«Uma época desportiva na equipa sénior feminina do Alavarium»

Fernando José de Pinho Pinheiro Leite

Porto, Setembro de 2017

«Uma época desportiva na equipa sénior feminina do Alavarium»

Orientador: Doutor José António Soares David Paiva da Silva

Relatório Final de Estágio Profissionalizante apresentado com vista a obtenção do 2º Ciclo de Estudos conducente ao grau de Mestre em Treino de Alto Rendimento ao abrigo de Decreto-Lei nº 74/2006 de 24 de Março

Fernando José de Pinho Pinheiro Leite

Ficha de Catalogação

Leite, F.J.P.P. (2017). Uma época desportiva na equipa sénior feminina do Alavarium: Porto: F. Leite. Relatório de estágio profissionalizante para a obtenção do grau de Mestre em Treino de Alto Rendimento, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras - chave: ANDEBOL, COMPETIÇÃO, PLANEAMENTO, RECUPERAÇÃO, LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR.

Dedicatória

À Inês e José.

Agradecimentos

Ao Doutor José António Silva, pelas correções, sugestões efetuadas e pelo sentido crítico.

À equipa sénior feminina do Alavarium.

Aos familiares e amigos por toda a colaboração e amizade prestadas durante a realização deste trabalho.

Índice

Índice de Tabelas x

Resumo xi

Abstract xii

Résume xiii

Lista de Siglas e Abreviaturas xiv

1 - Introdução 15

2 – O clube e as Infraestruturas Desportivas 15

3 - Plantel do Alavarium na época 2016/2017 17

4 – A equipa técnica 18

4.1 - O treinador 18

5 - Planeamento da época 20

5.1 - Periodização do treino 20

5.2 - Planeamento da competição 23

5.3 – Planeamento, organização tática e análise da performance da equipa 24

6 – Análise ao trabalho desenvolvido e resultados obtidos 29

7 – Análise da competição 30

7.1 – O campeonato PO09 – 1ª Divisão Feminina 30

7.2 - Competições europeias EHF Cup 32

7.3 – Taça de Portugal 33

8 - Estatística da época 2016/2017 – Fase regular 34

9 - Sugestões para o futuro, da equipa 37

10 - Recuperação de lesão do Ligamento Cruzado Anterior de uma atleta da equipa 39

Estudo caso 39

10.1 - Introdução 39

10.2 – Revisão da literatura 39
10.2.1 - Lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA) 39
10.2.2 - Treino neuromuscular 40
10.2.3 - Treino propriocetivo 42
10.2.4 - Força de Resistência 43
10.2.4.1 - Métodos de Treino para a Força de Resistência 43
10.2.5 - Treino de Hipertrofia 45
10.2.5.1 - Métodos de Treino para a hipertrofia 45
10.3 - Planeamento do treino 46
10.3.1 - Mesociclo 46
10.3.1.1 - Microcilo 1 - Resistência 46
10.3.1.1.1 – Quadro de treino de musculação para as duas primeiras semanas .. 47
10.3.1.1.2 - Exercícios propostos para a sala de musculação 48
10.3.1.1.3 - Treino de pavilhão 49
10.3.1.1.3.1 - Exercícios propostos para o pavilhão 50
10.3.1.2 - Microciclo 2 - Hipertrofia 1 52
10.3.1.2.1 – Quadro de treino de musculação para a 3ª e 4ª semanas 52
10.3.1.2.2 - Treino de pavilhão 53
10.3.1.3 - Microcilo 3 - Hipertrofia 2 55
10.3.1.3.2 – Quadro de treino de musculação para treino da 5ª até à 10ª semana 56
10.3.1.3.3 - Treino de pavilhão 56
10.4 – Reintegração desportiva pós-lesão 57
10.5 - Apresentação de resultados 58
10.6 - Discussão dos resultados 58
10.7 - Prevenção de lesão do LCA 59

10.7.1 - Proposta de treino de prevenção da lesão do Ligamento Cruzado Anterior 59

10.8 - Rita Neves 61

11 - Conclusão 62

12 - Bibliografia 67

13 - Anexos 69

Anexo I - Circuito de Treino Pré-Época 70

Anexo II - Planeamento Ginásio 75

Anexo III - Planeamento Pausa Dezembro 78

Anexo IV - Planeamento Alavarium e Seleção Nacional 80

Anexo V - Planeamento Anual 82

Anexo VI – Planeamento recuperação LCA 84

Índice de Tabelas

Tabela 1: Plantel do Alavarium e respetivas medidas antropométricas na época 2016/2017 17
Tabela 2: Ciclos de treino e duração (adaptado de Mil-Homens e Tavares, 2015) 20
Tabela 3: Calendário do Alavarium no campeonato PO09 – 1ª Divisão Feminina, época 2016/2017 31
Tabela 4: Estatística de remates das atletas extremo 35
Tabela 5: Estatística de remates das atletas 1ª linha 35
Tabela 6: Estatística de remates das atletas *Pivot* 36
Tabela 7: Estatística de defesas das atletas guarda-redes 36
Tabela 8: Treino de força de resistência segundo Badillo e Ayestarán 44
Tabela 9: Características do treino de Força de Resistência (adaptado de Mil-Homens, Tavares e Valamatos, 2015) 44
Tabela 10: Parâmetros de treino para a fase de hipertrofia segundo Bompa 45
Tabela 11: Características do treino de hipertrofia (adaptado de Mil-Homens, Tavares e Valamatos, 2015) 45
Tabela 12: Metodologia do treino para os membros superiores. 47
Tabela 13: Metodologia do treino para os membros inferiores. 47
Tabela 14:Treino de resistência no pavilhão 49
Tabela 15**:** Treino de hipertrofia 52
Tabela 16**:** Treino de hipertrofia 2 55
Tabela 17: Evolução do perímetro da coxa da atleta. 58
Tabela 18: Testes de Força Máxima (FM) 58

Resumo

O presente relatório foi realizado no âmbito do 2º ciclo em Treino de Alto Rendimento Desportivo da Faculdade de Desporto – Universidade do Porto, refletindo os conhecimentos adquiridos e a experiência vivenciada durante uma época desportiva na equipa sénior feminina do Alavarium.

O relatório contempla duas partes que descrevem a minha intervenção como treinador adjunto na equipa.

Na primeira, tentou-se descrever e explicitar o planeamento da época desportiva tendo em conta os objetivos que a equipa se propunha alcançar no Campeonato Nacional da 1ª Divisão Feminina - PO09, EHF Cup, Taça de Portugal, as infraestruturas desportivas disponíveis e o plantel que a compunha.

Na segunda parte apresenta-se o planeamento realizado para a recuperação da lesão do Ligamento Cruzado Anterior de uma atleta da equipa.

Palavras-Chave: ANDEBOL, COMPETIÇÃO, PLANEAMENTO, RECUPERAÇÃO, LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR.

Abstract

This report was carried out as part of the 2nd cycle in High Performance Sports Training of the Faculty of Sport - University of Porto, reflecting the knowledge acquired and experience during a sporting season in the Alavarium's senior female team.

The report includes two parts which describe my intervention as an assistant coach in the team.

In the first one, it was tried to describe and to explain the planning of the sporting season taking into account the objectives that the team set itself to achieve in the National Championships of the 1ª Feminine Division - PO09, EHF Cup, Cup of Portugal, available sports infrastructures and the squad that he composed it.

The second part presents the planning realized for the recovery of the Anterior Cruciate Ligament injury of an athlete of the team.

Key-words: HANDBALL, COMPETITION, PLANNING, RECOVERY, ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT.

Résume

Ce rapport a été réalisé dans le cadre du 2ème cycle de formation sportive de haute performance de la Faculté de Sport - Université de Porto, reflétant les connaissances acquises et l'expérience acquise au cours d'une saison sportive dans l'équipe féminine senior de l'Alavarium.

Le rapport comprend deux parties qui décrivent mon intervention en tant qu'entraîneur adjoint dans l'équipe.

Dans le premier, il a été essayé de décrire et d'expliquer la planification de la saison sportive en tenant compte des objectifs que l'équipe s'est fixée dans les Championnats Nationaux de la 1ª Division Féminine - PO09, Coupe EHF, Coupe du Portugal, infrastructures sportives disponibles et l'équipe il l'a composé.

La deuxième partie présente la planification réalisée pour la récupération de la blessure du ligament croisé antérieur d'un athlète de l'équipe.

Mots-clés: HANDBALL, COMPÉTITION, PLANIFICATION, RÉCUPÉRATION, LIGAMENT CROISÉ ANTÉRIEUR.

Lista de Siglas e Abreviaturas

NLAH - Nantes Loir Atlantique Handball

EHF - European Handball Federation

1 - Introdução

O presente trabalho foi realizado no âmbito do 2º Ciclo de Treino de Alto Rendimento Desportivo, opção de Andebol, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Os objetivos principais para a elaboração do presente documento são a descrição e reflexão crítica sobre o estágio realizado como treinador adjunto na equipa sénior feminina do Alavarium, tendo em conta as aprendizagens alcançadas e as dificuldades sentidas.

O relatório encontra-se dividido em duas partes.

Na primeira parte do relatório procedeu-se ao planeamento da época, tendo em conta as características das infraestruturas ao dispor do clube, do plantel, do conhecimento dos adversários, quer através de observação de jogos ao vivo ou visualização e análise de vídeos, do calendário competitivo e dos objetivos que a equipa se propunha alcançar para o Campeonato Nacional da 1ª Divisão, Taça de Portugal e EHF Cup. No Campeonato Nacional da 1ª Divisão, seria ficar no primeiro lugar. O clube tinha obtido essa classificação nas épocas de 2012/2013, 2013/2014 e 2014/2015. Na época de 2015/2016 ficou em segundo lugar. Na Taça de Portugal a equipa propunha-se atingir a *Final Four*. No seu historial, só por uma vez conseguiu obter esse lugar, na época de 2013/2014. Na EHF Cup, o clube não traçou objetivos, uma vez que a qualidade das equipas que integravam esta competição era enorme e muito superior à equipa do Alavarium.

Na segunda parte do relatório procedeu-se à apresentação do método de recuperação de uma lesão do Ligamento Cruzado Anterior, pós cirurgia, de uma atleta da equipa, realizado durante 10 semanas, até à sua integração sem limitações na competição.

2 – O clube e as Infraestruturas Desportivas

O Alavarium – Andebol Clube de Aveiro, foi fundado em 16 de junho de 1996, tendo como objetivo estatutário, a prática, apoio e divulgação da modalidade de Andebol.

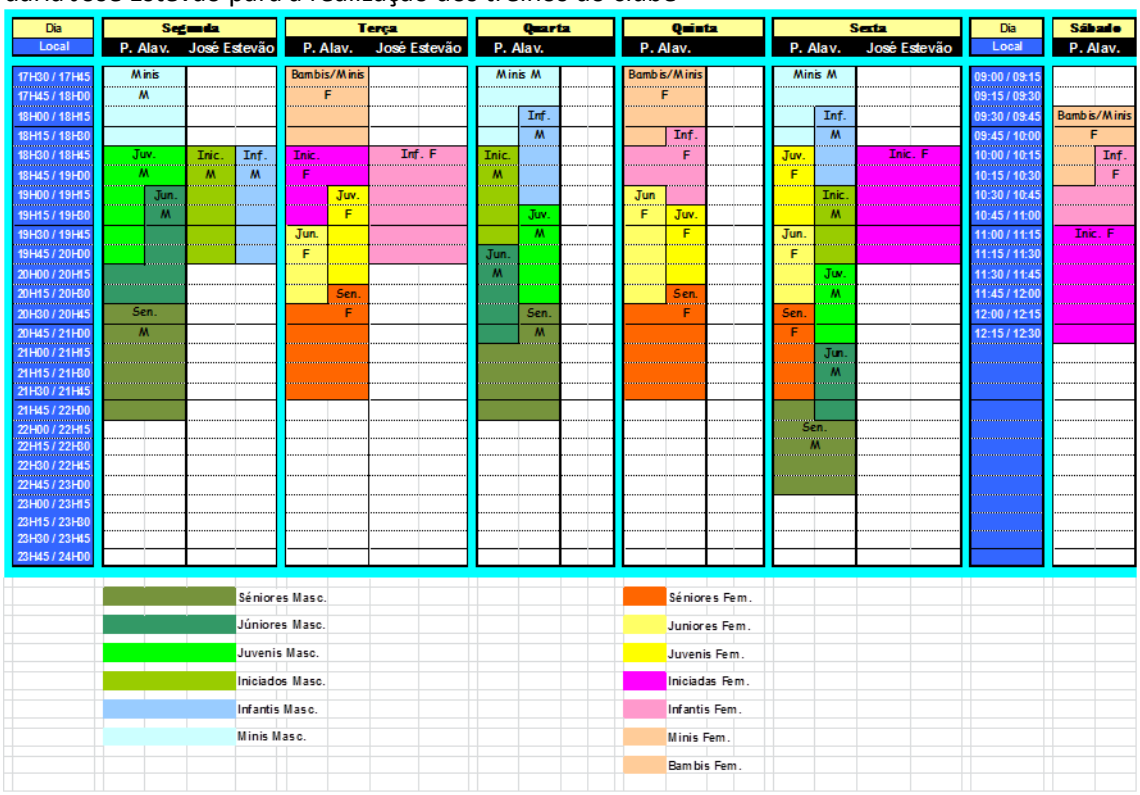
Na época 2016/2017, o clube teve 14 equipas federadas na Federação de Andebol de Portugal, tendo todos os escalões, de Bambis até Seniores. Com cerca de 200 atletas inscritas, na cidade de Aveiro, é o único clube que tem Andebol feminino.

No seu curriculum destacam-se 3 vitórias no Campeonato Nacional de Andebol Feminino da 1ª Divisão, nas épocas de 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015.

Para treinar, o clube dispôs de um pavilhão e de um polidesportivo, apenas com cobertura mas sem paredes laterais. O pavilhão é gerido pelo clube, enquanto o polidesportivo é cedido ao clube pela Escola Secundária José Estevão.

A utilização do polidesportivo da Escola Secundária José Estevão foi a solução encontrada para que algumas equipas dos escalões de formação pudessem treinar sozinhas, ocupando a totalidade do campo. No entanto, este polidesportivo é um espaço muito desagradável, sobretudo quando está frio e vento, o que é característico da cidade de Aveiro. Em dias de chuva e uma vez que o piso fica molhado, é impossível treinar. No Quadro 1 apresenta-se o mapa de ocupação do pavilhão do Alavarium e do polidesportivo da Escola Secundária José Estêvão para a realização dos treinos do clube.

Quadro 1: Mapa de ocupação do pavilhão do Alavarium e do polidesportivo da Escola Secundária José Estêvão para a realização dos treinos do clube



O pavilhão do Alavarium é uma infraestrutura, com mais de 50 anos e em mau estado de conservação. O isolamento térmico é inexistente, a cobertura e as paredes apresentam infiltrações, os balneários estão em mau estado e são em quantidade insuficiente (3 balneários). O piso é de material sintético, com uma dureza muito grande, e encontra-se bastante degradado.

