defendem que a janela de oportunidade para promover o treino de velocidade ocorre durante toda a infância e adolescência, pois esta QF pode ser afetada pela maturação (Rumpf et al., 2012), sendo possível a sua potenciação com a maturação (Balyi & Hamilton, 2004).

5.2.4 Agilidade

Esta QF é uma das menos referidas na literatura, apesar de toda a evidencia de que a agilidade permite obter uma melhor execução em variados desportos (Jeffreys, 2006). Além disso, dentro do modelo PDLP não existe uma janela de oportunidade para o melhoramento da agilidade (Balyi & Hamilton, 2004), é por isso, complicado perceber se a idade, maturação ou os dois serão decisivos no desempenho da agilidade. O modelo PDLP afirma, no entanto, que esta QF é determinante noutros comportamentos, como na mudança de direção, técnica de corrida e sprint (Sheppard & Young, 2006).

5.2.5 Flexibilidade / Mobilidade

O modelo PDLP afirma que a flexibilidade é uma das principais QF para o desenvolvimento do jogador na sua formação, mas, não aponta uma janela de oportunidade para o seu melhoramento (Balyi & Hamilton, 2004). O modelo YPD afirma que não existe uma altura ideal para treinar a flexibilidade, porque essa QF deve fazer parte de todos os programas de treino mas sugere que a flexibilidade deve ser fomentada a partir da infância, entre os 5 e os 11 anos de idade, porque este período é de elevada importância para o individuo introduzir o treino da flexibilidade e mobilidade no seu programa. Malina et al. (2007) propõem que a fase pré-pubertária seja a altura certa para promover o desenvolvimento da mobilidade, mantendo sempre o treino dessa QF ao longo da vida. Contrariamente às outras QF, a flexibilidade é a única que se vai perdendo com o envelhecimento.

5.2.6 Resistência

A janela de oportunidade para o melhoramento desta QF é quando o adolescente se aproxima da idade adulta, porque esta QF é potenciada normalmente durante o crescimento do atleta, até porque a resistência específica de cada modalidade vai sendo adquirida durante os treinos e competições ao longo da vida do atleta, ou seja, só em casos muito específicos, é que esta QF deve ser treinada de uma forma mais analítica, fora da especificidade que é o treino.

YOUTH PHYSICAL DEVELOPMENT (YPD) MODEL FOR MALES																						
CHRONOLOGICAL AGE (YEARS)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+		
AGE PERIODS	EARLY CHILDHOOD			MIDDLE CHILDHOOD							ADOLESCENCE							ADULTHOOD				
GROWTH RATE	RAPID GROWTH			↔		STEADY GROWTH					↔		ADOLESCENT SPURT					↔		DECLINE IN GROWTH RATE		
MATURATIONAL STATUS	YEARS PRE-PHV										↔		PHV			↔		YEARS POST-PHV				
TRAINING ADAPTATION	PREDOMINANTLY NEURAL (AGE-RELATED)										↔		COMBINATION OF NEURAL AND HORMONAL (MATURITY-RELATED)									
PHYSICAL QUALITIES	FMS		FMS				FMS			FMS												
	SSS		SSS				SSS			SSS												
	Mobility		Mobility							Mobility												
	Agility		Agility							Agility				Agility								
	Speed		Speed							Speed				Speed								
	Power		Power							Power				Power								
	Strength		Strength							Strength				Strength								
	Hypertrophy										Hypertrophy		Hypertrophy							Hypertrophy		
	Endurance & MC		Endurance & MC							Endurance & MC				Endurance & MC								
TRAINING STRUCTURE	UNSTRUCTURED			LOW STRUCTURE					MODERATE STRUCTURE			HIGH STRUCTURE			VERY HIGH STRUCTURE							

Figura 5. Youth Physical Development para rapazes (adaptado por Viru et al., 1999).

5.2.7 Riscos e mais-valias do treino da força nos jovens atletas

A *National Strength and Conditioning Association* (Faigenbaum, 1996), afirma que um programa de treino da força, devidamente elaborado e controlado, é perfeitamente seguro para crianças e jovens, poderem melhorar os seus padrões motores e consequentemente a sua performance enquanto atletas, funcionando também como programa preventivo de lesões, diminuindo a gravidade das lesões, aumentando a força muscular e a sua saúde do jovem.

A má programação de planos que visam o aumento da força em jovens, maus movimentos técnicos, cargas elevadas ou inapropriadas para os jovens atletas e uma má ou inexistente supervisão levaram a que o treino da força fosse mal visto ou visto com

desdém por parte dos treinadores ou outros membros dos clubes e/ou escolas, (Faigenbaum, 1996).

A grande inquietação no que diz respeito ao treino da força, eram os possíveis problemas que este tipo de treino pudesse ter na formação da cartilagem de crescimento, que é encontrada em três locais na criança em crescimento: (i) as placas de crescimento perto das extremidades dos ossos longos, como fémur e tíbia; (ii) da cartilagem que reveste as superfícies articulares e os (iii) locais onde os principais tendões se ligam ao osso, como a placa epifisária, designada de “pré-osso”. Esta pode ficar mais fraco que um osso, por isso, mais facilmente danificado por microtraumas repetitivos (Micheli, 2006). Os jovens atletas podem ser mais passíveis ao sofrimento de lesões na placa epifisária. A probabilidade de esta lesão acontecer é menor numa criança pré-púbere do que num adolescente, porque a placa epifisária é mais resistente nas crianças pré-púberes (Micheli, 2006).

No que diz respeito à conservação de força, depois da realização de planos de treino da Força em atletas, um programa de uma vez por semana, foi tão satisfatório como um plano de conservação de duas vezes por semana para conservação dos ganhos de força após um plano de 12 semanas (Derenne et al., 1995). Mas, segundo Blimkie et al. (1989), um plano de conservação feito uma vez por semana, depois de um plano de treino da Força não foi satisfatório, porque os atletas reduziram os seus níveis de força. O que faz com que esta temática, de alguma forma, ainda careça de alguma investigação.

5.2.8 Incidência de lesões em jovens atletas

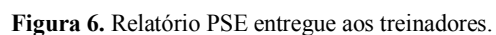
Schmidt-Olsen et al. (1991, pp.273), referem-se à lesão como algo que acontece em jogo ou em treino e que afasta ou diminui a presença do jogador dos treinos ou das competições e que obrigam a um procedimento diferenciado. Para Fuller et al. (2006, pp.193), a lesão é um evento de princípio traumático ou de *overuse* que dá origem a uma inaptidão para a função, levando o jogador a parar, durante, no mínimo, um treino ou uma competição. Segundo Noyes et al. (2005), um em cada três jovens atletas passa por situações de lesão que necessitam de algum tipo de atenção clínica. Este número de lesões, tem o seu ponto alto entre os 5 e os 14 anos de idade, verificando-se depois uma diminuição (Adirim & Cheng, 2003). As zonas do corpo onde essas lesões têm uma maior incidência, são a articulação do joelho e da tibiotársica (Adirim & Cheng, 2003; Noyes

et al., 2005). A dor ou lesão na zona lombar, parecem ser das ocorrências com mais incidência nos jovens atletas, principalmente durante a adolescência (Kujala et al., 1996). Por esse motivo, os programas preventivos de lesões durante a adolescência são de elevada relevância, não só por evitar possíveis lesões, mas também por questões de saúde, já para não falar nos custos que todas as lesões acarretam para os clubes e pais dos jovens atletas envolvidos neste tipo de situações.

5.3 Controlo de treino - Perceção Subjetiva de Esforço (PSE)

Este modelo de avaliação da carga interna desenvolvido foi por Borg (1982) e mais tarde usado por Foster et al. (2001), possibilita aos responsáveis pela monitorização da carga do treino, controlar a carga nas suas variadas componentes do treino: técnico-táticas ou físicas. Este modelo dá-nos um valor subjetivo e altamente personalizado de cada sessão de treino. A intensidade do treino é calculada através da escala numérica, adaptada de Foster et al. (2001), de 0 a 10. O atleta é questionado sobre a intensidade do treino, atribuindo um número de 0 a 10. A avaliação deve ser feita aproximadamente 30 minutos após o fim do treino, preferencialmente após o atleta ter feito o retorno à calma. Este método de avaliação é facilmente realizado e permite que seja feito a atletas de vários níveis, desde os amadores aos profissionais, jovens ou adultos. Nunca esquecendo a sua subjetividade, mas tendo sempre em conta a sua validade, a sua facilidade e o seu baixo custo de execução, parecem ser uma ferramenta bastante útil.

Vários estudos (Impellizzeri et al., 2004; Alexiou & Coutts, 2008) verificaram a sua fiabilidade na aferição da carga interna no futebol. Coutts et al. (2009, citado por Hill-Haas et al., 2011), referem a elevada correlação desta escala com a avaliação da frequência cardíaca em conjunto com o lactato. Segundo Kelly et al. (2016), a PSE atribuída por cada jogador tem uma elevada correlação com a Fc registada em jogadores da *Premier Ligue*, o que leva a crer mais uma vez que a utilização da PSE pode ser uma ferramenta bastante útil e correta na avaliação da intensidade dos treinos e jogos pelos jogadores. Após a recolha da PSE a todos os jogadores da equipa, pode ser realizado um gráfico com as mesmas e enviadas ao treinador. A figura 6, é um exemplo de um relatório das PSE utilizado na formação do Sporting Clube de Portugal.



Uma vantagem da utilização desta escala, é a possibilidade de avaliar a intensidade do treino ou jogo de uma maneira geral. Todavia, tem o problema de não distinguir o que é emocional do que é fisiológico, ou seja, um atleta que esteja zangado ou triste com o treino, treinador ou por outro motivo qualquer, pode dar um valor longe do real, algo que não acontece com a frequência cardíaca ou com o lactato. Brandão et al. (1989, citado por Pinheiro & Viana, 2014), referem algo contrário, quando afirmam que a escala tem um prisma emotivo, o que é um benefício, uma vez que nos dá a indicação da predisposição do atleta para o treino. Segundo Borg (1982), não é possível diferenciar o que é fisiológico do que é psicológico, argumentando ser algo que é intrínseco ao ser humano. Um dos inconvenientes da frequência cardíaca no controlo de treino, é o facto de esta não aferir facilmente esforços anaeróbios, deste modo a escala da PSE resolve

esse problema. Coutts et al. (2009, citado por Hill-Haas et al., 2011), propõem a combinação da PSE com um outro indicador de carga interna do treino, frequência cardíaca ou lactato. Este procedimento já permitiria ter um melhor entendimento da carga de treino. Vários estudos (Rampinini et al., 2007; Casamichana & Castellano, 2010; Della et al., 2011), sugerem a utilização dos três indicadores (PSE, lactato e frequência cardíaca), de maneira a ter uma maior informação sobre a carga interna provocada pelo treino ou competição. Mas a recolha da PSE parece ser suficiente, pois é menos dispendiosa e altamente fidedigna e dessa forma o treinador ou preparador/recuperador físico têm acesso ao nível de intensidade dos seus treinos, uma vez que a frequência cardíaca e a recolha de lactato, acarretam muitas dificuldade e encargos financeiros.

Tabela 4. Escala da Perceção Subjetiva de Esforço (Borg, 1982, adaptada de Foster et al., 1996).

Classificação	Descrição
0	Repouso
1	Muito, Muito Fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Algo Forte
5	Forte
6	-
7	Muito Forte
8	-
9	-
10	Máximo

CAPÍTULO VI – BATERIA DE TESTES

Neste capítulo são abordados e justificados os testes físicos incluídos na bateria de testes para avaliar a condição física no início da época bem como a sua evolução ao longo da época.

No início da época são realizados vários testes e medições a todos os atletas e são novamente repetidos na época da Páscoa. Através da primeira bateria de teste e medições foi possível ver debilidades e pontos a melhorar dos atletas, já na segunda bateria verificaram-se melhorias nos testes e nas medições, dando assim aos preparadores físicos uma noção da qualidade do trabalho que tinha vindo a ser desenvolvido pelo departamento.

Os testes físicos assumem um papel altamente motivador para os atletas. Após os dados recolhidos e tratados, são criados ficheiros individuais e de equipa para cada escalão. Desta maneira, os atletas podem comparar os resultados da segunda bateria de testes com a primeira, constatando assim se tinha havido evolução ou não. Permitia também aos jogadores compararem-se com os colegas de equipa e compreender as suas capacidades físicas, tendo em conta a média da equipa. O facto de os jogadores se puderem comparar com os colegas, deu origem a um maior empenho por parte de quase todos os atletas, pois levou-os a entrar numa competição saudável. Os resultados dos testes físicos eram enviados para os treinadores de cada equipa, para que eles também pudessem ter a real noção das capacidades dos seus atletas.

Na primeira bateria de testes realizada na pré-época, foram realizados os seguintes testes:

Força

- Supino Plano 10 RM

É o teste Gold Standard para aferir a força nos membros superiores, é de fácil controlo e realização.

- FMÁX/TPF

São testes capazes de aferir a capacidade máxima de produção de força nos membros inferiores bem como a rapidez com que o faz, o que é altamente importante no futebol, bem como noutros desportos como basquete, andebol e etc.

- CMJ

Teste que nos permite avaliar a potência dos membros inferiores dos atletas. Um rápido CMAE permite ao jogador realizar movimentos como saltar, travar ou

mudar de direção de uma maneira mais rápida e eficaz o que é de elevada importância no jogo de futebol.

Velocidade linear

- 10m

Este teste permite avaliar a explosão de um jogador de futebol onde as distâncias curtas são bastante importantes e em que o jogador mais explosivo terá uma maior probabilidade de chegar mais rápido a uma bola do que o seu adversário.

- 30m

O teste de velocidade de 30 metros permite-nos avaliar a velocidade máxima que um jogador consegue atingir nesta distância percorrida pelos jogadores de futebol em alta velocidade.

Velocidade não linear

- Teste-T
- Teste-L

Tanto um teste como o outro teste permitem-nos medir o tempo que um jogador de futebol demora a realizar um percurso com mudanças de direção, que é um movimento de elevada importância num jogo de futebol onde os jogadores estão constantemente a mudar de direção com e sem bola.

Resistência

- Yo-Yo Intermittent Endurance Test

É um teste que nos permite aferir a capacidade aeróbia dos jogadores de futebol, que tendo em conta a duração de um jogo de futebol revela a sua elevada importância, um jogador de futebol que tenha uma capacidade aeróbia terá uma maior probabilidade de suportar as demandas de um jogo de 90' com uma maior facilidade que um jogador com uma capacidade aeróbia inferior.

Flexibilidade

- **Seat and Reach**

Este teste tem como objetivo avaliar a flexibilidade dos membros inferiores, mais propriamente os da região posterior da perna, que é uma região muscular que está suscetível a lesões devido aos gestos realizados pelos jogadores de futebol ao longo do jogo.

- **Active Straight Leg-raise**

Este teste permite-nos avaliar a mobilidade ativa dos flexores da coxa, mas também permite observar a estabilização inicial e contínua do Core, o que é altamente importante para um atleta seja ela qual for a sua modalidade.

- **Over Head Squat**

A execução deste teste queremos observar se existe mobilidade nas extremidades, controlo postural, estabilização da cintura pélvica e Core, que é uma capacidade altamente importante para qual atleta.

Avaliação antropométrica

- **Perímetro do braço em contração máxima**
- **Perímetro do Tórax**
- **Perímetro Abdominal**
- **Perímetro Crural**
- **Perímetro Geminal**

Estas medições possibilitam-nos aferir transformações hipertróficas nos atletas decorrentes do treino.

6.1 Bateria de testes para avaliação da força

6.1.1. Supino Plano 10RM

O teste de supino 10 RM (Kg) tem como principal objetivo aferir as 10 repetições máximas, focando-se na força dos membros superiores.

6.1.1.1 Equipamento

Banco de supino com a barra e o suporte para a mesma. No caso de atletas que nunca realizaram tal exercício, como por norma acontece com os sub-14, realizam o teste na máquina.

6.1.1.2 Procedimentos

- O atleta tem de efetuar um aquecimento prévio à realização do teste.
- Tendo em conta o aquecimento que realizou, o atleta vai decidir a carga que irá mobilizar para realizar as 10 repetições máximas.
- Caso o atleta ultrapasse as 10 repetições, será pedido ao mesmo para aumentar a carga e realizar novamente o teste, de modo a conseguirmos aferir as 10 repetições máximas, isto depois de descansar cerca de 2 a 3 minutos. Essa subida da carga deve ser baseada na prestação da primeira execução do atleta.
- O atleta deve realizar o teste com os pés apoiados no solo, bem como bacia, tronco e cabeça apoiados no banco. Deve agarrar a barra com as mãos ligeiramente mais afastadas que a linha dos ombros.
- Para ser contabilizada uma repetição, deve ser realizado um movimento com uma boa amplitude.