Como parte integrante deste espaço existe uma sala de musculação, com dimensões reduzidas com sensivelmente 50m2, sem ventilação e exaustão. O material de pesos livres é insuficiente, sem halteres. Existe uma prensa muito rudimentar e em mau estado, uma máquina de *lat machine*, uma *multipower*, um cavalete para agachamento, dois bancos com cavalete e discos em quantidade insuficiente.

3 - Plantel do Alavarium na época 2016/2017

O plantel do Alavarium na época 2016/2017 foi constituído por 19 atletas, conforme é apresentado na Tabela 1. Com pelo menos duas atletas por posto específico, o plantel apresentava-se equilibrado. Cinco atletas tinham idade de júnior, jogando simultaneamente pelas juniores e seniores.

Tabela 1: Plantel do Alavarium e respetivas medidas antropométricas na época 2016/2017

Atleta	Posto Específico	Altura (cm)	Envergadura (cm)	Peso (kg)	Diâmetro Palmar (cm)
Isabel Gois	Guarda-redes	178	181	88	20
Andreia Madail	Guarda-redes	166	163	80	19
Inês Rocha	Guarda-redes	173	176	70	20,5
Ana Maria Ursu	Guarda-redes	180	183	73	22,5
Filipa Fontes	Extremo esquerdo	165	166	59	22
Maria Coelho	Central/Extremo esquerdo	165	165	58	22
Mónica Soares	1ª Linha	173	178	68	23
Carolina Silva	1ª Linha	177	180	73	22,5
Patrícia Fernandes	Universal	173	181	66	22,5
Rita Neves	Central	162	162	60	19,5
Sara Sousa	Lateral direito	175	170	65	20
Soraia Domingues	Extremo direito	157	156	70	19,5
Inês Moleiro	Extremo direito	159	159	60	18,5
Soraia Fernandes	*Pivot*	182	186	90	20
Joana Ferreira	*Pivot*	186	187	71	23
Bruna Coelho	Lateral Esquerdo	170	170	66	20
Rita Vieira	Central	163	162	55	19,5
Becky	Extremo esquerdo	163	168	61	22
Babita	*Pivot*	171	173	72	22
	Média	170,26	171,89	68,68	20,95
	Desvio-Padrão	7,85	9,53	9,56	1,49

Duas atletas iniciaram a época a recuperar de lesões graves. A atleta Sara Sousa, com uma intervenção cirúrgica ao ombro, só começou a jogar em 19 de novembro, contra o Passos de Manuel e a atleta Rita Neves, com uma intervenção cirúrgica ao Ligamento Cruzado Anterior, começou a jogar em 3 de dezembro, contra a Juventude de Mar. A atleta Carolina Silva esteve impossibilitada de jogar ou a jogar condicionada desde a primeira jornada até março de 2017, devido a lesão nas canelas (Periostite Medial da Tíbia).

Ao longo da época, o rendimento competitivo das atletas foi distinto. Houve um desempenho mais eficaz por parte das jogadoras guarda-redes, de primeira linha e *pivot*. As jogadoras extremos tiveram uma percentagem baixa de concretização de posto específico. Defensivamente a equipa esteve bem, não havendo desequilíbrios por posto específico.

4 – A equipa técnica

A equipa técnica das seniores femininas do Alavarium foi constituída por um treinador principal, um adjunto e um treinador de guarda-redes. O planeamento dos treinos e jogos foi realizado em conjunto. A observação e análise do vídeo, através do *Videobserver,* foram da responsabilidade do treinador principal. Nas minhas funções como treinador adjunto, tive (i) a responsabilidade do planeamento e execução da primeira parte do treino de 3ª feira, com um circuito de força e agilidade, (ii) a elaboração dos planos de treino para as atletas que se encontravam a recuperar de lesões, (iii) o planeamento quando se realizou a interrupção dos treinos entre 20 de dezembro e 3 de janeiro e (iv) o planeamento do treino de ginásio para aumentar a força e melhorar a resistência aeróbica.

4.1 - O treinador

Para Ramirez (citado por Mendes, 2009) um treinador de alto rendimento desportivo é uma pessoa que deve ter um conhecimento profundo do desporto e da sua especialidade, para além de uma alta motivação para a prática da sua profissão e que sabe organizar, planear e integrar de forma criativa a estratégia, tática e técnica desportivas para conseguir o máximo rendimento dos atletas.

Gluch (citado por Duarte, 2009) afirma que para atingir a excelência, o treinador deve potenciar ao máximo as capacidades dos seus atletas, aumentando os níveis de autoconfiança na eficácia das suas ações, e encorajando a autoanálise destes. Para além disto este autor destaca outros fatores importantes para o treinador na conquista do sucesso nomeadamente a autoestima elevada, capacidade de comunicação, capacidade de motivar os atletas, adoção de um estilo de liderança adequado às circunstâncias e capacidade para potenciar a coesão de grupo.

O treinador contemporâneo tem que dominar uma série de áreas e variáveis que não se limitam ao conhecimento do jogo e metodologias de treino para o potenciar. A pirâmide de sucesso de Wooden dá ênfase a isso mesmo. Na base desta pirâmide está a amizade, lealdade e cooperação que são os predicados da confiança mútua. A dedicação, entusiasmo e paixão, onde as pessoas se entregam incondicionalmente ao grupo e à sua equipa, para serem dia após dia mais fortes.

Na medida em que a pirâmide vai estreitando e subindo aparece o autocontrolo, que no desporto é muito importante uma vez que um atleta tem que tomar decisões sobre pressões externas, e quem estiver melhor preparado e tiver melhor domínio sobre as suas emoções, certamente, tomará as melhores decisões. O estado de alerta é fundamental no atleta, já que quem quer atingir o estado de excelência não pode ser surpreendido. A iniciativa e constância nos atletas são indicadores de proatividade e capacidade de reproduzir repetidamente os seus pontos fortes. Daqui até ao topo passa-se pelo empenho no treino, a habilidade para o desporto e o espírito de equipa. A postura, confiança e espirito de competição, aliadas a todos os indicadores anteriores atuam com uma sinergia muito grande e quando o treinador os potencia nos seus atletas fará com que estes se destaquem da maioria e atinjam um patamar elevado na competição.

Para se construir esta pirâmide será certamente necessário tempo. Tempo para as pessoas se conhecerem e perceberem.

Estes serão os princípios que um treinador se deverá reger, no meu ponto de vista. A minha função na equipa como treinador adjunto não teve princípios diferentes dos mencionados anteriormente, uma vez que o meu papel deveria ter como princípio o

potenciar o rendimento das atletas da equipa, ao mesmo tempo que deveria assessorar o treinador principal, sabendo sempre que a última palavra e decisão era tomada por este.

5 - Planeamento da época

5.1 - Periodização do treino

Independentemente da modalidade ou quadro competitivo, a periodização do treino, em termos estruturais, tem como objetivo a divisão da época competitiva em intervalos mais pequenos com vista ao rendimento desportivo Zatsiorksy e Kraemer (citado por Mil-Homens e Tavares, 2015).

Mil-Homens e Tavares (2015), dividem o ciclo de treino e sua duração, conforme Tabela 2.

Tabela 2: Ciclos de treino e duração (adaptado de Mil-Homens e Tavares, 2015)

Ciclos de treino	Duração
Macrociclo	Vários meses até vários anos
Mesociclo	2 a 8 semanas (podendo chegar a vários meses)
Microciclo	1 a 2 semanas (podendo chegar às 4 semanas)
Unidade de treino	Horas e/ou minutos

Para além da divisão em ciclos de treino, na periodização estão também contempladas diferentes fases centradas no período de competição propriamente dito. Assim, podemos distinguir um período de pré-época e um período de época competitiva.

Tendo por base a divisão de ciclos de treino e da divisão do período de pré-época e o período de época competitiva foi elaborado o planeamento de treino apresentado no Anexo V.

Para melhor perceção do planeamento apresentado neste anexo , descreve-se a forma como foi pensado para a pré-época e época competitiva.

Na pré-época, com a duração de cinco semanas, a equipa treinou nas primeiras quatro semanas todos os dias, havendo dias em que se realizaram dois treinos. O volume de cada treino foi de 150 minutos. Neste período, o objetivo foi desenvolver todas as capacidades condicionais e coordenativas, muito embora o aumento da resistência,

força máxima e velocidade fossem uma constante preocupação no planeamento, sendo exercitadas através de circuitos de treino e sempre que possível, associadas à parte técnica e tática da modalidade.

O último microciclo do período de pré-época passou para três treinos, optando-se pela organização do treino da semana semelhante ao da época competitiva. A justificação desta alteração poderá ser percebida no Capítulo 5 - Análise ao trabalho desenvolvido e resultados obtidos.

No período de época competitiva, os conteúdos abordados durante a semana de treino eram distribuídos para que a sessão de 3º feira contemplasse, na primeira meia hora, a realização de um circuito de força e agilidade. A hora seguinte era composta por exercícios de defesa, com transições rápidas, ataque e recuperações defensivas, com progressões desde o 2x2 até ao jogo formal. Nas transições rápidas dava-se grande importância à velocidade de deslocamento e à tomada de decisão. No treino de 5ª feira o desenvolvimento da velocidade e tomada de decisão continuava presente, através das transições rápidas. Neste dia, iniciava-se a preparação tática do jogo do fim-de-semana seguinte, chamando à atenção para as tendências da equipa adversária e a forma como deviam abordar o jogo. No treino de 6ª feira, a equipa apenas dispunha de meio campo. O treino baseava-se no remate de posto específico, situações de 3x3, 4x4, tática coletiva defensiva e ofensiva.

Na interrupção dos treinos entre 20 de dezembro e 3 de janeiro, as atletas realizaram um plano de treino individual, em que treinavam num dia e no dia seguinte não realizavam treino, com o objetivo de desenvolver a resistência, com a opção de poderem correr ou nadar durante 30 minutos ou 45 minutos de bicicleta, a realização de um circuito de força e treino proprioceptivo.

Mil-Homens e Tavares (2015) referem que em inúmeras modalidades desportivas a força muscular é um importante fator para o desempenho competitivo. O Andebol baseia-se muito na velocidade de deslocamento, nos movimentos explosivos de salto e remate, nas mudanças de direção rápidas, nas travagens e arranques e no contacto físico, como tal, terá que haver uma preocupação em treinar a força uma vez que potencia o referido anteriormente. Borges (citado por Freitas 1999) esclarece ainda

que os incrementos da potência muscular parecem melhorar alguns fatores da "*performance*", como sejam a velocidade e a "*explosividade*", e que aos jogadores é pedido que utilizem toda a sua capacidade, para gerarem elevados níveis de força em cada situação de jogo. Já Marques (citado por Freitas 1999) afirma que no Andebol moderno são necessários atletas resistentes, com grande velocidade de execução dos deslocamentos e com grande potência nos remates e saltos, sendo capazes de suportar contactos físicos extremos.

Por se revelar determinante para o rendimento desportivo das atletas, reforçando o desenvolvimento também da velocidade e resistência, apresentamos os princípios da periodização do treino de força realizado durante o período de pré-época e competitivo.

Na pré-época optou-se pela periodização linear, com o objetivo de aumentar a força máxima. Gamble (citado por Mil-Homens e Tavares 2015) refere que apesar de os modelos ondulatórios serem extensivamente propostos como alternativa para as modalidades coletivas, em algumas fases do ano parece fazer sentido a inclusão de uma periodização linear do treino, com o aumento da intensidade e diminuição do volume. Na fase final da pré-época deu-se mais importância ao treino de potência. Neste período a frequência semanal de treinos de força foi de 3 vezes, conforme sugerido por Mil-Homens e Tavares (2015).

Já no período competitivo a opção foi a periodização ondulatória em que o objetivo fosse a manutenção da força máxima com a otimização da potência. Este modelo caracteriza-se segundo Mil-Homens e Tavares (2015) por uma acentuada flutuação (ao longo da semana ou microciclo) do volume e da intensidade, sobretudo dos exercícios nucleares que estão a ser usados. Segundo estes autores os desportos coletivos são um bom exemplo sobre o qual este tipo de periodização é manifestamente mais eficaz. A frequência de treinos semanais de força, nesta altura foi de 1 vez por semana, uma vez que Baker (2001) constatou que com esta frequência seriam expectáveis aumentos de força.

O desenvolvimento da velocidade e resistência foi realizado de forma integrada com o treino técnico/tático do andebol.

5.2 - Planeamento da competição

A preparação de um jogo é um aspeto que qualquer treinador tem em consideração. Para se preparar o próximo jogo, a observação do último jogo que se realizou e a observação do jogo do adversário é um dos meios mais importantes. O recurso ao *Videobserver* permite ter um conhecimento mais detalhado da própria equipa e dos adversários. Seabra (2016) define o *Videobserver®* como sendo um *software* para a recolha de dados. É uma plataforma *on-line* com um conjunto de aplicações e construída originalmente e especificamente para Andebol, que nos permite gravar ocorrências técnicas e táticas e visualizar os respetivos dados sincronizados em vídeo.

Por norma, o primeiro passo para a preparação do jogo que a equipa do Alavarium iria disputar, era a observação do jogo anterior em que se competiu, com o intuito de sinalizar os aspetos positivos e negativos. Era realizado um resumo para ajudar a corrigir o que foi mal executado e salientar os aspetos positivos desse jogo, sempre com o propósito de melhorar a performance individual e coletiva. Até 3ª feira, o treinador principal e o treinador adjunto trocavam ideias sobre o que cada um tinha observado nesse jogo e, no treino desse dia, em conversa com o grupo, apresentavam essas observações. No planeamento dos treinos dessa semana era tido em conta essas observações assim como o padrão de jogo do adversário seguinte. Até 5ª feira, eram realizadas montagens dos jogos disponíveis da próxima equipa, quanto aos seus processos de ataque, de defesa, de situações de superioridade e inferioridade numérica, aos aspetos individuais, às tendências de remates e às fintas, etc. No treino de 6ª feira, realizava-se a sessão de vídeo em grupo, em que as jogadoras viam as montagens das ações dos jogos observados do adversário e explicava-se como devíamos atacar e defender esse adversário.

Muito embora no Andebol os movimentos de cada jogadora serem tendências e não exatidões, a observação do vídeo, ajudava as atletas a conhecerem melhor a equipa que iam defrontar, para poderem antecipar movimentos característicos. Os treinadores oferecem padrões e soluções que depois devem ser interpretadas pelas jogadoras, que são as protagonistas e quem toma as decisões no campo. Eles preparam os jogos para ajudar as atletas, mas são as atletas que ganham os jogos com a sua atitude, conhecimento, observação, espontaneidade e qualidade.

5.3 – Planeamento, organização tática e análise da performance da equipa

A organização tática defensiva da equipa do Alavarium teve por base o sistema 6:0. Optou-se por este sistema defensivo porque havia características antropométricas das atletas que poderiam trazer vantagens. A equipa dispunha de defensoras altas e fortes para atuar nas posições de defesas laterais e defesas centrais. As jogadoras extremos defendiam bem o 1x1, tendo facilidade em condicionar o remate das extremos adversárias com ângulo. Uma das guarda-redes tinha qualidade elevada para o campeonato nacional feminino, que para além das defesas realizadas conseguia repor a bola em jogo com passes precisos rápidos e na jogadora melhor colocada para iniciar o ataque. Este sistema defensivo revelou-se adequado para que o número de golos das adversárias fosse baixo. Refira-se que nos 22 jogos da primeira fase em 16 a equipa sofreu menos de 22 golos e sempre que isso aconteceu a equipa venceu. Uma percentagem significativa dos remates das adversárias foram realizados para fora ou defendidos pelas guarda-redes (57%), quando rematados de 1ª linha.