6.1.2. FMÁX/TPF

Este teste permite-nos, isometricamente, quantificar a força máxima e a taxa de produção de força em cada membro inferior, avaliado de forma unilateral. Para além disto, poderemos analisar o grau de défice de força entre os membros analisados.

6.1.2.1. Equipamento

Plataforma de forças.

6.1.2.2. Procedimentos

- O atleta deve colocar-se em decúbito dorsal com as pernas elevadas e o apoio, do membro que vai ser avaliado, no centro da plataforma;
- Ajuste da Leg Press, de forma a que a articulação do joelho do atleta perfaça 110°;
- Ao estímulo do examinador, o atleta deverá produzir a maior quantidade de força, à máxima velocidade de contração;
- O atleta deve parar a produção de força à indicação do examinador;
- O atleta deverá realizar um total de quatro repetições, duas para cada membro, alternando o membro avaliado.

6.1.3. Countermovement Jump

Este teste permite-nos avaliar a potência do atleta ao nível dos membros inferiores medindo a altura, em centímetros, do salto de um atleta.

6.1.3.1. Equipamento

Tapete de contacto.

6.1.3.2 Procedimentos

O atleta deve colocar-se em cima do tapete, descalço ou de meias, com o peso distribuído pelos dois pés. As mãos devem estar nas ancas durante todo o teste. Quando o atleta estiver preparado realiza um agachamento até aos 90° e sem pausa realiza logo de seguida um salto vertical. E aterra com os dois pés ao mesmo tempo no tapete.

6.2 Velocidade linear (10 e 30 metros)

O atleta deve realizar o percurso de 10 e 30 metros no menor tempo possível. Este é o teste recomendado para avaliar a Velocidade Linear.

6.2.1. Equipamentos

O ideal é os atletas realizarem o teste num campo sintético de futebol, pelo simples facto de ser este o piso que utilizam normalmente. Este recinto deverá ter um espaço suficiente para marcar um percurso de 30 metros. Para além disto, é fundamental realizar o teste com a utilização de células, de modo a tornar os resultados mais fiáveis. Os equipamentos a utilizar são três conjuntos de células fotoelétricas e fita métrica.

6.2.2 Procedimentos

- As medições dos sprints dos nossos atletas são realizadas no mesmo local, de forma a assegurar ao máximo, que todas as condições externas sejam idênticas;
- Nos sprints de 30 metros é utilizado um sistema fotoelétrico, constituído por três conjuntos de câmaras e células, que devem ser posicionadas meticulosamente aos zero metros - posição inicial, aos dez metros e aos trinta metros, com uma altura que permita a leitura da velocidade de todos os atletas;
- Depois de o sistema estar devidamente colocado e ligado, o atleta que vai iniciar o teste terá de ter o pé da frente o mais próximo possível da posição inicial;
- Mantendo esta posição, o atleta deve iniciar o teste quando quiser, não necessita de um estímulo externo, estimulando o mesmo a percorrer os 30 metros no mínimo tempo possível;
- Para além disto, achamos pertinente dizer ao atleta para não desacelerar a sua corrida antes de ultrapassar os 30 metros.

É importante avaliar a velocidade dos atletas aos 10 metros - velocidade de aceleração - e aos 30 metros - velocidade máxima. Sabemos que, na nossa modalidade, cerca de 60% das ações dos atletas ocorrem num curto espaço. Portanto, os atletas que acelerarem num menor período de tempo neste curto espaço, estarão mais perto do sucesso. No entanto, em alguns momentos da competição ou do treino, um maior incremento do índice máximo de velocidade poderá ser decisivo para um aumento da performance do futebolista.



Figura 7. Velocidade Linear 10 e 30 metros.

6.3. Velocidade não linear (Teste T e Teste L)

Ambos os testes têm como objetivo avaliar a agilidade dos atletas. O atleta deve realizar o percurso pré-estabelecido no menor tempo possível.

6.3.1. Teste T

6.3.1.1. Equipamento

Como todos os outros testes atrás mencionados, é necessário um recinto com relva sintética que possibilite a marcação do percurso.

Tal como o teste de velocidade, é necessário a utilização do sistema fotoelétrico, para além de pinos e varas.

6.3.1.2. Procedimentos

- Em primeiro lugar, deve-se marcar meticulosamente o percurso representado na figura 6;
- Este percurso caracteriza-se por ter um total de 40 metros e ainda cria a necessidade ao atleta de realizar duas mudanças de direção e duas mudanças de sentido na sua corrida;
- Cada atleta deverá realizar quatro repetições, onde duas delas têm mudanças de direção para a direita e as outras duas para a esquerda. Os tempos que serão contabilizados são os melhores realizados à direita e à esquerda;
- Tal como acontece na velocidade, o atleta deve iniciar o percurso quando quiser;
- É importante mencionar que existem algumas normas que têm de ser

respeitadas: o atleta terá de realizar o percurso sem derrubar a estaca; para realizar a mudança de sentido os atletas deverão colocar o pé após a linha delineada com as marcas.

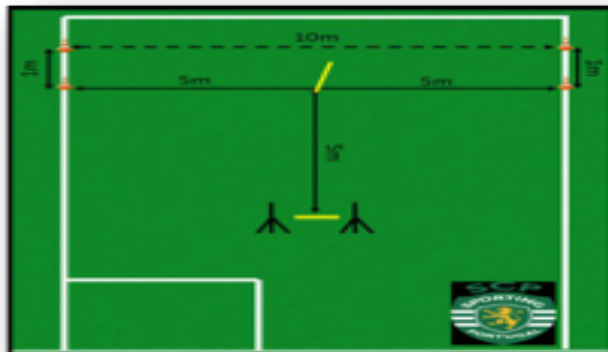


Figura 8. Teste T.

6.3.2. Teste L

O objetivo e o equipamento são idênticos ao teste descrito anteriormente. Apesar disto, este teste tem adaptações que são importantes referenciar.

6.3.2.1. Procedimentos

- O percurso deste teste caracteriza-se por ter um total de 20 metros, constituído por duas viragens, uma à direita e outra à esquerda, e uma mudança de sentido.
- Pelo facto de num percurso existir uma viragem para cada lado, os atletas apenas terão de realizar o teste duas vezes, contabilizando o melhor tempo.

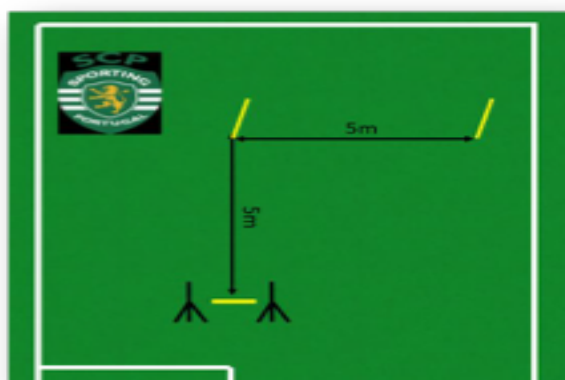


Figura 9. Teste L

6.4. Resistencia

6.4.1. *Yo-Yo intermittent endurance test*

O teste do “yo-yo” consiste na execução do número máximo de percursos realizados numa distância de 40 metros a uma cadência pré-determinada. Este é o teste recomendado para avaliar a Resistência Aeróbia.

6.4.1.1. Equipamento

O ideal é os atletas realizarem o teste num campo sintético de futebol, pelo simples facto de ser este o piso que utilizam normalmente. Este recinto deverá ter um espaço suficiente para marcar um percurso de 40 metros. É necessário fita métrica, rádio, colunas e a gravação do teste.

6.4.1.2. Procedimentos

- Os atletas avaliados correm ao longo de um percurso de 40 metros de distância. O respetivo percurso é dividido em dois, 20m + 20m. É muito importante referir que a cada percurso está inerente três sinais sonoros;
- Ao primeiro sinal sonoro o atleta deverá iniciar a corrida dos primeiros 20 metros;
- Ao segundo sinal, o atleta deve ter tocado na linha, que assinala os 20 metros, com os dois apoios, e inverter o sentido da corrida até à outra extremidade;
- Ao terceiro sinal sonoro, o atleta deverá completar o percurso de 40 metros, chegando ao ponto inicial com os dois apoios. Depois do último sinal ser acionado, os atletas terão, cerca de 5 segundos, para recuperar e esperar o próximo sinal, de forma a darem início ao percurso seguinte;
- Inicialmente a velocidade é mais reduzida e aumenta progressivamente. Um conjunto de três sinais sonoros indica o fim de um percurso de 40 metros e um triplo sinal diz-nos que irá existir uma transição de etapa, com consequente aumento de velocidade;

- O atleta deve manter-se em prova o maior número de percursos possíveis e parar quando não conseguir chegar antes do sinal sonoro por duas ocasiões.

6.5. Flexibilidade

6.5.1. *Seat and Reach*

O teste de Senta e Alcança consiste na flexão máxima do tronco na posição de sentado no chão. Este teste tem como objetivo avaliar a flexibilidade dos membros inferiores, mais propriamente os da regias posterior da perna.

6.5.1.1 Equipamento

Para realizar o teste do *Seat and Reach* é necessária uma caixa específica.

6.5.1.2 Procedimentos

- O atleta deve sentar-se no chão, descalço e de frente para a caixa. a(s) planta(s) do(s) pé(s) devem estar bem apoiada(s) na mesma;
- Depois de posicionado, o atleta deve fletir o tronco à frente e tentar chegar o mais longe possível na régua colocada na parte superior da caixa. As palmas das mãos devem estar viradas para baixo, sobrepostas e com os dedos esticados, mantendo sempre a posição inicial das pernas. As mãos devem deslizar de forma lenta e controlada, não deixando que nenhuma das mãos chegue mais longe do que a outra;
- O atleta deve tentar atingir a distância máxima, sendo que, para efeitos de registo conta o valor alcançado pelo dedo médio. O atleta deverá manter esta posição pelo menos durante 1s;
- O atleta deverá repetir as instruções acima em três posições: com ambas as pernas, com a perna direita fletida e com a esquerda fletida;
- O atleta deverá realizar duas repetições para cada posição, contabilizando o maior resultado para cada uma.



Figura 10. Teste Seat and Reach.

6.5.2. Active Straight Leg Raise

Este padrão de movimento permite-nos avaliar a mobilidade ativa dos flexores da coxa, mas também permite observar a estabilização inicial e contínua do core.

6.5.2.1. Equipamento

Colchão e uma estaca.

6.5.2.2. Procedimentos

- A posição inicial do atleta é em decúbito ventral, com as duas pernas esticadas, as mãos apoiadas no chão, tal como a cabeça;
- O atleta deve realizar uma flexão da coxa, mantendo a sua perna em extensão. Este movimento ascendente deve ser lento e controlado;
- Nesta fase ascendente, a perna que se encontra em contato com o solo não poderá elevar, nem o joelho dobrar;
- O teste deverá ser realizado três vezes para cada perna.

A forma formal de avaliação deste teste é realizada através de pontuação, de 0 a 3, mas sugiro que façamos a avaliação apenas se o jogador está Apto ou Inapto.



Figura 11. Teste Active Straight Leg Raise.

6.5.3. Over Head Squat

O padrão do *Deep Squat* replica muito os movimentos funcionais, demonstrando se existe uma ligação forte entre coordenação e a mobilidade, e também a estabilidade do Core, estrutura central e crucial no ser humano. Então, com a execução deste teste queremos observar se existe mobilidade nas extremidades, controlo postural, estabilização da cintura pélvica e Core.

6.5.3.1. Equipamento

Piso não escorregadio e uma barra.

6.5.3.2. Procedimentos

- A posição inicial do atleta é a bípede, segurando a barra acima da cabeça com as mãos um pouco mais afastadas que a largura dos ombros, quanto maior a distância entre as mãos mais fácil será a manutenção da barra acima da cabeça, ou seja, facilitará a mobilidade da cintura escapular;
- Os pés devem estar à largura dos ombros, no plano sagital, sem oscilações laterais;
- O atleta deverá realizar um agachamento, com a barra acima da cabeça, de forma controlada, mantendo os calcanhares no chão, o peito e cabeça para

frente e ter atenção aos joelhos valgos;

- O atleta deverá realizar este movimento três vezes.

A forma formal de avaliação deste teste é realizada através de pontuação, de 0 a 3, mas classificação utilizada na avaliação do jogador neste teste é de: Apto ou Inapto.



Figura 12. Over Head Squat.

6.6 Avaliação antropométrica

De uma forma simples, a medição da composição corporal representa a proporção relativa da massa gorda, óssea e muscular no corpo dos atletas. Esta avaliação, além de possibilitar e monitorizar as transformações morfológicas nos atletas, permite ainda identificar se os atletas se encontram no intervalo saudável, adquirindo assim dados que permitem prescrever o treino mais adequado para o atleta. Com isto, de forma a avaliar a composição corporal dos atletas iremos realizar a medição de alguns perímetros importantes, são eles: bicipital em contração, torácico, abdominal, crural e geminal. Por fim, com o objetivo de acompanhar nível maturacional dos nossos jovens atletas é medida a altura e o peso.

6.6.1 Perímetro do braço em contração máxima

Esta medida é realizada com o cotovelo direito fletido, na maior circunferência do bicipite braquial em contração máxima - contração isométrica, com o objetivo de retirar a circunferência do braço.

6.6.1.1. Procedimentos

- O atleta realiza a medição em pé;
- O bicípite braquial tem que estar em contração máxima, colocando a palma da mão esquerda, na posição horizontal sobre a palma da mão direita, na posição vertical, para que o cotovelo direito possa realizar a contração, uma vez que a mão esquerda irá fazer força para o cotovelo estender;
- Para esta medição ser totalmente viável, na realização do movimento acima descrito, o braço direito tem que estar perpendicular ao tronco e o mesmo tem que formar um ângulo de 90° com o antebraço;
- O atleta deve iniciar e terminar o gesto quando o examinador der ordem para tal.

6.6.2. Perímetro do tórax

O ponto anatómico de referência para esta medida é o ponto mesosternal para obter-se a circunferência do tórax.

6.6.2.1. Procedimentos

- O atleta tem que estar em pé e sem camisola de preferência.
- A fita deve ser colocada sobre a linha dos mamilos.

6.6.3. Perímetro Abdominal

O ponto anatómico de referência para esta medida é o umbigo, colocando a fita à volta do tronco, com o objetivo de registar a circunferência do abdómen.

6.6.3.1. Procedimentos

- O atleta deve estar de pé e de preferência sem camisola ou com esta subida;
- Deve colocar-se a fita dois dedos acima do umbigo para realizar a medição;

- A medida deste perímetro deve ser retirada logo após o atleta realizar uma expiração normal.

6.6.4. Perímetro Crural

Este perímetro mede a circunferência das coxas de forma unilateral, com a finalidade de verificar a assimetrias.

6.6.4.1. Procedimentos

- O atleta tem de estar sentado com a musculatura que irá ser medida bem visível;
- É medida a zona central de cada coxa, para tal convém que o atleta mantenha as pernas afastadas.

6.6.5. Perímetro Geminal

Este perímetro mede a circunferência dos gêmeos de forma unilateral, com a finalidade de verificar a assimetrias.

6.6.5.1. Procedimentos

- O atleta tem de estar em pé com a musculatura que irá ser medida bem visível.
- É medida a de maior volume geminal para tal convém que o atleta mantenha as pernas afastadas.

Em todos os perímetros deve-se:

- Utilizar fita métrica, caneta e grelha de registo.
- Realizar as medições duas vezes em jeito de confirmação.
- Verificar a posição uniforme da fita, quer na zona anterior da musculatura, quer na zona posterior da mesma.
- Assegurar que a fita métrica não comprime a pele.

- Colocar-se sempre lateralmente ao atleta, isto por parte de quem observa/regista.

Tratamento de dados dos Testes Físicos

Após recolha e tratamento dos dados por parte do L.O.R., foi criada e afixada no ginásio e no balneário de cada equipa, uma tabela, como demonstra a figura 5, com as qualidades físicas que os atletas tinham de melhorar e que poderiam ser melhoradas durante as sessões de ginásio de cada equipa. Para que isso acontece-se, para além das sessões de treino de ginásio de equipa, os atletas tinham um plano de treino individualizado no ginásio para fazer mais uma sessão, similar à que realizavam com a equipa, com o objetivo de melhorar os seus pontos fracos detetados nos testes realizados. No caso dos atletas não residentes os mesmos tinham alguns exercícios, tendo em conta o resultado dos testes físicos, para realizarem antes do treino começar, para tentar melhorar os pontos negativos detetados nos testes físicos.