Um dos aspetos centrais na definição da estratégia da equipa, foi a utilização da transição rápida defesa-ataque. No andebol atual esta fase do jogo tem-se revelado decisiva para o sucesso das equipas, pelo que estas procuram adoptar comportamentos que permitam a sua utilização com eficácia.

Corroborando esta opinião, Seabra (2016) considera que as transições rápidas, nomeadamente o contra-ataque tornou-se, nas equipas de topo mundial femininas, uma das fases de jogo que tem suscitado maior atenção e preocupação por parte dos treinadores.

Silva (2008) concluiu que após “Entrada em posse de bola sem sofrer golo”, a defesa do guarda-redes inibe a utilização do contra-ataque direto e do contra-ataque apoiado, ativando a utilização do ataque rápido e do ataque em sistema e que o remate realizado para fora inibe a utilização do contra-ataque direto e do contra-ataque apoiado, ativando o ataque em sistema. Aqui começava uma das dificuldades da equipa, uma vez que muito embora evitasse muitas vezes o golo do adversário, tinha dificuldade em realizar o contra-ataque direto e apoiado, terminando em muitas situações de ataque em sistema.

Silva (2008) também conclui que após "Entrada em posse de bola sem sofrer golo", que a conduta critério "Bloco" ativa a utilização do contra-ataque direto. Nas situações em que o jogo se apresenta equilibrado, as faltas técnicas cometidas ativam a utilização do contra-ataque direto pelas equipas vitoriosas. As situações em que os defensores assumem a posse de bola através de uma interceção, ativam o contra-ataque direto e o contra-ataque apoiado, inibindo o ataque em sistema e o ataque rápido. Como tal, deveriam criar-se situações defensivas para conseguir realizar o bloco, provocar no adversário condições para realizar faltas técnicas e tentar realizar interceções. Seabra (2016) na análise à seleção feminina da Noruega que disputou o Campeonato do Mundo de 2015, considera que o seu modelo de jogo passa por ações técnico-táticas, ao nível da antecipação das ações do jogo adversário, da previsão de possíveis erros nas ações de jogo, reagindo oportunamente, cortando linhas de passe, tentando recuperar a bola e potenciando assim a passagem para o jogo ofensivo – contra-ataque. Se relativamente ao bloco, a equipa do Alavarium conseguia implementá-lo com sucesso, devido ao sistema defensivo 6:0, com jogadoras altas e que tinham tempo de salto correto para o realizar, já o provocar faltas técnicas e interceções, poucas vezes conseguiu fazê-lo, uma vez que não abdicava do sistema defensivo de 6:0, com deslocamentos laterais e somente havendo saída à jogadora portadora de bola, em situação de remate. Para haver recuperação de bola, sem remate do adversário, poderia haver uma transformação do 6:0 numa defesa mais profunda, na tentativa de criar o erro no adversário ou interceção da bola. Sobre isto, Roman Seco (citado por Silva, 2008) refere que a defesa na atualidade é o produto da evolução verificada quando foi abandonado o conceito de "reação à ação ofensiva", adotando-se em alternativa, a "antecipação à ação do atacante". Na opinião do autor, "é aqui o começo do jogo defensivo moderno, independentemente da estrutura defensiva que se adote".

Com a recuperação de bola sem golo, a equipa tinha por princípio as transições rápidas em que as jogadoras pontas se deslocavam no seu corredor até à ponta, a *pivot* deslocava-se desde o centro da defesa até ao seu posto específico, as duas laterais deslocavam-se até ao início do meio campo ofensivo, junto à linha lateral e a jogadora central ocupava a zona central perto do meio campo para receber a bola, quando o

adversário não realizava marcação sobre ela. O objetivo seria aproveitar a superioridade numérica ou iniciar o ataque sem que a defesa contrária estivesse organizada, não permitindo a marcação individual à melhor jogadora, procurando criar uma situação de finalização. Para além disto, utilizando as transições rápidas seriam criadas mais dificuldades ao adversário para a realização das trocas ataque/defesa.

Após golo do adversário, havia a preocupação de fazer uma reposição rápida da bola, utilizando este método de jogo ofensivo para tirar partido do golo marcado por um jogador que tenha dificuldade em realizar a recuperação defensiva, ou para evitar as trocas ataque/defesa por parte do adversário. Constatou-se que ao utilizar a reposição após golo nem sempre esta foi utilizada com critério. Gutiérres (citado por Silva, 2008) refere que um estudo realizado acerca da utilização deste método de jogo ofensivo, se concluiu que as equipas não dominam os tempos de jogo, realizando a reposição rápida sem um critério visível. O mesmo autor conclui também que muitas destas situações terminam com remate ou com perda de posse de bola, não havendo uma passagem para o ataque em sistema.

Quando a equipa não conseguia obter sucesso através da transição rápida da defesa para o ataque, sem perder a posse de bola ou porque o momento do jogo não era o ideal para a realização desta ação, passava-se para o ataque em sistema. No ataque em sistema o Alavarium sempre manifestou dificuldades em ter êxito, uma vez que por norma, as equipas adversárias optavam por uma defesa mista, com marcação à jogadora de melhor qualidade do plantel. Acrescendo a esta situação, durante toda a época as jogadoras extremos apresentaram uma percentagem de concretização muito baixa, fazendo com que os adversários "convidassem" a equipa a concretizar pelas extremos, mantendo as suas defensoras extremos na ajuda à *pivot* e 1ª linhas. Com o intuito de ultrapassar esta dificuldade, foram criadas movimentações ofensivas na tentativa de finalizar com êxito. No Andebol moderno é privilegiado o jogo 1x1, 2x2 e 3x3 para finalizar as ações ofensivas, conforme constatam Román Seco, Sevim & Bilge, (citado por Silva, 2008). Esta forma de jogar foi incutida através de situações de treino, muito embora poucas jogadoras tomassem a iniciativa de jogar o 1x1, sempre que o jogo o permitia. Nas situações de 2x2, tinham sucesso no jogo entre uma jogadora de 1ª linha e a *pivot*, uma vez que as *pivots* bloqueavam e realizavam a receção muitas

vezes de forma correta. No jogo 3x3, só conseguiam tirar partido em situações previamente combinadas. Porque as atletas se sentiam confortáveis, com mais confiança e consequentemente tinham sucesso com regularidade, optou-se por utilizar meios táticos de grupo e coletivos pré-definidos.

A equipa dispunha de duas rematadoras de 1ª linha de qualidade, como tal, foram criadas algumas movimentações ofensivas a partir da marcação de um livre de 9 metros.

A troca do guarda-redes, para a equipa atacar 7x6, foi utilizada muito esporadicamente. Muito embora esse recurso tivesse sido treinado, com a disposição da equipa a atacar com 2 *pivots,* e a definição da atleta que trocaria com a guarda-redes, nunca sentimos que traria vantagem em relação ao ataque 6x6.

O jogo em superioridade numérica, motivado por exclusão de uma jogadora adversária, estava previsto, com o bloqueio da *pivot* na defesa central, para entrada da central aos 6 metros, ou com o ataque para fora, a partir da ponta, para entrada da lateral do lado contrário, ou com a passagem do *pivot* do 2º defensor de um lado do ataque para o 2º defensor do outro lado.

Quando nos encontrávamos em inferioridade numérica, motivado por uma exclusão de uma atleta, mantínhamos a nossa *pivot* no posto específico, uma vez que esta atleta por norma era mais forte do que as adversárias, como tal, explorávamos o jogo 1x1.

Assim que perdia a posse de bola, a equipa iniciava a recuperação defensiva. Silva (2008) refere que é possível afirmar que a recuperação defensiva é decisiva para o sucesso no Andebol, em virtude da crescente importância da utilização dos diferentes métodos de jogo ofensivo utilizados na transição rápida defesa/ataque. Como tal, houve sempre a preocupação de tentar evitar o contra-ataque direto e condicionar o contra-ataque apoiado ou o ataque rápido do adversário o mais rapidamente possível, antecipando o elemento que terminaria a ação ofensiva da nossa equipa, dificultando o primeiro passe do adversário através de interceções, marcação à jogadora que por norma recebia o primeiro passe ou através de falta no campo do adversário, ao mesmo tempo que a equipa recuava para a sua defesa no sentido de se organizar.

Durante toda a época houve a preocupação de melhorar o desempenho tático da equipa. Houve condicionalismos relativamente ao volume de treino semanal (3 x por semana) e à limitação do espaço físico uma vez que o treino de 6ª feira era realizado a meio campo. Por isso o processo de treino caracterizou-se muitas vezes por uma separação clara entre as fases do jogo, sem que existisse a exercitação das transições entre elas. Mesmo nestas condições será desejável que se atribua uma percentagem de treino superior à utilizada esta época às transições ofensivas e defensivas, uma vez que o jogo se desenrola de forma rápida, com tentativa de recuperação de posse de bola e consequentemente a utilização de transições rápidas. Para além disto será determinante que o treino seja orientado para o encadeamento das diferentes fases já que elas se sucedem sem que haja paragens ou que estas sejam percetíveis. Silva (2008) refere sobre o planeamento do treino que uma das questões que obriga a um cuidado particular é a exercitação das transições entre as diversas fases do jogo. Este aspeto necessita ser considerado a dois níveis:

- A exercitação entre as diversas fases do jogo, bem como a transição das diversas subfases que as constituem;

- A exercitação das distintas formas de iniciar as fases do jogo.

Relativamente ao primeiro aspeto referido, esta necessidade assume uma elevada importância, já que na atualidade as fases do jogo se sucedem sem que haja momentos de paragem entre elas. Assim, o treino necessita de contemplar esta circunstância, algo que muitas vezes é desvalorizado.

Uma equipa de sucesso no panorama do Andebol atual deverá organizar-se de forma a ir ao encontro do que Seabra (2016) considera, após observação da seleção feminina da Noruega, em que a eficiência defensiva combinada com as transições rápidas, intensidade e velocidade de jogo, foi e é o elemento-chave do Andebol Norueguês. É uma vantagem contra os seus adversários que não têm tanta eficácia, nas diferentes fases do jogo, e para uma equipa como a Noruega, que utiliza uma estratégia física, consegue tirar rendimento e obter os resultados que se têm observado ao longo dos anos. Fazer o simples com eficácia torna-se uma base importante para qualquer modelo de jogo ter sucesso.

6 – Análise ao trabalho desenvolvido e resultados obtidos

A equipa do Alavarium iniciou a época no dia 22 de agosto e, entre essa data e o dia 16 de setembro, treinou diariamente. Os treinos duas vezes por dia foram esporádicos. A partir do dia 16 de setembro, a frequência de treinos passou a ser de 3 vezes por semana, devido ao início do ano letivo e para conciliar os horários dos treinos de 14 escalões/equipas de Andebol. A equipa tem atletas que frequentam a Universidade de Aveiro, Universidade de Coimbra, Universidade do Porto, Escolas Secundárias de Aveiro e duas atletas que desenvolvem atividade profissional. Foi impossível colocar em prática um quarto treino semanal, devido às deslocações que as atletas de fora de Aveiro teriam que realizar e por motivo de ocupação do pavilhão. Saliento que a assiduidade aos treinos esteve perto dos 100%. As atletas só não treinavam quando tinham um motivo muito válido.

Como forma de aumentar a condição física, foi proposto que as atletas realizassem, para além dos treinos de equipa, um ou 2 treinos individuais por semana, num ginásio, escolhendo entre a 2ª, 3ª e 4ª feira para o fazer. As atletas que viviam em Aveiro podiam realizar o treino no ginásio da Universidade, enquanto as atletas que viviam em Coimbra e no Porto teriam que procurar um ginásio. Até dezembro, as atletas de Aveiro fizeram esses treinos e as atletas que residiam fora de Aveiro não o puseram em prática. A partir de janeiro as atletas de Aveiro também deixaram de realizar o treino de ginásio.

Devido às férias escolares, ao Natal e ao Ano Novo, no dia 20 de dezembro, realizou-se o último treino de 2016. Os treinos foram retomados dia 3 de janeiro, isto é, 14 dias depois da última sessão. Para minimizar os impactos desta pausa foi proposto que as atletas treinassem, em dias intercalados, tendo sido elaborado um plano de treino. Esta pausa também provocou a ausência no torneio de Natal do Kakygaia. Não obstante as medidas tomadas para minimizar o impacto desta pausa, a ausência de treino em equipa e de competição, revelou-se prejudicial para o reinício do campeonato em 7 de janeiro. Se até este momento a equipa tinha 2 derrotas, uma delas no terreno do líder Madeira SAD, por um golo, nos seis jogos seguintes perdeu 3, empatou 1 e ganhou 2. Só em 18 de fevereiro, a equipa começou a ficar mais estável e

confiante, tendo vencido os cinco jogos seguintes e conseguido o apuramento para a *Final Four* da Taça de Portugal.

Um outro constrangimento sucedeu na semana de 24 a 29 de abril. Nesta semana, que antecedia o primeiro jogo das meias-finais do *Play Off*, com o Colégio de Gaia, desenrolaram-se as finais dos jogos universitários nacionais, onde estiveram presentes 10 atletas do plantel sénior do Alavarium. De 4ª até 6ª feira, estas atletas fizeram 5 jogos, tendo o último correspondido à final e terminado às 20h30 de 6ª feira. Assim, foi uma semana atípica, uma vez que só 9 atletas não estavam envolvidas no torneio universitário. Se nesta semana, o regime de treinos normal fosse adotado, as 10 atletas envolvidas nos jogos universitários nacionais só podiam treinar na 3ª feira. O regime de treinos foi alterado, tendo-se realizado um treino extra na 2ª feira e cancelado o de 6ª feira, porque coincidia com a final dos jogos universitários, enquanto o treino de 5ª feira foi apenas tático. No sábado, às 18 horas, menos de 24 horas após a final dos jogos universitários nacionais, a equipa realizou o primeiro jogo das meias-finais. Foi impossível recuperar as atletas para este jogo com o Colégio de Gaia, tendo o Alavarium perdido por 13 golos de diferença.

A utilização das atletas pelas seleções das universidades que frequentam é consequência da vontade das atletas em representar a sua academia e das regalias que daqui poderiam obter. Por exemplo, as atletas da Universidade de Aveiro obtiveram um desconto de 50% na propina anual, representando mais de 600 euros, pela vitória nos jogos universitários nacionais.

7 – Análise da competição

7.1 – O campeonato PO09 – 1ª Divisão Feminina

O campeonato PO09 – 1ª divisão feminina, teve início no dia 24 de setembro de 2016. O calendário da equipa do Alavarium é apresentado na Tabela 3 e como se pode observar apresenta uma forte irregularidade na alternância entre jogos em casa e jogos fora.