Os horários dos treinos individuais dos atletas residentes eram ajustados consoante os horários da escola e da sala de estudo da academia.

Para além do treino dos pontos fracos, existe também uma coluna referida como “Outros” que diz respeito ao reforço/prevenção de lesões antigas.

 Treino Individualizado Época 2015/2016 					
Jogadores	%MG	Força Explosiva	Flex. Adutores	Flex. Poster.	Outros
			X	X	Reforço Quadrípete
				X	Reforço Isquiotibial
				X	
			X	X	
	X	X			
					Reforço Tíbio-társica
				X	
		X			
				X	Reforço Quadrípete
					Reforço Quadrípete
	X	X			Reforço Rotuliano
	X				Reforço Quadrípete
		X		X	
	X	X	X	X	
				X	
	X				Reforço LCA
	X		X	X	
		X		X	
	X				
	X		X		
			X		Reforço Quadrípete

Figura 13. Quadro das necessidades individual.

CAPÍTULO VII – AVALIAÇÃO E CONTROLO DO TREINO

7.1. Introdução

Para prescrevermos qualquer tipo de trabalho de melhoramento da condição física/performance devemos avaliar em primeiro lugar o estado dos atletas.

O objetivo das avaliações foi comparar o impacto do treino nos atletas residentes com os atletas não residentes e verificar se existe diferenças significativas nos dois grupos.

7.2. Método

7.2.1. Amostra

Os dados foram recolhidos de 25 rapazes jogadores de futebol da equipa de Sub-17 do Sporting Clube de Portugal, com idades compreendidas entre os 15 e os 16 anos de idade (180 ± 0.08 cm; 70.31 ± 7.35 Kg).

7.2.2. Protocolo de avaliação

Os Atletas Residentes (R) realizaram 76 sessões de ginásio, o dobro dos atletas Não Residentes (NR), que realizaram 38. As 38 sessões de ginásio realizadas pelos NR foram sessões de equipa, que tinham lugar no primeiro dia de cada microciclo, em que os atletas R também participaram, mas como eram residentes podiam realizar mais uma sessão de ginásio ao longo da semana que era programada, consoante a disponibilidade de cada atleta, tendo em conta os horários escolares de cada um.

A avaliação da condição física foi feita em dois momentos, em Julho no início da pré-época (T1) e a segunda em Março (T2). Na segunda avaliação, houve atletas que não realizaram a primeira bateria de testes porque ainda se encontravam ao serviço de outros clubes e só ingressaram no Sporting em Janeiro. Aconteceu também o inverso, i.e., atletas que realizaram a primeira bateria de testes, mas que, entretanto, saíram do clube e não realizaram a segunda avaliação. Ocorreu também uma terceira situação, atletas lesionados e que por indicação do departamento médico não realizaram alguns testes físicos por risco de agravamento da lesão.

Os testes físicos incidiram sobre as QF, força de membros inferiores em prensa de pernas (TPF e Fmáx) e membros superiores (Supino), velocidade (10 e 30 m), resistência (YO-YO) e agilidade (Teste-L), tendo-se registado a Fmáx da perna direita e esquerda e comparação entre um membro e o outro, TPF perna direita e esquerda e comparação entre um membro e o outro, Supino, Velocidade 10 e 30 metros, Teste – L e $\dot{V}O_{2\text{máx}}$.

7.2.3. Análise estatística

A significância entre os resultados da primeira avaliação (T1) vs segunda avaliação (T2) foi avaliado com o teste *t*-Student para amostras independentes.

Para se avaliar o impacto do programa de treino nos atletas Residentes vs. Não Residentes, do primeiro momento de avaliações físicas (T1), para o segundo momento (T2), recorreu-se ao teste *t*-Student para amostras emparelhadas.

Recorreu-se ao Software PASW Statistics (v. 18; SPSS Inc. Chicago, IL) para executar o teste. Consideraram-se estatisticamente significativas as diferenças entre médias cujo *p-value* do teste foi inferior ou igual a 0.05.

7.3. RESULTADOS

7.3.1. Residentes vs. Não Residentes

Na primeira tabela, são apresentados os resultados dos testes físicos dos dois momentos de avaliação de todos os atletas, tenham ou não realizado os dois momentos de avaliação.

Como podemos observar na tabela abaixo, o único teste onde houve uma diferença significativa foi no teste de Fmáx realizado com a perna esquerda, em que os atletas Não Residentes apresentaram um valor significativamente superior à média dos valores apresentados pelos atletas Residentes, apesar dessa mesma diferença vir a desaparecer no segundo momento de avaliação.

Todos os outros resultados não apresentaram diferenças significativas.

Tabela 5. Diferenças residentes vs. não residentes - Geral

	Residentes /S Não Residentes								
	Residentes			Não Residentes			Teste t		
	N	Média	DP	N	Média	DP	t	gl	Sig.
T1									
Força Máxima – D (N)	11	1969,73	448,93	17	2257,84	379,21	-1,827	26	0,079
Força Máxima – E (N)	11	1861,09	391,87	17	2304,38	422,83	-2,786	26	0,010
Força Máxima - Dif. D-E (N)	11	229,36	129,35	17	255,58	149,25	-0,477	26	0,637
TPF – D	11	12,32	4,22	17	13,02	3,28	-0,496	26	0,624
TPF – E	11	12,35	4,35	17	13,00	3,47	-0,433	26	0,669
TPF - Dif. D-E	11	3,16	2,40	17	2,27	1,52	1,214	26	0,236
Supino (kg)	10	45,25	8,54	17	49,71	8,00	-1,364	25	0,185
Vel. 10-m (s)	8	1,83	0,06	17	1,86	0,10	-0,567	23	0,576
Vel. 30-m (s)	8	4,32	0,15	17	4,38	0,23	-0,712	23	0,483
Teste L (s)	10	5,90	0,19	14	5,79	0,18	1,508	22	0,146
VO2máx (ml/kg/min)	5	65,97	5,92	7	64,57	8,77	0,308	10	0,764
T2									
Força Máxima – D (N)	9	2179,51	489,55	10	2430,03	484,37	-1,120	17	0,278
Força Máxima – E (N)	9	2101,67	417,14	10	2429,61	437,47	-1,668	17	0,114
Força Máxima - Dif. D-E (N)	9	220,71	195,38	10	248,24	209,32	-0,295	17	0,771
TPF – D	9	11,14	2,57	10	13,20	3,72	-1,390	17	0,182
TPF – E	9	12,57	3,51	10	13,16	4,24	-0,328	17	0,747
TPF - Dif. D-E	9	1,65	1,25	10	2,43	1,78	-1,090	17	0,291
Supino (kg)	8	69,06	6,11	9	68,61	8,21	0,127	15	0,901
Vel. 10-m (s)	9	1,79	0,08	7	1,82	0,04	-0,968	11,461	0,353
Vel. 30-m (s)	9	4,26	0,19	7	4,33	0,08	-1,036	11,582	0,321
Teste L (s)	10	5,92	0,16	8	5,79	0,12	1,853	16	0,082
VO2máx (ml/kg/min)	5	65,86	6,31	7	62,94	4,88	0,907	10	0,386

7.3.2. T1 vs. T2

Na tabela abaixo apresentada, vemos os resultados e a comparação dos dois momentos de avaliação dos atletas que completaram ambos os momentos de avaliação. Nesta tabela não é feita a comparação entre atletas Residentes e Não Residentes.

Podemos facilmente verificar que existiram melhorias significativas em 5 dos 9 testes do T1 para o T2.

Fmáx nos membros direito e esquerdo houve uma melhoria significativa do T1 para o T2, bem como no Supino, Velocidade 10 e 30 metros.

Após análise desta tabela, podemos depreender que o impacto do programa de treino surtiu efeitos significativos nos testes referidos anteriormente.