A equipa realizou a 1ª, a 2ª e a 3ª jornadas em casa, tendo a 3ª jornada sido jogada no dia 2 de Outubro. Depois, da 4ª até à 7ª jornada, jogou sempre fora de casa. Na 8ª jornada voltou a jogar em casa, dia 19 de Novembro de 2016. A 9ª jornada foi a última

jogada em casa no ano de 2016, em 3 de Dezembro. Depois, da 10ª até à 15ª jornada, jogou sempre fora, voltando a casa à 16º Jornada, dia 28 de janeiro de 2017, sete semanas depois do último jogo em casa.

Tabela 3: Calendário do Alavarium no campeonato PO09 – 1ª Divisão Feminina, época 2016/2017

Visitado	Visitante	Data
ALAVARIUM / LOVE TILES	JUVE LIS	24.09.2016
ALAVARIUM / LOVE TILES	COLÉGIO GAIA	01.10.2016
ALAVARIUM / LOVE TILES	ACADÉMICO FC	02.10.2016
MAIASTARS	ALAVARIUM / LOVE TILES	15.10.2016
N. D. SANTA JOANA	ALAVARIUM / LOVE TILES	22.10.2016
CA LEÇA	ALAVARIUM / LOVE TILES	29.10.2016
SIR 1º MAIO	ALAVARIUM / LOVE TILES	12.11.2016
ALAVARIUM / LOVE TILES	NAAL PASSOS MANUEL	19.11.2016
ALAVARIUM / LOVE TILES	CS JUVENTUDE MAR	03.12.2016
MADEIRA SAD	ALAVARIUM / LOVE TILES	10.12.2016
CS MADEIRA	ALAVARIUM / LOVE TILES	11.12.2016
JUVE LIS	ALAVARIUM / LOVE TILES	07.01.2017
COLÉGIO GAIA	ALAVARIUM / LOVE TILES	14.01.2017
ACADÉMICO FC	ALAVARIUM / LOVE TILES	21.01.2017
ALAVARIUM / LOVE TILES	MAIASTARS	28.01.2017
ALAVARIUM / LOVE TILES	N. D. SANTA JOANA	04.02.2017
ALAVARIUM / LOVE TILES	CA LEÇA	11.02.2017
CS JUVENTUDE MAR	ALAVARIUM / LOVE TILES	18.02.2017
ALAVARIUM / LOVE TILES	SIR 1º MAIO	25.02.2017
PASSOS MANUEL	ALAVARIUM / LOVE TILES	04.03.2017
ALAVARIUM / LOVE TILES	MADEIRA SAD	25.03.2017
ALAVARIUM / LOVE TILES	CS MADEIRA	26.03.2017

Com esta forte irregularidade na alternância entre jogos em casa e jogos fora, estando sete semanas sem jogar em casa, será difícil haver uma fidelização dos adeptos com a equipa, na medida em que a identificação dos apoiantes com as respetivas equipas correlaciona-se positivamente com a presença destes em ambiente de competição. Com efeito, se os adeptos virem a equipa jogar, pelo menos de 15 em 15 dias, vão-se lembrando de se deslocarem ao pavilhão e de envolverem-se com os seus problemas e resultados. Com um calendário deste género, a promoção do andebol feminino junto dos adeptos, um dos lemas da Federação de Andebol de Portugal, fica comprometida.

Por outro lado, a irregularidade na alternância entre jogos em casa e jogos fora dificulta a obtenção de patrocínios. A ausência, por períodos prolongados de tempo, de jogos em casa minimiza o retorno para os patrocinadores da publicidade estática,

na medida em que esta publicidade, durante semanas seguidas, não cumpre a sua função de atingir os seus alvos. Por outro lado, e como referido anteriormente, este tipo de calendário diminui a assistência aos jogos, pelo que, mesmo quando há jogos em casa, a publicidade estática não atinge o número desejável de alvos.

Desta forma, este tipo de publicidade é cada vez menos interessante, dificultando a renovação dos patrocinadores atuais e a obtenção de novos patrocinadores.

Por fim, todas as jovens, atletas ou não, têm referências nas jogadoras seniores. Estas referências quando associadas a um visionamento regular em situações de competição implicam um aumento do gosto pela modalidade, assim como a uma evolução técnico tática mais acentuada das atletas em formação. A captação de novas atletas e o desenvolvimento de uma atleta em formação também passa por ver as jogadoras da equipa principal do Alavarium, algumas internacionais, jogarem com regularidade. Deste modo, a irregularidade do calendário também compromete a promoção do Andebol feminino na captação de novas atletas, no combate ao abandono e na evolução técnico tática das atletas em formação.

O calendário deverá ser elaborado tendo por princípio a alternância entre jogos em casa e jogos fora de forma constante, de modo a evitar todos estes constrangimentos.

A equipa do Alavarium acabou a fase regular em 3º lugar. No *Play Off* ganhou ao Maiastars, nos 1/4 de final por 2-0. Na 1/2 final perdeu com o Colégio de Gaia por 2-0 e na disputa do 3º e 4º lugar, com o Colégio João de Barros, saiu vitoriosa por 2-0, terminando o Campeonato Nacional – PO09 em 3º lugar. Como inicialmente a equipa se propôs alcançar o primeiro lugar no Campeonato Nacional, não conseguiu atingir esse objetivo. A equipa do Colégio de Gaia foi a Campeã Nacional.

7.2 - Competições europeias EHF Cup

Nas competições europeias EHF (European Handball Federation) Cup, o Alavarium jogou a 1ª e 2ª mão, em Nantes, com o Nantes Loir Atlantique Handball (NLAH), nos dias 9 e 10 de Setembro de 2016. Com o objetivo de minimizar os custos e após negociação, as duas mãos realizaram-se em França. O Alavarium perdeu os dois jogos, o primeiro por 47-16 e o segundo por 11-34.

Os dois jogos foram muito desequilibrados, demostrando claramente a diferença entre o Andebol feminino francês e o português. Esta diferença expressa-se na organização e no estatuto da equipa do NLAH, totalmente profissional, assim como se manifesta a nível físico, técnico e tático, com jogadoras internacionais por vários países. Na EHF Cup, o NLAH passou as 3 eliminatórias da fase de qualificação, tendo-se apurado para a fase de grupos. Ficou em primeiro lugar na fase de grupos, no grupo A. Foi eliminado nos 1/4 de final, pelo Rostov-Don, equipa que venceu a EHF Cup 2016/2017. A equipa do NLAH terminou o campeonato francês em 7º lugar.

A participação nesta prova serviu para as atletas terem contacto internacional e perceberem a diferença de realidade entre o Andebol português e o Andebol praticado pelas melhores equipas do Mundo. Como tal, o resultado desportivo não foi traçado como objetivo.

7.3 – Taça de Portugal

O percurso da equipa do Alavarium na Taça de Portugal teve início nos 1/16 de final com a equipa do AC Salreu, fora. Foi um jogo muito desequilibrado, demostrando a diferença de qualidade entre as equipas da 1ª e 2ª divisão, com a vitória do Alavarium por 12- 41. Nos 1/8 de final a Nossa equipa foi jogar ao campo do Passos de Manuel, vencendo por 16–30. Este jogo, entre equipas da 1ª divisão, acabou com um resultado muito desnivelado, justificado pela qualidade defensiva e transições rápidas durante todo o encontro da nossa equipa. Nos 1/4 de final, o Alavarium voltou a jogar fora com o Santa Joana. Este jogo daria o apuramento para a *Final Four* da Taça de Portugal, objetivo a que a nossa equipa se propunha atingir. Foi um jogo equilibrado, acabando o Alavarium por vencer por 20–23. Na *Final Four*, disputada em Fafe, estiveram presentes, para além da nossa equipa, a Madeira SAD, Colégio de Gaia e Assomada. No jogo das meias finais jogámos com a Madeira Sad e perdemos 24–19. Foi um jogo equilibrado, muito embora a equipa do Alavarium estivesse a perder durante todo o encontro. A equipa utilizou um sistema defensivo 6:0, alterando-o primeiro para uma defesa mista, com marcação individual à lateral direita e na segunda metade do 2º tempo utilizou uma defesa 4+2, na tentativa de provocar o erro nas jogadoras adversárias. Ainda conseguiu recuperar para 2 golos de diferença e com posse de bola mas, devido à realização de duas falhas técnicas, não conseguiu alcançar a vitória. O

objetivo para esta competição foi atingido, uma vez que a equipa se apurou para a *Final Four*.

A equipa do Colégio de Gaia venceu a Taça de Portugal.

8 - Estatística da época 2016/2017 – Fase regular

Para a realização da estatística recorremos à observação dos 22 jogos da equipa do Alavarium através do programa *Videobserver*.

No presente relatório optámos por analisar as atletas que tiveram mais tempo de jogo e mais ações durante o jogo em função do posto específico. Para se ter uma ideia sobre a eficácia de remates dos 6m, 9m e das zonas dos extremos, em várias competições internacionais recorreu-se a um estudo de González (2015) em que este analisou os jogos do Campeonato do Mundo de Andebol Masculino, 2013, realizado em Espanha e quanto à eficácia de remates de 6m esta foi de 74,3%, a eficácia das extremas foi de 56% e a eficácia dos remates dos 9 m foi de 43,8%. Na sua tese de doutoramento, o mesmo González (2015) refere que noutros estudos como o de Gruić et al. (2006) no Campeonato do Mundo de 2003 celebrado em Portugal se estabelece uma média de eficácia de remates de 38.54% da zona de 9 metros, 62.50% da zona de 6 metros, 55.65% da zona de extremo. Vuleta et al. (2012) com uma amostra dos Jogos Olímpicos de 2008, a eficácia dos remates dos 9m é de 39%, dos 6m é de 68% e da zona de extremo é de 56%. Foretić et al. (2010) no seu estudo do Campeonato do Mundo de 2009 celebrado na Croácia, estabelece 66.16% de eficácia dos remates dos 6 metros, 54.15% nos remates da zona das extremos e 40.63% nos remates dos 9m. Relativamente à eficácia dos guarda-redes, González (2015) analisou nos jogos do Campeonato do Mundo de Andebol Masculino, 2013 que a eficácia das defesas dos 9m foi de 56%, dos 6m foi de 25,4% e da zona das pontas de 44%.

Na Tabela 4 são apresentadas as estatísticas de remates referentes ao posto específico de extremo.

Tabela 4: Estatística de remates das atletas extremo

	Inês Moleiro			Soraia Domingues			Filipa Fontes			Total		
	G	R	E	G	R	E	G	R	E	G	R	E
Remates aos 6 metros de zona central	15	19	79	3	5	60	41	54	76	59	78	76
Remates aos 6 metros de extremo	15	39	38	28	48	58	24	50	48	67	136	48
Remates de contra-ataque	8	10	80	4	6	67	41	53	77	53	69	77
Total de remates	33	62	53	35	59	59	106	157	59	179	283	63

G – Golos R – Remates E – Eficácia de remates em %

As atletas que ocupam o posto específico de extremo concretizam quase sempre sem oposição, logo a percentagem de eficácia, desta zona, terá que ser elevada, por norma acima dos 55%. Na equipa do Alavarium, para o total de remates situou-se nos 63%. Se analisarmos os remates das mesmas atletas, por zona de remate, podemos constatar que aos 6 metros (zona central) a percentagem de golos é de 76%, enquanto dos extremos é de 48%. Daqui a eficácia foi manifestamente baixa. Os remates de contra ataque têm um êxito de 77%. Outra evidência negativa foi o número reduzido de remates de contra ataque, 69 em 22 jogos, o que representa uma média de pouco mais do que 3 remates por jogo.

A análise estatística das atletas que atuaram prioritariamente na 1ª linha teve como princípio a observação dos remates de 1ª linha e o total dos remates efetuados, conforme Tabela 5.

Tabela 5: Estatística de remates das atletas 1ª linha

	Carolina Silva			Mónica Soares			Patrícia Fernandes			Rita Neves			Total		
	G	R	E	G	R	E	G	R	E	G	R	E	G	R	E
1ª linha	8	21	38	43	110	39	17	36	47	6	13	46	74	180	43
Total	32	53	60	152	258	58	56	100	56	25	51	49	265	462	56

G – Golos R – Remates E – Eficácia de remates em %

A eficácia de remates de 1ª linha é mais baixa do que os remates de 2ª linha, uma vez que são realizados de mais longe e por norma com oposição de 1 ou mais atletas. Será de considerar acima dos 40% de eficácia um valor razoável de concretização. Na equipa do Alavarium a eficácia total nos remates de 1ª linha foi de 43%, acima dos

valores dos campeonatos observados nos estudos mencionados acima. A eficácia total de remates das mesmas atletas situa-se em 56%.

Tabela 6: Estatística de remates das atletas *Pivot*

	Soraia Fernandes			Patrícia Fernandes			Total		
	G	R	E	G	R	E	G	R	E
Pivot	49	62	79	30	47	64	79	109	72
Total	73	96	76	56	100	56	129	196	66

G – Golos R – Remates E – Eficácia de remates em %

A eficácia de remates de *pivot* é a mais elevada entre os vários postos específicos, 72%, conforme Tabela 6. A atleta mais utilizada no posto específico de *pivot* tem uma percentagem de eficácia desse posto de 79%. Estes valores são aceitáveis se tivermos em conta os campeonatos estudados em que a eficácia dos remates aos 6m andaram na ordem dos 70%.

Tabela 7: Estatística de defesas das atletas guarda-redes

	Isabel Gois			Andreia Madail			Total		
	D	R	E	D	R	E	D	R	E
6 metros	43	124	34	17	62	27	60	186	32
Pontas	58	130	45	39	88	44	97	218	44
9 metros	58	99	59	21	39	54	79	138	57
7 metros	15	46	33	5	31	16	20	77	26
Contra-ataques	11	43	26	7	30	23	18	73	25
Total excluindo 7 metros e Contra Ataques	185	442	42	89	250	36	274	692	40

D – Defesas R – Remates E – Eficácia de defesas em %

As guarda-redes tiveram um desempenho estatístico meritório, com um total de eficácia de 42% e 36%, cada uma, conforme Tabela 7.

A eficácia total da equipa situa-se nos 76%, sendo notório o desempenho negativo dos remates de posto específico extremo, com 48% de eficácia. Relativamente aos remates dos 9 metros a eficácia de 43% é relativamente baixa mas justifica-se pela distância do remate efetuado, para a força da mulher e à constante oposição da adversária ao remate efetuado.

9 - Sugestões para o futuro, da equipa

Seguidamente serão patenteadas algumas sugestões de forma a melhorar a *performance* da equipa na próxima época desportiva:

- O piso do polidesportivo da Escola Secundária José Estêvão é muito abrasivo e duro, não estando ajustado à especificidade e exigência do Andebol. Com o decorrer da época, esta solução demonstrou ser pouco eficaz. Terá que ser encontrado um espaço que satisfaça a melhoria do desempenho dos atletas e equipas, para que os escalões de formação consigam treinar no campo inteiro, o que é difícil, uma vez que na cidade de Aveiro só existem, para além do pavilhão do Alavarium, mais 3 pavilhões com a dimensão de 40mx20m, para servir tantas modalidades desportivas.

- Será urgente, para bom uso, tornar a sala de musculação ventilada. Deverá ser adquirido uma prensa, uma máquina *leg extension*, uma máquina *leg curl*, uma *multi station*, uma *shoulder press*, halteres, discos e barras, para tornar a sala funcional e útil. Segundo Brito (2015) o critério de ocupação do espaço a respeitar por cada equipamento é de 5m2 por item. Como tal a sala de musculação do Alavarium não deverá ter mais do que 10 máquinas para o treino de força. O piso da sala deverá ser de uma estrutura forte, resiliente e antiderrapante. Brito (2015) sugere para apoio à recuperação de atletas lesionados, existir uma gama de equipamentos que inclua plataformas de instabilidade, sistemas de roldanas (poleias), elásticos, etc. Uma vez que as lesões são uma realidade das equipas de Andebol, para facilitar a recuperação dos atletas deverá haver um investimento neste tipo de material.

- A substituição do piso, do atual pavilhão, por um mais confortável e ajustado à prática da modalidade, com caixa de ar, será um imperativo. Continuando com este piso, ano após ano, mais atletas terão lesões articulares, motivadas pelos impactos não amortecidos, limitando o desempenho desportivo e levando ao abandono precoce.

- A equipa deverá manter-se em atividade regular durante toda a época, uma vez que a decisão de ter efetuado uma interrupção dos treinos entre o dia 20 de dezembro e 3 de janeiro, poderá ter impossibilitado que a equipa terminasse a fase regular, em 2º lugar com a possibilidade de realizar a meia-final dos *Play Off* com 2 jogos em casa. Por outro lado, algumas das derrotas que aconteceram após o retomar da competição

foram com equipas que mais tarde foram adversários diretos na fase de *Play Off*. Essas primeiras derrotas provavelmente marcaram de forma negativa os níveis de confiança da equipa quando defrontou estes adversários no *Play Off*.

- A fase final dos Jogos Universitários Nacionais não deverá coincidir com o *Play Off* do Campeonato Nacional de Andebol Feminino. Por exemplo, se os Jogos Universitários Nacionais forem realizados no início do 2º semestre, entre o mês de fevereiro e o princípio do mês de março, irão coincidir com a 1ª fase do Campeonato Nacional.

- O treino de força no ginásio deverá ser acompanhado pelos treinadores de forma sistemática para evitar o abandono, por parte das atletas.

- Após uma época de conhecimento do Campeonato Nacional da 1ª divisão Feminino e da equipa do Alavarium, mantendo o clube como objetivo vencer o Campeonato Nacional da 1ª divisão, haverá necessidade de melhorar a qualidade do plantel. Esta época o campeonato teve quatro equipas que se destacaram das restantes. Colégio de Gaia, Madeira Sad, Alavarium e Sir 1º de Maio. Destas equipas, as duas primeiras, tinham um sete base mais equilibrado entre a 1ª linha e a 2ª linha.

- O clube deverá tentar renovar o contrato com atletas que se revelaram determinantes no bom desempenho da equipa. Essas atletas são Isabel Góis, Mónica Soares, Carolina Silva, Patrícia Fernandes, Soraia Fernandes e Rita Neves, que ocupam os postos específicos de guarda-redes, 1ª linha e *pivot*. Haverá necessidade de reforçar o plantel com uma extremo direita, uma extremo esquerda, uma lateral direita esquerdina e uma universal. Outras atletas do plantel de 2016/2017 terão uma grande utilidade, com mais um ano de 1ª divisão. Deverão propor renovação de contrato às atletas, Rita Vieira, Inês Moleiro, Maria Coelho, Becky, Andreia Madeil, Ana Ursu, Joana e Fátima. A atleta júnior, Lali, deverá integrar o plantel júnior e sénior.

10 - Recuperação de lesão do Ligamento Cruzado Anterior de uma atleta da equipa

Estudo caso

10.1 - Introdução

O presente estudo descreve a forma como foi realizada a recuperação de Rotura de Ligamento Cruzado Anterior de uma atleta sénior feminina do Alavarium, sofrida num jogo, no dia 22 de Abril de 2016.

Consideramos três fases na sua recuperação: a cirurgia, a fisioterapia e a recuperação muscular.

A cirurgia ocorreu no dia 25 de maio. A fisioterapia foi realizada num gabinete específico, tendo-se iniciado no dia 8 de junho. A recuperação muscular iniciou-se no Alavarium, no dia 21 de setembro de 2016, após consulta com o cirurgião, tendo sido realizada no ginásio de musculação da Universidade de Aveiro e no pavilhão do Alavarium, com a duração de 10 semanas.

10.2 – Revisão da literatura

10.2.1 - Lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA)

De acordo com Brito, Soares e Rebelo (2009) a lesão do LCA é um acontecimento grave que requer tratamento cirúrgico, mantendo muitos atletas afastados das competições durante, pelo menos, quatro meses da época competitiva. Na maioria dos casos (70%), se a reconstrução ligamentar for bem efetuada (e o processo de reabilitação bem conduzido), é possível que o atleta regresse à prática desportiva num nível de performance idêntico, evitando-se também o aparecimento de lesões meniscais e cartilagíneas. Ainda assim, pela sua gravidade e longo período de interrupção, a lesão do LCA é, por diversas vezes, responsável pelo abandono precoce da prática desportiva e pelo surgimento de possíveis complicações na integridade e funcionalidade da articulação do joelho.

O presente estudo é desenvolvido com uma atleta do sexo feminino. Em termos epidemiológicos, a maior susceptibilidade de lesão do joelho entre as jogadoras, particularmente no que se refere à rotura do LCA, é o dado de maior importância. Pela sua elevada ocorrência, as lesões do LCA no sexo feminino representam uma relevante

área de investigação da medicina desportiva. Estriga (2008) conclui mesmo que a rotura do ligamento cruzado anterior é, entre as lesões graves, a mais frequente da população portuguesa de Andebol feminino.

Para Brito, Soares e Rebelo (2009) um dos fatores predisponentes é o sexo. Segundo estes autores, vários fatores extrínsecos e intrínsecos foram já identificados como possíveis fatores de risco de lesão do LCA, pelo que a compreensão das causas e mecanismos responsáveis por essa desproporcionada diferença entre sexos, em termos de incidência de lesão do LCA, requer atenção mais cuidada e aprofundada. Estes, referem que existem diferenças do ponto de vista anatómico, estruturais, da laxidez ligamentar ou diminuição do controlo neuromuscular, neste ponto também possivelmente influenciada pelo ciclo menstrual, muito embora Estriga (2008) aponte uma fraca correlação encontrada entre os níveis hormonais e a laxidez anterior do joelho, pela ativação muscular dos membros inferiores, como resposta a potenciais forças adversas externas atuantes sobre o joelho, nomeadamente na forma como ocorre a receção no solo após salto. Neste contexto, aponta-se que as mulheres apresentam um atraso na ativação dos músculos isquiotibiais, característica que as deixa mais expostas às forças de translação atuantes sobre a tíbia, aquando da receção no solo ou desaceleração. Para além disto, quanto maior for a capacidade de ativação dos músculos isquiotibiais, menor será a aceleração anterior da tíbia, o que poderá potenciar a diminuição das forças transmitidas aos ligamentos do joelho, considerando mesmo Estriga (2008) que o torque máximo dos isquiotibiais revelou ser um forte preditor de lesão do LCA.

Ainda os mesmos autores apontam como mecanismos desta lesão os movimentos de corrida que incluem mudança de direção, rápida desaceleração, paragem espontânea e movimentos de torção. No salto, os movimentos correspondem à receção no solo em varo e rotação interna ou em valgo e rotação externa.

Já os mecanismos de lesão por não-contacto são similares em homens e mulheres.

10.2.2 - Treino neuromuscular

De acordo com Brito, Soares e Rebelo (2009) o treino neuromuscular visa o aumento das respostas motoras involuntárias através da simulação de sinais aferentes e dos mecanismos centrais responsáveis pelo controlo articular dinâmico. Tem por objetivos a melhoria da habilidade do sistema nervoso para gerar padrões rápidos e ideais de

resposta muscular, aumento da estabilidade articular, diminuição das forças articulares e recuperação de padrões de movimento e habilidades. As componentes do treino neuromuscular incluem o desenvolvimento da força muscular – resistência de força e potência, melhoria dos mecanismos de ativação neuromuscular e aquisição de *skills* específicos da modalidade. Para Vaz e Oliveira (2015) o treino de força muscular é uma componente essencial, quer na prevenção primária de lesões, quer na prevenção secundária (evitar recidivas e/ou instalação de condições crónicas) quer na reabilitação pós-lesão.

Vários autores apresentam evidências dos benefícios do treino neuromuscular ao nível da redução do risco de lesões mas se os programas de treino não forem direcionados para a melhoria da performance, os atletas poderão não se mostrar motivados para a participação em programas de treino neuromuscular. O treino da força é vital em qualquer programa de prevenção de lesões, pois é elemento base da velocidade, da potência e do controlo corporal.

Estriga (2008) e Brito, Soares e Rebelo (2009) consideram que a força dos músculos isquiotibiais, pela ação frenadora que exercem sobre o deslizamento anterior da tíbia, assume uma importância vital na estabilização do joelho, principalmente nas ações de natureza excêntrica. Brito, Soares e Rebelo (2009) consideram que não obstante, as ações específicas dos desportos coletivos privilegiarem os músculos extensores do joelho em detrimento dos flexores, o que se reflete, normalmente, num défice de força significativo dos isquiotibiais, tornando-os mais vulneráveis. Sabe-se que a relação isquiotibiais/quadricípites deve situar-se entre 55 e 60% e que, no que respeita à força muscular, esta relação parece ser o único fator discriminatório relativamente aos casos mais severos de lesão do LCA. Se forem verificados desequilíbrios nos grupos musculares flexores e extensores do joelho, aconselha-se o estabelecimento de programas personalizados de treino de força, que podem incorporar exercícios específicos de reabilitação. É de registar ainda que há indicações de que, em indivíduos com deficiente estabilização articular, os flexores plantares do tornozelo podem contribuir na estabilização do joelho. Esse facto sugere que o músculo gastrocnémio atua na estabilização articular dinâmica do joelho, o que deverá ser enfatizado nos programas de prevenção. Em termos de treino neuromuscular há ainda que ter em atenção o facto de, princi-

palmente entre as mulheres, poder ocorrer um atraso no recrutamento dos músculos posteriores da coxa, que se reflete numa descoordenação neuromuscular que aumenta o risco de rotura do LCA. Apesar de os dados relativos à ativação precoce dos isquiotibiais, enquanto fator de risco de lesão do LCA, serem meramente especulativos, sugere-se que se invista nos possíveis benefícios do treino de coordenação dos membros inferiores como forma de diminuição do risco de lesão ligamentar.

10.2.3 - Treino propriocetivo

De acordo com Brito, Soares e Rebelo (2009) a proprioceção diz respeito às informações e mecanismos que contribuem para o controlo postural, estabilidade articular e para diversas sensações conscientes. As estruturas base dessa capacidade designam-se por propriocetores e desempenham um papel determinante na capacidade de o atleta efetuar de forma segura, eficiente e tecnicamente ajustada os diferentes gestos desportivos. Os propriocetores localizam-se primariamente nos músculos, tendões, ligamentos e cápsulas articulares, sendo que aqueles que se encontram nas camadas profundas da pele e nas fáscias musculares associam-se, normalmente, apenas a sensações táteis. Os recetores e as terminações nervosas ocupam cerca de 1% do volume do LCA, pelo que, quando este ligamento é colocado sob elevado stress, os propriocetores respondem como forma de proteção à integridade mecânica. Indivíduos com lesão do LCA podem desenvolver modelos de adaptação motora que envolvem o aumento da ativação dos isquiotibiais antes de a articulação estar em carga, mantendo o joelho numa posição de maior flexão durante a carga. Essas alterações, ocorridas na ausência do LCA, previnem a translação anterior da tíbia, uma vez que o aumento da ativação dos isquiotibiais ocorre antes de a articulação estar em carga, num mecanismo de controlo por *feedforward*, sugerindo que o controlo motor pode processar-se a nível reflexo. É interessante verificar também que há indivíduos com acentuada laxidez ligamentar por rotura do LCA que conseguem praticar desporto de alto rendimento, desde que usem uma vulgar joelheira, uma vez que a simples compressão cutânea assim obtida parece reativar os recetores de superfície, tornando normal o padrão de recrutamento muscular. Desse modo, a educação propriocetiva apresenta um papel fundamental na estabilização do joelho.

O treino propriocetivo tem vindo a assumir um papel decisivo como fator integrante dos programas de prevenção de lesões nos desportistas. Os exercícios baseiam-se em situações onde a variabilidade e a instabilidade são dois fatores constantes, pelo que se sugere que decorram em superfícies móveis, com diferentes graus de dureza, com apoio unipodal e ainda com e sem referências visuais. Tendo em consideração aquilo que a bibliografia específica aponta, foi elaborado um plano de recuperação, desenvolvendo o treino neuromuscular e propriocetivo.

10.2.4 - Força de Resistência

Como refere na sua tese de Mestrado, Freitas, (1999), citando autores como Bompa, a força resistência é definida como a capacidade de manter um trabalho muscular por um período prolongado. Staley identifica a força resistência como a capacidade de atrasar a fadiga perante cargas sucessivas de longa duração, podendo praticar-se mediante um trabalho muscular dinâmico ou estático. Já Garcia Manso refere que a força resistência é a capacidade de manter uma força a um nível constante, durante o tempo de realização da atividade desportiva. Para Mil-Homens, a força resistência representa uma capacidade mista de força e resistência, manifestando-se na possibilidade de realizar esforços de força em atividades de média e longa duração resistindo à fadiga e mantendo o funcionamento muscular em níveis elevados.

A força resistência não pode ser considerada indiferenciadamente da disciplina desportiva a que se reporta, nem da forma de manifestação da força envolvida.

Assim, a força resistência é particular de cada forma de expressão de força, considerando-se como a capacidade de o organismo manter o trabalho muscular por períodos de tempo prolongados, sem baixar o nível de prestação desportiva.

10.2.4.1 - Métodos de Treino para a Força de Resistência

A força de resistência traduz a capacidade do sistema neuromuscular para retardar o aparecimento da fadiga em exercícios de força (Mil Homens, 2015).

Os métodos de treino da força resistência deverão ligar esta forma de manifestação àquilo que é a competição propriamente dita, ou seja, estar de acordo com as exigências da competição. Assim, o treino da força resistência também é específico da modalidade em questão.

Freitas (1999), citando Badillo e Ayestarán, refere como normas gerais para o treino, as seguintes:

- A resistência a superar é superior à da competição;
- A duração do estímulo está diretamente relacionada com a competição;
- O número de repetições por série supera o de qualquer outro método de treino, e a pausa entre séries é a mais curta;
- A semelhança entre estímulo de treino e competição, deve ser mantida ao nível do padrão de movimento;
- O estado da capacidade de força deverá ser constantemente controlado;
- Um efeito fisiológico dirigido e controlado deve ser tido como um objetivo a privilegiar.

Os mesmos autores consideram ainda que nos desportos em que a força máxima e a força explosiva, perante grandes resistências, jogam um papel preponderante, deverão realizar-se 3 a 4 séries de 6 a 8 repetições.