Tabela 6. Diferenças T1 vs. T2 (impacto do programa de treino)

Variáveis	N	T1		T2		Teste t Pares		
		Média	DP	Média	DP	t	gl	Sig.
Força Máxima – D (N)	18	2107,73	402,72	2334,01	494,13	-2,368	17	0,030
Força Máxima – E (N)	18	2122,02	466,84	2309,31	434,14	-3,015	17	0,008
Força Máxima - Dif. D-E (N)	18	240,71	136,49	233,81	203,30	0,113	17	0,911
TPF – D	18	13,47	3,61	12,50	3,19	1,137	17	0,271
TPF – E	18	12,96	4,27	13,12	3,79	-0,168	17	0,869
TPF - Dif. D-E	18	2,91	2,19	2,10	1,60	1,231	17	0,235
Supino (kg)	15	46,83	9,38	69,00	7,49	-8,708	14	<0,001
Vel. 10-m (s)	12	1,86	0,06	1,80	0,07	3,649	11	0,004
Vel. 30-m (s)	12	4,39	0,16	4,29	0,15	5,377	11	<0,001
Teste L (s)	17	5,82	0,19	5,86	0,16	-1,124	16	0,278
VO2máx (ml/kg/min)	12	65,16	7,43	64,16	5,46	0,702	11	0,497

Na seguinte tabela podemos ver os resultados dos atletas que realizaram os dois momentos de avaliação, separados por atletas Residentes e Não Residentes.

Podemos constatar que os atletas Residentes tiveram melhorias significativas em quatro testes, Fmáx esquerda e direita, Supino e velocidade a 30 metros. No caso dos atletas Não Residentes apenas houve melhorias significativas em 3 testes, Supino, Velocidade 10 e 30 metros.

Podemos comprovar também que nos resultados dos testes, os atletas Não Residentes terminaram o T2 com valores superiores aos dos atletas Residentes, em 4 dos 9 testes.

Tabela 7. Diferenças Impacto de Treino Residentes vs. Não Residentes

Variáveis	Residentes									Não Residentes								
	N	T1		T2		Teste t Pares			N	T1		T2		Teste t Pares				
		Média	DP	Média	DP	t	gl	Sig.		Média	DP	Média	DP	t	gl	Sig.		
Força Máxima – D (N)	8	1932,88	495,01	2213,98	511,55	-2,592	7	0,036	10	2247,62	258,53	2430,03	484,37	-1,196	9	0,262		
Força Máxima – E (N)	8	1881,88	436,70	2158,92	406,37	-3,768	7	0,007	10	2314,14	413,60	2429,61	437,47	-1,255	9	0,241		
Força Máxima - Dif. D-E (N)	8	217,00	134,46	215,77	208,27	0,014	7	0,989	10	259,68	142,23	248,24	209,32	0,128	9	0,901		
TPF – D	8	12,58	4,12	11,61	2,30	0,762	7	0,471	10	14,18	3,18	13,20	3,72	0,802	9	0,443		
TPF – E	8	12,00	4,37	13,05	3,42	-1,288	7	0,239	10	13,72	4,26	13,16	4,24	0,352	9	0,733		
TPF - Dif. D-E	8	3,73	2,63	1,69	1,33	1,828	7	0,110	10	2,26	1,62	2,43	1,78	-0,244	9	0,813		
Supino (kg)	6	43,75	10,93	69,58	6,97	-5,679	5	0,002	9	48,89	8,21	68,61	8,21	-6,801	8	<0,001		
Vel. 10-m (s)	5	1,81	0,06	1,78	0,10	1,182	4	0,303	7	1,89	0,04	1,82	0,04	5,421	6	0,002		
Vel. 30-m (s)	5	4,31	0,18	4,23	0,21	3,814	4	0,019	7	4,44	0,12	4,33	0,08	4,030	6	0,007		
Teste L (s)	9	5,91	0,20	5,91	0,17	0,000	8	1,000	8	5,72	0,13	5,79	0,12	-1,170	7	0,280		
VO2máx (ml/kg/min)	5	65,97	5,92	65,86	6,31	0,056	4	0,958	7	64,57	8,77	62,94	4,88	0,782	6	0,464		

7.4. Discussão

O principal objetivo da exploração dos dados recolhidos, através dos dois momentos de testes feitos ao longo da época, foi perceber se existia alguma diferença significativa nos resultados dos testes físicos, entre os atletas Residentes e os Não Residentes.

Quando comparamos todos os atletas que realizaram os testes físicos, independentemente de terem ou não realizado os dois momentos, só existiu diferença significativa no teste de F_{máx} no membro inferior esquerdo no momento T1, que deixou de existir no momento T2.

Um dos exercícios em que houve uma melhoria significativa foi o supino, em que usando o rácio 1RM/Massa corporal como indicador de nível de treino (Mil-Homens et al., 2017) passaram de 0.9 (valor médio) para 1.33 (valor Muito Bom). Mas comparando-os com jovens da mesma idade, mas jogadores de futebol americano, estão apenas no percentil 40 (Haff & Triplett, 2016), por esta diferença conseguimos ver a disparidade existente entre desportistas portugueses e americanos.

Quando avaliamos somente atletas que realizaram os dois momentos de avaliação, podemos facilmente ver que existiram melhorias significativas em cinco dos nove testes do T1 para o T2.

A F_{máx} nos membros direito e esquerdo, apresentam uma melhoria significativa do T1 para o T2 bem como no supino, velocidade linear 10 e 30 metros, o que nos leva a crer que existiu um impacto positivo do programa de treino nos testes.

Nas velocidades de 10 e 30 metros comparando os atletas com atletas de elite masculinos Noruegueses não chegam a entrar no percentil 10 (Haugen et al., 2013) mas ao compararmos os valores de Vo₂Max os atletas testados já se encontram ao nível superior aos dos atletas profissionais Noruegueses (Tønnessen et al., 2013), o que acontece também quando comparamos os atletas testados com jogadores de futebol da liga americana de futebol de 11 e os ele estão a um nível Muito Alto (McGuigan, 2016), superior aos atletas americanos.

Quando comparamos os resultados dos atletas Residentes com os resultados dos atletas Não Residentes, que realizaram os dois momentos de avaliação, podemos constatar que os atletas Residentes tiveram melhorias significativas em quatro testes, F_{máx} esquerda e direita, Supino e velocidade a 30 metros, e que no caso dos atletas Não Residentes apenas tiveram melhorias significativas em três testes, supino, velocidade linear 10 e 30 metros.

Podemos constatar que nos resultados dos testes, os atletas Não Residentes terminaram o T2 com valores superiores aos atletas Residentes em quatro dos nove testes, o que pode ser estranho, tendo em conta que os atletas Residentes têm o dobro das sessões de Força que os Não Residentes. Segundo Faigenbaum et al (2009), um bom plano de treino para atletas estas idades devem uma frequência de 2-3 dias, mas os Não Residentes apenas realizavam um treino por semana, o que torna difícil responder a esta diferença, porque mesmo realizando menos uma sessão, do que o mínimo recomendado, melhoraram em relação aos residentes que realizavam o mínimo recomendado.

Com os resultados obtidos, podemos cair no erro de assumir que os atletas Não Residentes são superiores aos Residentes por apresentarem melhores índices de força no T2, mas ao analisarmos os testes com uma maior ligação direta ao jogo de futebol em si (velocidade linear 10 e 30 metros; agilidade; $\dot{V}O_2\text{máx}$), verificamos que os atletas Residentes são superiores em todos eles, exceto no teste de agilidade, mas que por sinal os Residentes mantiveram os seus resultados ao passo que os atletas Não Residentes pioraram.

Na minha opinião, tendo em conta a multidisciplinariedade em termos de qualidade física dos atletas, é altamente erróneo classificar os atletas bons ou maus tendo em conta os resultados dos seus testes físicos. Por essa mesma razão devemos olhar para os testes físicos um a um, ou seja, atleta a atleta, para podermos melhorar a performance ou reduzir o risco de lesão de cada atleta. E em termos de perda de sucesso é difícil de fazê-lo apenas olhando para os parâmetros físicos, porque o sucesso desportivo é multifatorial daí ser errado olhar para ele do ponto de vista do treino das QF.

7.5. Aplicações Práticas

Ao olharmos para os resultados iniciais podemos perceber que na maioria dos testes físicos, os atletas Não Residentes (NR) já eram, à partida, mais fortes do que os atletas Residentes (R).