Tabela 8: Treino de força de resistência segundo Badillo e Ayestarán

	Força Resistência. Potência	Força Resistência. Curta Duração	Força Resistência. Média Duração	Força Resistência. Longa Duração
Intensidade % 1 RM	50-70	50-60	40-50	30-40
Repetições	15-30	30" - 60"		
Séries	2-4	3-6	2-4	2-4
Pausa(Minutos)	5-7	60" - 90"	2-5	1 -4
Nº Exercícios	2-3	3-6	4-8	4-6
Velocidade	Muito Dinâmica	Média/Alta	Média	Média
Freq. Semanal	2-3	2-3	2-3	2-3

Mil Homens, Tavares e Valamatos (2015) resumem na Tabela 9 as características deste tipo de método de treino da força muscular.

Tabela 9: Características do treino de Força de Resistência (adaptado de Mil-Homens, Tavares e Valamatos, 2015)

DINÂMICA DA CARGA		ADAPTAÇÕES	
Intensidade da carga	20-60%	Massa muscular	++
Repetições	30	Adaptações enzimáticas	++
Séries	3-6	Resistência à fadiga neural	+
Intervalo de repouso	30-60 seg	Taxa de produção de força	
Velocidade de contração	Lenta	Pré-ativação	
Nº de sessões semanais	2-3	Atividade reflexa	
Duração do mesociclo	4 semanas		

10.2.5 - Treino de Hipertrofia

Segundo Mil Homens, Tavares e Valamatos (2015) os métodos hipertróficos têm como objetivo incrementar a força máxima através do aumento da massa muscular.

10.2.5.1 - Métodos de Treino para a hipertrofia

Para realizar o treino de hipertrofia, Schmidtbleicher (citado por Leite, 1996) propõe o Método Standard I - Carga Constante em que são executadas entre 3 a 5 séries de 8 a 10 repetições, com uma carga constante em todas as séries e repetições de 80% de 1RM. Entre cada série proceder-se-á a uma pausa de 3 minutos.

Já segundo Bompa (citado por Freitas, 1999) os parâmetros de treino para a fase de hipertrofia são os que apresentam na Tabela 10.

Tabela 10: Parâmetros de treino para a fase de hipertrofia segundo Bompa

Treino de hipertrofia	
Parâmetros	Trabalho
Duração	4 a 6 semanas
Carga	70% a 80%
Número de exercícios	6 a 9
Repetições	6 a 12
Séries	4 a 6/8
Intervalo	3 a 5 minutos
Velocidade	Lenta/Média
Frequência semanal	2 a 4 vezes

Freitas (1999) afirma que, para que se produzam efeitos ao nível da hipertrofia muscular, será necessário utilizar cargas médias (entre os 60 e os 80% de 1RM), com poucas repetições, com aumento progressivo do número de séries e curtos tempos de recuperação entre as séries.

Mil Homens, Tavares, e Valamatos (2015) resumem na Tabela 11 as características deste tipo de método de treino da força muscular.

Tabela 11: Características do treino de hipertrofia (adaptado de Mil-Homens, Tavares e Valamatos, 2015)

DINÂMICA DA CARGA		ADAPTAÇÕES	
Intensidade da carga	65-85%	Massa muscular	+++
Repetições	6-12	Utilização do potencial muscular	+
Séries	5	Força máxima	+++
Intervalo de repouso	60-90 seg	Taxa de produção de força	+
Velocidade de contração	Moderada	Pré-ativação	
Nº de sessões semanais	2-3	Atividade reflexa	
Duração do mesociclo	10-12 semanas		

É importante ter em conta na recuperação de uma lesão que afasta a atleta por um tempo prolongado, alguns princípios que são referidos por Oliveira e Vaz (2015) em que a integração do treino de força muscular dos principais músculos afectados e/ou inativos pode e deve ser realizada de forma gradual obedecendo aos princípios da individualidade, da especificidade e da carga progressiva do treino de força, ao processo de reparação em curso (respeitar a dor e as limitações funcionais ainda existentes) e com o objetivo de "normalizar" progressivamente o rácio de força/flexibilidade dos mesmos músculos, o que só se atinge na última fase do processo de recuperação.

10.3 - Planeamento do treino

10.3.1 - Mesociclo

O trabalho realizado foi organizado em função dos pressupostos mencionados no ponto anterior e apresentado no anexo VI.

10.3.1.1 - Microcilo 1 - Resistência

Foi realizado no primeiro dia de treino a primeira medição do perímetro da coxa da atleta, sete centímetros acima da parte superior da rótula, em que apresentava o valor para a perna esquerda (lesão) de 39cm e perna direita de 40,5cm.

Após esta avaliação, a metodologia inicial utilizada na sala de musculação foi a realização do teste de força máxima, para os membros superiores, para posteriormente se elaborar o plano de treino. Nesta primeira fase a atleta fez treino de força resistência com 3 séries de 15 repetições, com intensidade de 50% da força máxima, um intervalo entre cada série de 1 minuto, com velocidade dinâmica e uma frequência semanal de 5 vezes, conforme apresentado na Tabela 12. Para os membros inferiores, a atleta não realizou teste de carga máxima devido à sua debilidade muscular. Oliveira e Vaz (2015) defendem que nesta fase, um treino de força demasiado "agressivo" ou inadequado e um retorno à prática desportiva demasiado precoce e/ou menos controlada aumentam o risco de recidivas. Quanto mais tempo o atleta estiver afastado da sua prática habitual, mais gradual e controlada deve ser esta fase. Tendo em atenção a bibliografia, a primeira preocupação foi, depois de escolhidas as máquinas que poderiam desenvolver a força e hipertrofia dos músculos dos membros inferiores, que a atleta ganhasse confiança no movimento pretendido e ao mesmo tempo aumentasse a técnica de execução do movimento na respectiva máquina. A confiança sempre foi ao longo da

recuperação uma preocupação. No treinador, no treino proposto e na recuperação da atleta. Partindo destes pressupostos, a atleta para os membros inferiores começou por executar os movimentos nas máquinas com uma carga ligeira, privilegiando a técnica, conforme apresentado na Tabela 13.

Tabela 12: Metodologia do treino para os membros superiores.

Treino de força resistência	
Intensidade (1 RM)	50%
Repetições	15
Séries	3
Pausa	1 minuto
Velocidade	Muito dinâmica
Frequência semanal	5 vezes

Tabela 13: Metodologia do treino para os membros inferiores.

Treino de força resistência e técnica de execução	
Intensidade	Suportada com técnica correta
Repetições	15
Séries	3
Pausa	1 minuto
Velocidade	Moderada
Frequência semanal	5 vezes

Este treino foi aplicado durante duas semanas e desenvolvido da parte da manhã.

10.3.1.1.1 – Quadro de treino de musculação para as duas primeiras semanas

Quadro 2: Treino de musculação para as 2 primeiras semanas

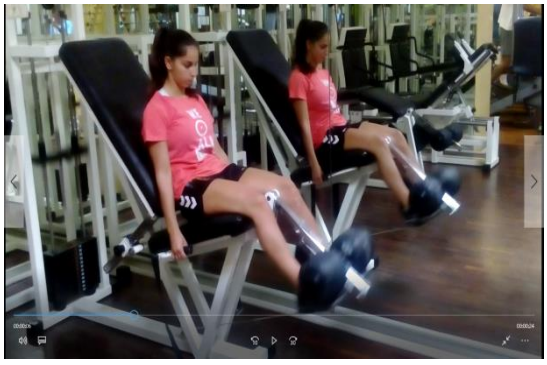
Nome	1 RM (kg)	Peso (kg)	Repetições	Séries	Recuperação
Prensa		70	15	3	1`
Leg Extension		15	15	2	1`
Leg Extension (isométrico)		15	10``	3 ângulos	30``
Leg Curl		5	15	3	1`
Gémeos		10	15	3	1`
Puxada Costas	40	30	10	3/4	3 a 5 `
Supino	30	20	10	2/3	3 a 5 `
Shoulder Press	60	40	10	3/4	3 a 5 `
Pectoral	30	20	10	2/3	3 a 5`
Pulso			10	3/4	3 a 5 `
Lombares			10	3/4	3 a 5 `
Abdominais			10	3/4	3 a 5 `

10.3.1.1.2 - Exercícios propostos para a sala de musculação

Força isométrica

Leg Curl

Leg Extension



Leg Press

Gémeos

Shoulder Press

Pectoral

Puxada Costas

Lombares

Abdominais

Supino

Pulso

10.3.1.1.3 - Treino de pavilhão

Em simultâneo e ao final do dia, com o treino da restante equipa foi desenvolvido treino de reforço muscular com elástico, halteres, com o peso do próprio corpo, técnica de corrida, deslocamentos frontais com passe e treino propriocetivo.

O treino de resistência de força foi organizado conforme apresentado na Tabela 14.

Tabela 14:Treino de resistência no pavilhão

Treino de resistência de força	
Repetições	15
Séries	3
Pausa	1 minuto
Velocidade	Moderada
Frequência semanal	3 vezes

10.3.1.1.3.1 - Exercícios propostos para o pavilhão

Abdutor com elástico

Adutor com elástico

Glúteo e isquiotibial

Quadricípite

Agachamento

Puxada

Deltóide

Pull Over

Elevação perna em banco sueco

Técnica de corrida 1

Técnica de corrida 2

Deslocamentos frontais com passe.

Treino proprioceptivo 1

Treino proprioceptivo 2

Treino proprioceptivo 3

10.3.1.2 - Microciclo 2 - Hipertrofia 1

Após 2 semanas de treino de força de resistência e técnica, houve uma reformulação do plano, dando-se início ao treino de hipertrofia realizado da parte da manhã, apresentado na Tabela 15 e Quadro 3. Nessa altura fez-se uma segunda avaliação. O perímetro da coxa esquerda era de 40cm e o da direita de 41cm, aumentado 1 cm e meio cm na perna esquerda e direita respetivamente.

Tabela 15**:** Treino de hipertrofia

Treino de hipertrofia 1	
Intensidade (1 RM)	70%
Repetições	10
Séries	4
Pausa	3 a 5 minutos
Velocidade	Média
Frequência semanal	4 vezes

10.3.1.2.1 – Quadro de treino de musculação para a 3ª e 4ª semanas

Quadro 3: Treino de musculação para 3ª e 4ª semanas

Nome	1 RM (kg)	Peso (kg)	Repetições	Séries	Recuperação
Prensa	160	110	10	3	3 a 5 `
Prensa perna esq.		60	10	1	3 a 5 `
Leg Extension	30	20	10	2	3 a 5 `
Leg Extension p.es		10	10	1	3 a 5 `
Leg Extension (isométrico)		20	10``	3 angulo	30``
Leg Curl	15	10	10	4	3 a 5 `
Gémeos	50	35	10	4	3 a 5 `
Puxada Costas	40	30	10	3/4	3 a 5 `
Supino	30	20	10	2/3	3 a 5 `
Shoulder Press	60	40	10	3/4	3 a 5 `
Pectoral	30	20	10	2/3	3 a 5`
Pulso			10	3/4	3 a 5 `
Lombares			10	3/4	3 a 5 `
Abdominais			10	3/4	3 a 5 `

Em simultâneo e ao final do dia, com o treino da restante equipa foi desenvolvido treino de técnica de corrida, velocidade, de deslocamentos frontais e laterais com bola, tração com elástico e com bola, halteres, com o peso do próprio corpo e treino proprioceptivo.

10.3.1.2.2 - Treino de pavilhão

Deslocamentos laterais com passe

Deslocamentos laterais com escada e passe

Tração com elástico 1 e passe

Tração com elástico 2 e passe

Tração com elástico 3 e passe

Tração com elástico 4

Agilidade / velocidade

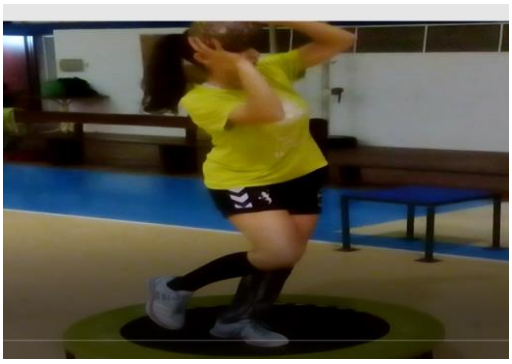
Treino proprioceptivo com cama elástica 1

Treino proprioceptivo com cama elástica 2

Treino proprioceptivo com cama elástica 3

Treino proprioceptivo com cama elástica 4

Treino proprioceptivo com cama elástica 5



Treino proprioceptivo com cama elástica 6

Treino proprioceptivo com cama elástica 7

10.3.1.3 - Microcilo 3 - Hipertrofia 2

A estabilização do joelho resulta de uma complexa inter-relação entre a geometria óssea, as estruturas cápsulo-ligamentares e os músculos. Em termos de estabilização dinâmica, os músculos quadricípites e isquiotibiais assumem uma ação de controlo primário da articulação.

Nas ações específicas do Andebol, como a corrida, salto e choque são solicitados mais os músculos extensores do joelho do que os flexores. Por esse motivo os músculos isquiotibiais tornam-se mais vulneráveis, susceptíveis de lesões musculares e um aumento da instabilidade articular do joelho.

Ao fim de 4 semanas de treino a atleta fez nova medição do perímetro da coxa, apresentando 40,5cm para a perna esquerda (lesão) e 41,5cm para a perna direita. Houve um aumento de 1,5cm para a perna esquerda e 1cm para a perna direita.

No início da 5ª semana de recuperação, o treino de ginásio teve uma nova reformulação, apresentada na Tabela 16 e Quadro 4, aumentando a intensidade para 80% de 1 repetição máxima, realizada no início do programa, sendo proposto que as repetições fossem 8, podendo chegar às 10, caso a atleta suportasse o esforço, reduzindo a frequência semanal para 3 vezes. Esta redução deveu-se principalmente à conciliação dos horários da Universidade com os treinos.

Tabela 16**:** Treino de hipertrofia 2

Treino de hipertrofia 2	
Intensidade (1 RM)	80%
Repetições	8
Séries	4
Pausa	3 a 5 minutos
Velocidade	Média
Frequência semanal	3 vezes

10.3.1.3.2 – Quadro de treino de musculação para treino da 5ª até à 10ª semana

Quadro 4: Treino de musculação para período da 5ª à 10ª semanas.

Nome	1 RM (kg)	Peso (kg)	Repetições	Séries	Recuperação
Prensa	170	120	8	3	3 a 5 `
Prensa perna esq.		70	8	1	3 a 5 `
Leg Extension	35	25	8	2	3 a 5 `
Leg Extension p.esq		10	8	2	3 a 5 `
Leg Curl	20	15	8	2	3 a 5 `
Leg Curl (excêntrico)		20	8	2	3 a 5`
Gémeos	55	40	8	4	3 a 5 `
Puxada Costas	40	35	8	3/4	3 a 5 `
Supino	30	25	8	2/3	3 a 5 `
Shoulder Press	60	45	8	3/4	3 a 5 `
Pectoral	30	25	8	2/3	3 a 5`
Pulso			10	3/4	3 a 5 `
Lombares			10	3/4	3 a 5 `
Abdominais			10	3/4	3 a 5 `

Continuou-se com a mesma metodologia. Ao final do dia, com o treino da restante equipa foi desenvolvido treino de técnica de corrida, de velocidade, de deslocamentos frontais e laterais com bola, mudança de direção, travagem, corrida de velocidade em curva, finta e remate com oposição, tração com elástico com bola, halteres, com o peso do próprio corpo e treino propriocetivo. Nesta fase a atleta já estava a integrar o treino da equipa, havendo algum cuidado quando os exercícios tinham oposição. Nesse sentido as atletas da equipa tiveram um comportamento consciencioso e colaborativo, aplicando a intensidade defensiva moderada com a atleta em recuperação.

10.3.1.3.3 - Treino de pavilhão

Velocidade com travagem

Corrida em curva

Corrida com mudança direção e lateral

Corrida saltada com remate em suspensão

Finta com oposição 1

Finta com oposição 1 e remate

Finta com oposição 2 e remate

Finta com oposição 3 e remate

10.4 – Reintegração desportiva pós-lesão

Segundo Oliveira e Vaz (2015) existem indicadores clínicos ou funcionais que devem constituir requisitos para a reintegração desportiva pós-lesão sem limitações: sem dor e/ou mecanismos de compensação; sem derrame articular ou edema; mobilidade articular funcional completa e simétrica; flexibilidade muscular ao mesmo nível anterior à lesão; força muscular aos níveis da pré-lesão (diferenças aceitáveis até 10-15% inerentes a dominância de um lado e a erros de medida) e rácios funcionais normalizados entre músculos agonistas/antagonistas; estabilidade articular normal; confiança psicológica.

Ao final da 10ª semana de treino foi realizada outra medição do perímetro da coxa. Esta apresentava o valor para a perna esquerda (lesão) de 42,5cm e perna direita de 43cm. O perímetro da coxa aumentou, para a perna esquerda 3,5cm e 2,5cm a direita, desde o início da recuperação. A força máxima medida em máquinas de musculação teve um aumento, em comparação à primeira avaliação muito significativo e existindo estabilidade, mobilidade articular e ausência de edema, comprovados pelo cirurgião.

No dia 3 de Dezembro de 2016, com a CS Juventude Mar, fez o primeiro jogo após ter sofrido a lesão e 10 semanas após o início da recuperação no Alavarium. A partir deste momento, a atleta passou a realizar um plano de treino de força duas vezes por semana e realizou os treinos e jogos da equipa, sem limitações.

10.5 - Apresentação de resultados

Na Tabela 17 e na Tabela 18 apresentam-se os resultados da evolução do perímetro da coxa e testes de força máxima, para a atleta em questão.

Tabela 17: Evolução do perímetro da coxa da atleta.

Datas	Perna Esquerda	Perna Direita
21 de Setembro	39cm	40,5cm
6 de outubro	40cm	41cm
25 de outubro	40,5cm	41,5cm
30 de novembro	42,5cm	43cm

Tabela 18: Testes de Força Máxima (FM)

Datas	Leg Extension	Leg Curl	Prensa	Gémeos
21 de Setembro*				
6 de outubro	30kg	15kg	160kg	50kg
25 de outubro	35kg	20kg	170kg	55kg
30 de novembro	40kg	30kg	185kg	65kg

*Não se realizou o teste de força máxima devido à debilidade muscular da atleta.

10.6 - Discussão dos resultados

Na primeira avaliação do perímetro da coxa, em 21 de setembro, a atleta apresentava para a perna esquerda que sofreu a intervenção cirúrgica, um valor de 39cm e para a perna direita 40,5cm. Nesta altura não se realizaram os testes de força máxima mas sim uma adaptação às máquinas, com cargas muito reduzidas. Na segunda avaliação, em 6 de outubro, o perímetro da coxa esquerda era de 40cm e o da direita de 41cm, aumentado 1 cm e meio cm na perna esquerda e direita respetivamente. A terceira avaliação ocorreu em 25 de outubro e os resultados para a perna esquerda foram de

40,5cm e direita de 41,5cm, aumentando meio cm em cada perna. Na última avaliação os resultados para a perna esquerda foram de 42,5cm e para a perna direita de 43cm. Desde o primeiro teste até ao último o perímetro da coxa esquerda aumentou 3,5cm e para a coxa direita 2,5cm.

Quanto ao teste de força máxima nas máquinas *Leg Extension*, *Leg Curl*, Prensa e Gémeos a atleta apresentava em 6 de outubro os valores de 30 Kg, 15Kg, 160Kg e 50Kg. No dia da realização do 2º teste, em 25 de outubro apresentava os valores de 35 Kg, 20 Kg, 170 Kg e 55 Kg. No último teste realizado, em 30 de novembro os valores foram de 40 Kg, 30 Kg, 185 Kg e 65 Kg. Tanto no perímetro da coxa, como no teste de força máxima houve um aumento dos valores ao longo do tempo.

10.7 - Prevenção de lesão do LCA

(Brito, Soares e Rebelo, 2009) referem que especificamente nas lesões do joelho no futebol, parecem existir evidências de que o treino propriocetivo e o treino neuromuscular podem prevenir o aparecimento desse tipo de lesões. Tal facto impõe a necessidade de se implementarem programas específicos de condicionamento, educação e treino dedicados à prevenção de lesões do LCA, promovendo maior controlo corporal durante a atividade desportiva.

10.7.1 - Proposta de treino de prevenção da lesão do Ligamento Cruzado Anterior

Devido à quantidade de casos ocorridos no desporto, mais especificamente no andebol, gravidade da lesão e tempo de recuperação, a prevenção de lesões no LCA deve ser encarada com preocupação para todos os envolvidos na modalidade.

A seguir, apresenta-se uma possibilidade de treino baseada em Brito, Soares e Rebelo (2009) para prevenir a ocorrência de lesão do Ligamento Cruzado Anterior. Foi sugerido às atletas, para o realizarem em dias que não tivessem treino e durante as férias.

Treino de prevenção da lesão Ligamento Cruzado Anterior

3 vezes por semana
Duração do treino: 15 a 30 minutos

Parte 1 - Aquecimento:

Corrida frontal e à retaguarda Corrida lateral Corrida com passo cruzado Skipping baixo/alto Deslocamento defensivo em zig zag à retaguarda Marcha com diferentes tipos de apoio do pé no solo	Distância de 40 metros Repetições: 2

Parte 2 – Treino neuromuscular ou treino de força no ginásio

Potência	Salto a 2 pés juntos para a frente Salto a 2 pés juntos para cima com rotação 180º Hops frontais consecutivos (salto a 1 pé) Hops laterais consecutivos (salto a 1 pé)	Duração: 4''-8'' Velocidade: máxima Repetições: 4-6 Séries: 2-4 Intervalo: 1'30''-2'

Ativação neuromuscular	Partidas frontais em queda facial Partidas de costas e de lado	Velocidade: máxima Duração: 2''-10'' Repetições: 2-8 Series: 1-3 Intervalo: 5 x duração

Resistência de força	Afundos multidirecionais Russian hamstring	Duração: 20''-45'' Velocidade: média Repetições: 8-12 Séries: 2-4 Intervalo: 1'-1'30''

Parte 3 - Treino proprioceptivo

Equilíbrio unipodal com desequilíbrios provocados por ajudante Equilíbrio unipodal com execução de habilidade com bola Avião com flexão da perna do solo	Duração: 30'' Repetições: 2 (cada membro inferior)

10.8 - Rita Neves

"Muito ouvia falar desta lesão. Muito medo os jogadores têm disto. Mas a verdade é que não é mesmo nada fácil e só quem passa por todo este processo consegue dizê-lo com tanta certeza. Dizem que o tempo cura. Mas o tempo não é tudo. O que cura verdadeiramente esta lesão é o trabalho. A dedicação, a força de vontade."

11 - Conclusão

No final desta etapa foram desenvolvidas competências, não só do ponto de vista profissional e académico, mas também em termos pessoais. Existe, neste momento, um melhor conhecimento do Campeonato Nacional Sénior Feminino, assim como do Andebol feminino praticado tanto em Portugal como na Europa.

Através dos ensinamentos que a experiência como treinador adjunto proporcionou, destacam-se o planeamento, a relação interpessoal, a comunicação, a capacidade de influenciar e a decisão.

No planeamento, reforço a introdução de um treino sistemático para o desenvolvimento da força, ficando no presente relatório demonstrado a sua importância para a performance de cada atleta. Este deverá ser um investimento individual enquanto a conjuntura do Andebol nacional não permitir que as atletas tenham condições remuneratórias que lhes permitam optar por esta modalidade, como uma profissão.

A relação interpessoal, por ser a base do sucesso. Essa relação foi sempre franca, reforçada ao longo do tempo por laços de amizade recíproca que tornaram a minha presença mais visível no grupo. Caso continuasse na estrutura técnica do clube seria uma aposta a ter.

A comunicação, porque também através desse meio conseguimos demostrar o que pretendemos do nosso trabalho e das atletas, ao mesmo tempo que conseguimos influenciá-las para o que entendemos ser o caminho para o sucesso. Neste aspeto, julgo ser um ponto que deverei investir e não descorar.

A decisão. O dia-a-dia do treinador. Muito embora o meu cargo de treinador adjunto não fosse a última palavra perante o grupo, em muitas situações a decisão também teria que ser tomada por mim, nunca tendo fugido a essa responsabilidade. Aqui, gostaria de referir que durante toda a época nunca deixei de decidir o que seria uma ajuda para o meu colega, líder do grupo. Nem sempre transmiti palavras de reconforto, para elevar a estima deste, mas sim tentando ser o mais crítico, de forma construtiva, para que o desempenho da equipa fosse sempre o melhor.

É possível nesta fase enunciar algumas das conclusões que se obtiveram ao longo desta época desportiva, nomeadamente:

- As infraestruturas desportivas são fundamentais para que o clube melhore desportivamente. A utilização de outro pavilhão, para que todos os escalões treinem sozinhos num espaço de 40mx20m, e a substituição do piso, do atual pavilhão, por um mais confortável e ajustado à prática da modalidade, com caixa de ar, será um imperativo para evitar lesões articulares motivadas pelos impactos não amortecidos. O clube deverá fazer um investimento na aquisição de material para o treino de força, recuperação de lesões e tornar a sala com salubridade.

- O plantel do Alavarium na época 2016/2017 foi constituído por 19 atletas, com pelo menos duas jogadoras por posto específico, desejável para a melhoria do rendimento das atletas. Contudo ficou demonstrado que o desempenho das atletas que ocuparam o posto específico de extremo tiveram um rendimento abaixo do espectável.

- A organização tática defensiva da equipa do Alavarium teve por base o sistema 6:0. Com este sistema defensivo a equipa sofria poucos golos (em 22 jogos da primeira fase sofreu menos de 22 golos, em 16 jogos) mas conseguia fazer poucos contra-ataques diretos e apoiados, uma vez que não provocava dificuldades no ataque adversário para a realização de faltas técnicas e interceções, terminando o seu ataque em ataque rápido ou em sistema. Na utilização do ataque em sistema, teve muitas vezes dificuldades em criar soluções para terminar com sucesso, também devido à marcação individual à sua melhor jogadora.

- O processo de treino caracterizou-se por uma separação clara entre as fases do jogo, sem que existisse a exercitação das transições entre elas, motivado pelo volume de treino semanal reduzido e à limitação do espaço físico, com apenas dois treinos com a utilização do campo inteiro.

- O volume de treino foi manifestamente reduzido a partir do dia 16 de setembro, onde a frequência de treinos passou a ser de 3 vezes por semana.

- A partir de janeiro as atletas deixaram de realizar o treino de ginásio.

- A interrupção dos treinos em equipa entre 20 de dezembro e 3 de janeiro devido às férias escolares, ao Natal e ao Ano Novo, foi prejudicial no arranque da 2ª volta do campeonato nacional.

- A coincidência das finais do Campeonato Nacional Universitário de Andebol e os *Play Off* do Campeonato Nacional Feminino PO09, foram um constrangimento para o rendimento no fim de semana do 1º jogo da meia final da equipa, com o Colégio de Gaia.

- O calendário do Campeonato PO09 – 1ª Divisão Feminina, deverá ser elaborado tendo por princípio a alternância entre jogos em casa e jogos fora de forma constante, de modo a evitar constrangimentos no número de adeptos a ver os jogos ao vivo, na obtenção de patrocínios e na captação de novas atletas.

- A equipa terminou o Campeonato Nacional de Andebol Feminino PO09 em 3º lugar, não tendo atingido o objetivo a que se propunha que seria ser campeã nacional.

- Nas Competições europeias EHF Cup, foi notório o desequilíbrio entre a equipa do Alavarium e o NLAH, com duas derrotas expressivas ficando manifestada a diferença de qualidade das duas equipas e do Andebol português e francês.

- Na Taça de Portugal a equipa atingiu o objetivo a que se propunha, tendo sido apurada para a *Final Four* e sendo eliminada na meia-final pela equipa do Madeira SAD.

- O *Videobserver* foi uma ferramenta importante que permitiu ter um conhecimento mais detalhado da própria equipa e das adversárias.

- Os dados estatísticos permitiram verificar que as atletas nos remates de posto específico de extremo tiveram uma percentagem de concretização de 48%, abaixo do desejável. Outra evidência negativa foi o número reduzido de remates de contra-ataque, 69 em 22 jogos, o que representa uma média de pouco mais do que 3 remates por jogo. As atletas que ocupavam os postos específicos de 1ª linha, *pivot* e guarda-redes tiveram eficácias satisfatórias.

- A equipa deverá propor continuar no plantel jogadoras que foram determinantes esta época, no sentido de se apresentar como candidata a campeã nacional na

próxima época, assim como, se reforçar com atletas para o posto específico de extremo esquerdo, extremo direito, lateral direito esquerdina e universal.

- O planeamento realizado para a recuperação da lesão do Ligamento Cruzado Anterior, da atleta em causa apresentado no estudo, mostrou-se adequado uma vez que ao longo das 10 semanas de recuperação o perímetro da coxa aumentou para a perna esquerda 3,5cm e 2,5cm a direita. A força máxima medida em máquinas de musculação teve um aumento muito significativo, em comparação à primeira avaliação, existindo estabilidade, mobilidade articular e ausência de edema, comprovados pelo cirurgião.

O meu compromisso com a equipa sénior feminina do Alavarium terminou no final desta época. Contudo sinto que o compromisso com o Andebol, não findou. Haverá mais. Porque a época foi gratificante. Porque o gosto por conhecer melhor o jogo é um imperativo. Porque sinto necessidade em contribuir para que a minha equipa seja sempre melhor. Porque o Andebol é estimulante!

12 - Bibliografia

Brito, J. (2015), Gestão de Espaços e Equipamentos, Correia, P., Mil-Homens, P. e Mendonça, G., Treino da Força: Princípios Biológicos e Metodológicos de Treino. Volume 2 (pp. 141-151) Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana – Serviço de Edições.

Brito, J., Soares, J. e Rebelo, A. (2009). Prevenção de Lesões do Ligamento Cruzado Anterior em Futebolistas. Revista Bras Med Esporte – Vol. 15, Nº 1.

Correia, P., Mil-Homens, P. e Mendonça, G. (2015). Treino da Força: Princípios Biológicos e Metodológicos de Treino. Volume 1. Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana – Serviço de Edições.

Correia, P., Mil-Homens, P. e Mendonça, G. (2015). Treino da Força: Princípios Biológicos e Metodológicos de Treino. Volume 2. Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana – Serviço de Edições.