Podemos cair no erro de assumir que uma ou duas sessões não faz assim tanta diferença pelos resultados, porque os atletas NR fizeram metade das sessões de ginásio que os atletas R e tiveram melhores resultados, mas como não havia maneira de controlar se os NR realizaram alguma sessão de ginásio fora do clube, não podemos afirmar com toda a certeza essa situação. Para conseguirmos perceber melhor os resultados, tentamos controlar ao máximo se o atleta

realiza ou não algum tipo de trabalho fora do clube, mas isso é quase impossível, porque os atletas não vivem todos na academia e cada um tem a sua vida fora do clube.

Uma aplicação prática, que facilmente poderá ser feita, visto os atletas R estarem sempre na academia, exceto para se deslocarem à escola, é aumentar o número de treinos para 3 e assim verificar se já existe diferenças significativas nos atletas R para os NR e se essa diferença compensa o aumento da carga de treino, pois o aumento de uma sessão de ginásio por semana, ao fim do ano são mais 38 sessões, o que pode influenciar negativamente a carga crónica dos atletas e expô-los a possíveis cenários de um aumento da probabilidade de lesão. Com estes resultados, podemos ponderar se valerá a pena, ou não, a realização de mais uma sessão extra de ginásio, ou se essa hora poderia ser aproveitada com outra solução, mais virada para a componente técnico-tática, escolar ou até algo numa vertente mais social, como voluntariado, pois não sabemos se a sessão extra poderá pôr em risco a recuperação dos atletas que a realizam e consequentemente piorar os seus resultados na segunda bateria de testes.

Como estamos a falar sobre atletas adolescentes também influencia muito, porque o facto de haver atletas que já estejam completamente maturados e outros ainda longe desse estado podem deturpar e alterar os resultados dos testes do T1 para o T2. Mas para podermos afirmar ou refutar tais afirmações/hipóteses carecemos de informação e controlo sobre os grupos, principalmente no grupo de NR.

CAPÍTULO VIII – CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1. Conclusões

Neste capítulo, falo sobre a minha experiência como estagiário e no processo de aprendizagem pelo qual passei, bem como o crescimento pessoal e profissional que consegui alcançar com o decorrer desta época.

Com a conclusão deste estágio na área das qualidades físicas no Laboratório de Otimização do Rendimento do Sporting Clube de Portugal, fica a sensação de que melhor seria impossível! Tive a oportunidade de aprender e estar com os melhores nesta área, pude aprender algo novo todos os dias, tanto na área do treino das qualidades físicas, bem como em outras áreas ligadas ao futebol.

O treino das qualidades físicas, não é um cargo novo no meu caminho como treinador, mas neste estágio pude crescer bastante, melhorar os meus conhecimentos na área, melhorar as minhas capacidades de comunicação, melhorar a minha capacidade de interação com os vários elementos das equipas técnicas e com os atletas.

Tive a oportunidade de passar por todos os escalões que treinam na academia do Sporting Clube de Portugal, nada me foi vedado ou escondido, tive a oportunidade de participar maioritariamente nos trabalhos dos Sub-17 mas tive também a oportunidade de ser parte integrantes em todos os processos de treino das restantes equipas, desde os Sub-14 B à equipa Sénior B, por isso pude observar as diferenças dos treinos de equipas de formação e de equipas profissionais.

Aprendi muito neste estágio, mas foi-me também, permitido colocar em prática todo o conhecimento adquirido na faculdade, o que acredito que só seja possível num clube tão grande como o Sporting Clube de Portugal e numa faculdade como a U.L.H.T.

8.2. Reflexão final

Esta época foi sem dúvida uma experiência fantástica e uma das ideias mais fortes que ficou, foi que nem tudo no processo de treino é como o que está nos livros, não existem verdades absolutas nos processos de treino, pois tudo pode mudar de uma semana para a outra, por causa de uma vitória, derrota ou lesão. Todo o processo pode ter de ser, e é, alterado e nesse momento não há nenhum livro que substitua a experiência ganha num processo de estágio. Acredito que todos os alunos deveriam passar pelo processo empírico do treino/estágio. A constante adaptação às circunstâncias com que nos vamos deparando ao longo da época, o mudar de

treinador, plantel, campo de treino, hora ou até ao simples atraso do transporte de atletas que pode alterar completamente o planeamento do treino e onde o treino das qualidades físicas muitas das vezes acaba por ser preterido por qualquer outra atividade, porque dá mais jeito ao treinador ou porque o treinador não concorda com o trabalho das qualidades físicas.

Com o fim deste estágio cheguei à conclusão que o treino das qualidades físicas no país da Periodização Tática é muitas vezes olhado de lado quando, do meu ponto de vista devia ser incorporado com maior naturalidade e frequência nos planeamentos das equipas porque um atleta mais forte, mais robusto vai ser um atleta que em campo vai render mais por que vai aguentar melhor as demandas físicas a que vai estar exposto nos jogos e nos treinos ao longo da época, vai estar mais vezes disponível para o treinador porque vai ser um atleta menos propenso a lesões e um atleta apto é um atleta que está a poupar dinheiro ao clube, porque um atleta lesionado fica muito caro ao clube.

Ainda estamos, infelizmente, a “anos luz” em termos de mentalidade dos clubes americanos e ingleses que olham para o desenvolvimento do atleta de uma maneira mais abrangente, em que embora a questão técnico-tática tenha uma grande importância não deixam de lado as questões físicas e assim criam jogadores/atletas mais completos.

Esperemos que mais tarde ou mais cedo, também nós lá cheguemos.

Devo salientar também o fato de nesta época a equipa de Sub-17 ter sido Campeã Nacional, não que ser campeão seja fundamental neste escalão, mas formar “a ganhar” também é importante, principalmente num clube como o Sporting Clube de Portugal.

Referências Bibliográficas

- Adirim, T., & Cheng, T. (2003). Overview of injuries in the young athlete. *Sports Med*, 33(1), 75-81.
- Araújo, C., (1983). Existe correlação entre flexibilidade e somatório? Uma nova metodologia para um problema antigo. *Medicina do Esporte*, 7(3-4), 7-23.
- Balyi, I., & Hamilton, A. (2004). *Long-Term Athlete Development: Trainability in Childhood and Adolescence. Windows of Opportunity. Optimal Trainability*. Victoria: National Coaching Institute British Columbia & Advanced Training and Performance Ltd.
- Barbanti, V. J. (1996). *Treinamento físico: bases científicas*. São Paulo: CLR Balieiro
- Behm, D., Faigenbaum, A., Falk, B., & Klentrou, P. (2008) Canadian Society for Exercise Physiology position paper: resistance training in children and adolescents. *Appl Physiol Nutr Metab*, 33(3), 547-561.
- Blimkie, C., Martin, J., Ramsay, J., Sale, D., & Macdougall, D. (1989). The Effects Of Detraining And Maintenance Weight Training On Strength Development In Prepubertal Boys. *Canadian Journal of Sports Science*, 14, 102.
- Bompa, T., & Gregory G. (2009). Periodization: theory and methodology of training.
- Borg, G., (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14(5), 377-381.
- Cattelan, A. (2002). *Estudo das técnicas de alongamento estático e por facilitação neuromuscular proprioceptiva no desenvolvimento da flexibilidade em jogadores de futsal*. [monografia]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria.
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: effects of pitch size. *Journal Sports Science*, 28(14), 1615-23.
- Contursi, T. (1986). *Flexibilidade e alongamento*. Rio de Janeiro: Sprint.
- Dantas, E. (1999). *Flexibilidade, Alongamento e Flexionamento*. Rio de Janeiro: Shape.
- Della, A., Jannault, R., Lopez-Segovia, M., & Pialoux, V. (2011). Influence of the Numbers of Players in the Heart Rate Responses of Youth Soccer Players Within 2 vs. 2, 3 vs. 3 and 4 vs. 4 Small-sided Games. *Journal of Human Kinetics*, 28, 107-114.
- DeRenne, C., Buxton, B., Hetzler, R., & Ho, K. (1995). Effects of Weighted Bat Implement Training on Bat Swing Velocity. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 9(4).
- Faigenbaum, A., Kraemer, W., Cahill, B., Chandler, J., Dziados, J., Elfrink, L., Forman, E.,

- Gaudiose, M., Micheli, L., Nitka, M., & Roberts, S., (1996). Youth resistance training: position statement paper and literature review. *National Strength and Conditioning Association*, 62-72.
- Faina, M., Gallozzi, C., Lupo, S., Colli, R., Sassi, R., & Marini C., (1988), *Definition of physiological profile of the soccer players*. In: Reilly T., Lees A, Davids K., Murphy , W. J., editors. Science and football. London: E & FN Spon, 158-163.
- Foster, C., Daines, E., Hector, L., Snyder, A. C., & Welsh, R. (1996). Athletic performance in relation to training load. *Wis Med J*, 95(6), 370-374
- Foster, C., Florhaug, J, Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L, Parker, S., Doleshal, P., & Dodge, C. (2001). A new approach to monitoring exercise training. *J Strength Cond Res.*, 15(1), 109-15.
- Fuller, C., Ekstrand, J., Junge, A., Andersen, T., Bahr, R., Dvorak, J., Hägglund, M., McCrory, P., & Meeuwisse, W. (2006). Consensus Statement on Injury Definitions and Data Collection Procedures in Studies of Football (Soccer) Injuries. *Br J Sports Med*, 40, 193–201.
- Haff, G., & Triplett, N. T. (2016). *Essentials of strength training and conditioning. Fourth edition*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Haugen, T., Tønnessen, E., & Hisdal, J., S. (2013). The Role and Development of Sprinting Speed in Soccer. *International journal of sports physiology and performance*. 10.1123/IJSPP.2013-0121.
- Hill-Haas, S., Dawson, B., Impellizzeri, F., & Coutts, A. (2011). Physiology of small- sided games training in football: a systematic review. *Sports Med.*, 41(3),199- 220.
- Hoff, J., Helgerud, J., & Wisløff, U. (1999). Maximal Strength Training Improves Work Economy In Trained Female Cross-Country Skiers. *Med Sci Sports Exerc*, 31(6), 870-877.
- Jeffreys, I. (2006). Motor Learning—Applications for Agility, Part 1. *Strength and Conditioning Journal*, 28(5), 72–76.
- Kelly, D., Strudwick, A., Atkinson,G., Drust, B., & Gregson, W. (2016) The within-participant correlation between perception of effort and heart rate- based estimations of training load in elite soccer players, *Journal of Sports Sciences*, 34(14), 1328-1332, DOI: 10.1080/02640414.2016.1142669.
- Kujala, U., Taimela, S., Erkontalo, M., Salminen, J., & Kaprio, J. (1996). Low-back pain in adolescent athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28, 165-170.

- Malina, R., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation and physical activity*. Champaign, Illinois: *Human Kinetics Publishers*.
- Malina, R., Ribeiro, B., Aroso, J., & Cumming, S. (2007). Characteristics of youth soccer players aged 13 – 15 years classified by skill level. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 290-295.
- Marins, J., & Giannichi, R. (1998). *Avaliação E Prescrição De Atividade Física Guia Prático*. Rio De Janeiro: Ed Shape.
- Micheli, L. (2006). Preventing Injuries In Team Sports: What The Team Physician Needs To Know. *In Physician Manual*. 555-572.
- Mil-Homens, P., Correia, P., & Mendonça, G. (2015). *Treino da Força: Princípios Biológicos e Métodos de Treino*. Lisboa: Edições FMH.
- Mil-Homens, P., Correia, P., & Mendonça, G. (2017). *Treino da Força: Avaliação, Planeamento e Aplicações*. Lisboa: Edições FMH. (pp.7-36)
- Miyaguchi, K., & Demura, S. (2008). Relationships Between Muscle Power Output Using The Stretch-Shortening Cycle And Eccentric Maximum Strength. *J Strength Cond Res*, 22(6), 1735-41.
- Negrete, R., & Brophy, J. (2000). The relationship between isokinetic open and closed kinetic chain lower extremity strength and functional performance. *Journal of Sports Rehabilitation*, 9, 46 61.
- Newton, R. U., & Kraemer, W. J. (1994). Developing explosive muscular power: implications for a mixed methods training strategy. *Strength & Conditioning Journal*, 16(5), 20-31.
- Noyes, F., Barber-Westin, S., Fleckenstein, C., Walsh, C., & West, J. (2005). The Drop- Jump Screening Test: Difference In Lower Limb Control By Gender And Effect Of Neuromuscular Training In Female Athletes. *Am J Sports Med*, 33(2), 197-207.
- Pinheiro, F., Viana, B., & Pires, F. (2014). Ratings of perceived exertion as an indicator of the tolerable exercise duration. (2), 100-106.
- Rampinini, E., Bishop, D., Marcora, S., Ferrari, B., Sassi, R., & Impellizzeri, F. (2007). Validity of simple field tests as indicators of match-related physical performance in top- level professional soccer players. *Int Journal Sports Medicine*, 28(3), 228-35.
- Rumpf, M., Cronin, J., Oliver, J. L., & Hughes, M. (2012). Effect of different training methods on running sprint times in male youth. *Pediatric Exercise Science*, 24, 170-186.
- Schmidt-Olsen, S., Jorgensen, U., Kaalund, S., & Sorensen, J. (1991). Injuries among young soccer players. *The American Journal Sports Medicine*, 19(3), 273-275.

- Sheppard, J., & Young, W. (2006). Agility literature review: classifications, training and testing. *J Sports Sci*, 24(9), 919-932.
- Soares, J. (2005). *O Treino Do Futebolista*. Porto Editora.
- Stone, M., O'Bryant, H., McCoy, L., Coglianese, R., Lehmkuhl, M., & Schilling, B. (2003). Power and Maximum Strength Relationships During Performance Of Dynamic And Static Weighted Jumps. *J Strength Cond Res*, 17(1), 140-147.
- Tavares, F. (2016). <http://footballmedicine.net/power-training-in-soccer/>
- Tønnessen, E., Hem, E., Leirstein, S., Haugen, T., & Seiler, S. (2013). Maximal Aerobic Power Characteristics of Male Professional Soccer Players, 1989–2012. *International journal of sports physiology and performance*, 8, 323-329. 10.1123/ijsp.8.3.323.
- Valdivielso, F. (1998). *La Resistencia*. Madrid: Gymnos Editorial Deportiva, S.L.
- Viru, A., Loko, J., Harro, M., Volver, A., Laaneots, L., & Viru, M. (1999). Critical Periods In The Development Of Performance Capacity During Childhood And Adolescence. *European Journal of Physical Education*, 4, 75-119.
- Weineck, J. (1998). *Biologia do Esporte*. Tradução de Anita Viviani. Verificação Científica de Valdir Barbanti. São Paulo: Manole, 5, 245-318.
- Weyand, P., Sternlight, D., Bellizzi, M., & Wright, S. (2000). *Faster Top Running*.
- Wisloff, U., Helgerud, J., & Hoff, J. (1998). Strength and endurance of elite soccer players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(3), 462–467.
- Wisloff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R., & Hoff, J. (2004). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 38(3), 285–288.
- Witvrouw, E., Danneels, L., Asselman, P., D'Have, T., & Cambier, D. (2003). Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players. A prospective study. *Am J Sports Med*, 31(1), 41-46.

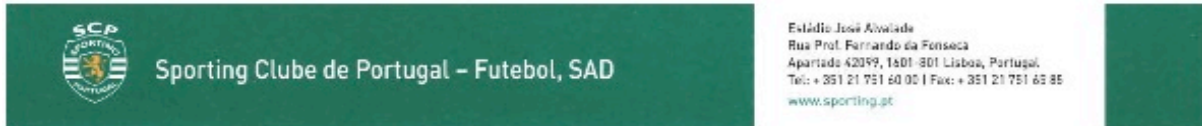
ANEXOS

Anexo 1. Declaração do Clube

Anexo 2. Informação

ANEXO 1

Declaração do clube.



DECLARAÇÃO

SPORTING CLUBE DE PORTUGAL, FUTEBOL - SAD , declara para os devidos efeitos que **PEDRO FILIPE CORREIA RODRIGUES DA SILVA**, nascido em 19/02/1987, portador do Cartão de Cidadão nº 13198717 8ZY0, esteve integrado na equipa Sub-17 do Futebol Formação do Sporting Clube de Portugal, Futebol – SAD, como preparador físico, na época 2015-16.

Alcochete, 8 de Novembro de 2019



Vitor Martinho
Secretário Técnico - Futebol Formação
Academia Sporting
Centro de Futebol do SCP, Apartado Nº. 60 | 2894-909 Alcochete

ESFORÇO, DEDICAÇÃO, DEVOÇÃO E GLÓRIA

ANEXO 2

INFORMAÇÃO

Todo os documentos referentes à planificação e operacionalização do treino ficaram arquivados no clube, no dossier da respetiva equipa no clube.