Duarte, D. (2009). O Treinador de Sucesso no Futebol. Uma perspectiva de treinadores e jogadores de elite do futebol português. Porto: Tese de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Estriga, M (2008). Anterior Cruciate Ligamente injuries in Portuguese female handball players. Porto: Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Freitas, R. (1999). Treino de Força em Andebol. Um estudo exploratório sobre o planeamento e periodização da força em equipas da 1ª Divisão Nacional. Porto: Tese de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Gonzaléz, I (2015). Análisis del comportamiento ofensivo y defensivo en balonmano através de los indicadores de rendimiento e índices de eficacia. Validación de un software en tiempo real. Vigo: Tese de Doutoramento apresentada à Universidade de Vigo.

Leite, F. (1996). Treino de Força para Jogadores de Alta Competição. Monografia apresentada no Seminário de Andebol da Licenciatura em Desporto e Educação Física à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Mendes, A. (2009). Perfil do Treinador de Futebol de formação. Estudo da percepção dos treinadores acerca das características de excelência. Porto: Monografia de Licenciatura em Desporto e Educação Física apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Mil-Homens, P. (2015) Formas de Manifestação da Força, in Correia, P., Mil-Homens, P. e Mendonça, G., Treino da Força: Princípios Biológicos e Metodológicos de Treino. Volume 1 (pp. 113-125) Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana – Serviço de Edições.

Mil Homens, P., Tavares, F (2015), Princípios e Periodização do Treino da Força, Correia, P., Mil-Homens, P. e Mendonça, G., Treino da Força: Princípios Biológicos e Metodológicos de Treino. Volume 2 (pp. 63-81) Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana – Serviço de Edições.

Mil Homens, P., Tavares, F e Valamatos, M (2015), Métodos de Treino da Força, Correia, P., Mil-Homens, P. e Mendonça, G., Treino da Força: Princípios Biológicos e Metodológicos de Treino. Volume 1 (pp. 127-153) Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana – Serviço de Edições.

Oliveira, R. e Vaz, J. (2015) Treino da Força na Reabilitação e Prevenção de Lesões, in Correia, P., Mil-Homens, P. e Mendonça, G., Treino da Força: Princípios Biológicos e Metodológicos de Treino. Volume 2 (pp. 265-277) Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana – Serviço de Edições.

Seabra, A. (2016). Análise da Seleção Norueguesa no Campeonato do Mundo Feminino 2015. Lisboa: Tese de Master Coach apresentada à Federação de Andebol de Portugal.

Silva, J (2008). Modelação Táctica do Processo Ofensivo em Andebol. Estudo de situações de igualdade numérica, 7 vs 7, com recurso à Análise Sequencial. Porto: Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

13 - Anexos

Anexo I - Circuito de Treino Pré-Época

PLANIFICAÇÃO INDIVIDUAL
EQUIPA SÉNIOR FEMININA

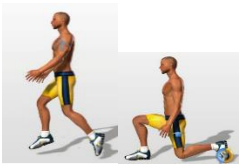
Treino 1 - CIRCUITO

- ***Parte 1*** **- Objetivos:** Melhoria da Resistência/Força Geral

- 25´de corrida

Parte 2 **- Objetivos:** Melhoria Força Geral
Nº de séries: 3/4
20 repetições
Intervalo entre séries: 30”
Intervalo entre Circuito: 120”
•

	Estações	Diagrama
1	Abdominais (tocar com o cotovelo esquerdo no joelho direito)	
2	Flexões Diamante (Joelhos apoiados)	
3	Passagens laterais no *Step*	
4	Tríceps	
5	*Berpees* (flexão de braços e salto vertical)	
6	Prancha (abdominais) 30 segundos	

	Estações	Diagrama
7	Salto para uma superfície mole (ex.:tapete fitness)	
8	Flexões saltadas	
9	Afundo frontal com salto (troca de perna a cada salto)	
10	Mountain climber	
11	Lombar	
12	Squat (agachamento)	

+
100 Saltos à corda

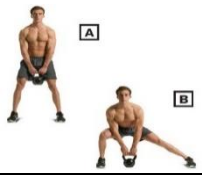
PLANIFICAÇÃO INDIVIDUAL
EQUIPA SÉNIOR FEMININA
Treino 2 – CIRCUITO

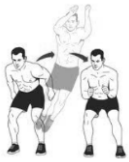
- ***PARTE 1*** **- OBJETIVOS:** MELHORIA DA RESISTÊNCIA GERAL

25´de corrida ou bicicleta ou remo ou step ou nadar

PARTE 2 **- OBJETIVOS:** MELHORIA FORÇA GERAL

Nº de séries: 3/4 **Duração do Esforço:** 30” **Intervalo entre séries:** 30” **Intervalo entre Circuito:** 120”

	Estações	Diagrama
1	Abdominais	
2	Puxada	
3	Afundos Laterais (bola medicinal 5kg)	
4	Pullover (disco 10kg)	
5	*Squat com salto*	
6	Abdominais com bola medicinal ou haltere (5kg) (retos e transversos)	

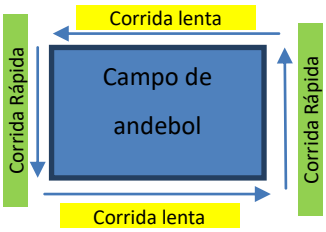
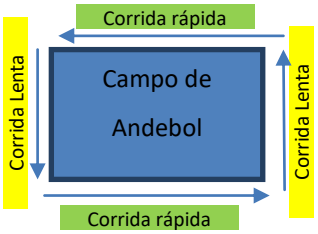
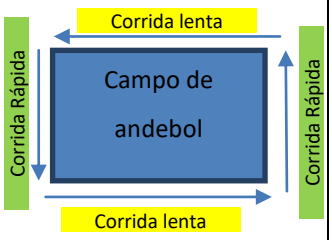
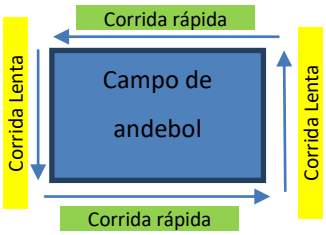
	Estações	Diagrama
7	Single leg squat (aos 15” trocar de perna)	
8	Leg curl	
9	Apoio dinâmico a dois pés (Saltos)	
10	Abdominais	
11	Benefits unilateral (com disco)	
12	Flexões de Braços	

PLANIFICAÇÃO INDIVIDUAL
EQUIPA SÉNIOR FEMININA

Treino 3 – TREINO FUNCIONAL

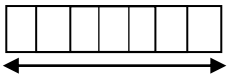
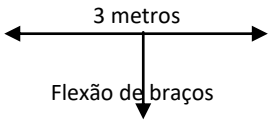
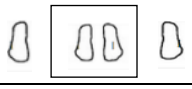
- ***PARTE 1*** **- OBJETIVOS:** MELHORIA DA RESISTÊNCIA E FORÇA GERAL

.

5´min corrida continua **1ª série de 4`**	**2ª série de 4`**	**3ª série de 4`**	**4ª série de 4`**
			

PARTE 2

Nº de séries: 4
Duração do Esforço: 30" em circuito sem descansar
Descanso entre circuito: 90"

	Estações	Observações	Diagrama
1	*Skiping* (no mesmo sitio)	Realizar o exercício na máxima velocidade	
2	Prancha Abdominal dinâmica	Alternar com um dos pés elevado aos 15"	
3	Escada de agilidade a) 2 pés dentro 1 fora b) Skiping c) 2 pés Frente – 2 trás	Realizar o exercício na máxima velocidade	
4	Deslocamentos laterais e frontais	Realizar o exercício na máxima velocidade	
5	*Berpees* (flexão de braços e salto vertical)	Realizar o exercício na máxima velocidade	
6	Deslocamentos **A** (2 pés dentro, 2 pés fora)	Realizar o exercício na máxima velocidade 15"	
	Deslocamentos **B** (frente/trás)	Realizar o exercício na máxima velocidade 15" Tocar numa bola segura por um colega que vai variando de mão e de altura	

Anexo II - Planeamento Ginásio

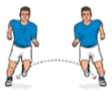
PLANIFICAÇÃO INDIVIDUAL
EQUIPA SÉNIOR FEMININA
GINÁSIO

OBJETIVOS: MELHORIA FORÇA

Nº de séries: 3/4 **Repetições**: 8 a 10	**1-70% de 1RM** **Data -**	**Intervalo entre séries: 3 a 5`** **Intervalo entre Estações:**

Imagem																
Descrição	Supino PLano		Leg Extension		Pectoral		Puxada Costas		Agachamento na máquina		Leg Curl		Shoulder Press		Gémeos	
	RM	PESO	RM	PESO	RM	PESO	RM	PESO	RM	PESO	RM	PESO	RM	PESO	RM	PESO
Isabel Gois																
Andreia Madail	30	20	50	30	35	20	45	30	70	50	35	20	50	35		50
Inês Rocha	30	20	45	25	30	20	40	25	70	50	30	15	45	30		50
Filipa Fontes	20	30	40	25	25	15	40	25	80	60	30	20	55	35		50
Maria Coelho																
Mónica Soares																
Carolina Silva	40	30	45	25	45	30	50	35	80	60	40	20	85	60	80	55
Patrícia Fernandes	40	30	55	35	25	15	50	35	65	45	35	25	55	35	80	55
Rita Neves	30	20		15	30	20	40	30	pren sa	70		5	60	40		
Sara Sousa	30	20	4o	25	30	20	40	25	70	50	35	20	55	35	70	50
Soraia Domingues	40	30	50	35	45	30	45	30	80	60	35	25	85	60	70	50
Inês Moleiro	30	20	4o	25			40	25	70	50	35	20	55	35	70	50
Soraia Fernandes																
Joana Ferreira	30	20	45	30	30	20	45	30	70	50	35	25	50	35		50
Bruna Coelho																
Rita Vieira	30	20	45	30	30	20	35	25	70	50	25	15	55	35		50
Becky																
Babita	30	20	50	35	30	20	35	25	80	55	30	20	55	35		50
Ana Maria Ursu	40	30	45	25	35	25	50	35	65	30	35	25	50	35	60	40
Patrícia Gilvaia																

Compensações:

					
--	Saltitares Unipodais 12 saltos, levantando bem os joelhos	10 x deslocamentos rápidos no mesmo local lançando um peso de 8kg a partir do peito para cima	--	--	--

PLANIFICAÇÃO INDIVIDUAL
EQUIPA SÉNIOR FEMININA

Treino Funcional

OBJETIVOS: MELHORIA FORÇA GERAL

Nº de séries: 3
Repetições: 10x
Intervalo entre séries: 30”
Intervalo entre Estações: 120”

	Estações	Diagrama	Complemento
1	Abdominais (com peso 8kg)		
2	10x batimentos contra o solo com bola medicinal (4kg)		
3	Abdominais com bola medicinal ou haltere (10x10) (bola medicinal 4kg)		
4	Landmine press (Peso 15Kg) (10x10)		
5	Pulso Peso 3Kg/ 4Kg (10x)		
6	Core (10x)		

Anexo III - Planeamento Pausa Dezembro

PLANIFICAÇÃO INDIVIDUAL
EQUIPA SÉNIOR FEMININA
Pausa 20 dezembro a 3 de janeiro

Parte 1 **- Objetivos:** Melhoria da Resistência.

30´de corrida ou 45´ bicicleta ou 30 minutos de natação:

Parte 2 **- Objetivos:** Melhoria Força Geral

Nº de séries: 3
Duração do Esforço: 30”
Intervalo entre séries: 30”
Intervalo entre Circuito: 120”

	Estações	Diagrama
1	Abdominais (tocar com o cotovelo esquerdo no joelho direito)	
2	Flexões Diamante (Joelhos apoiados)	
3	Afundo frontal com salto (troca de perna a cada salto)	
4	Lombar	

	Estações	Diagrama
5	Prancha (abdominais)	
6	Squat (agachamento)	
7	Tríceps	
8	Berpees (flexão de braços e salto vertical)	

Parte 3 - Treino proprioceptivo

Equilíbrio unipodal com desequilíbrios provocados por ajudante	Duração: 30’’ Repetições: 2 (cada membro inferior)
Equilíbrio unipodal com execução de habili-dade com bola	
Avião com flexão da perna do solo	

Anexo IV - Planeamento Alavarium e Seleção Nacional

PLANEAMENTO ALAVARIUM E SELEÇÃO NACIONAL

Época 2016/2017

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Setembro																																**Setembro**
AA																																AA
Jun. A																																Jun. A
Jun. B									Estágio																							Jun. B
Alavarium	T	Santo Ovidio		T	T	T	T	EHF	EHF		T	T	T	T	T	ALA			T		T	T	PO9			T		T	T		Alavarium
Outubro																																**Outubro**
AA			Estágio + Qualificação																													AA
Jun. A																																Jun. A
Jun. B																																Jun. B
Alavarium	PO9	PO9		T		T	T				T		T	T	PO9			T		T	T	PO9			T		T	T	PO9			Alavarium
Novembro																																**Novembro**
AA																					Estágio + Jogos Qualificação Mundial											AA
Jun. A																					Estágio											Jun. A
Jun. B														Scandiberico - Portugal																		Jun. B
Alavarium	PO23		T	T	PO9			T		T	T	PO9			T		T	T	PO9			T		T	T				T			Alavarium
Dezembro																																**Dezembro**
AA	Jogos Qualificação																															AA
Jun. A																TopNatal																Jun. A
Jun. B																									Torneio Kakygaia							Jun. B
Alavarium	T	T				T		PO23		PO9	PO9		T		T	T				T												Alavarium
Janeiro																																**Janeiro**
AA																																AA
Jun. A																																Jun. A
Jun. B																																Jun. B
Alavarium			T		T	T	PO9			T		T	T	PO9			T		T	T	PO9			T		T	T	PO9		T	Alavarium
Fevereiro																																**Fevereiro**
AA																																AA
Jun. A																																Jun. A
Jun. B																																Jun. B
Alavarium		T	T	PO9			T		T	T	PO9			T		T	T	PO9			T		T	T	PO9			T				Alavarium
Março																																**Março**
AA													Torneio de Leiria																			AA
Jun. A						Torneio 4 Nações							Apuramento Europeu																			Jun. A
Jun. B													Estágio																			Jun. B
Alavarium		T	T	PO9			T		T	T				T		T	T				T		T	T	PO9	PO9						Alavarium
Abril																																**Abril**
AA																																AA
Jun. A																																Jun. A
Jun. B																																Jun. B
Alavarium	PO23			T		T	T	PO9			T		T	T				T		T	T	PO9	PO9		T		T	T	PO9			Alavarium
Maio																																**Maio**
AA																																AA
Jun. A																																Jun. A
Jun. B																																Jun. B
Alavarium		T		T	T	PO9	PO9		T		T	T	PO9			T		T	T	PO9	PO9		T		T	T	PO9	PO9		T		Alavarium
Junho																																**Junho**
AA					EST Wch H Q - Play-Off																												AA
Jun. A																													Garcicup			Jun. A
Jun. B																																Jun. B
Alavarium	T	T	PO23	PO23																												Alavarium
Julho																																**Julho**
AA																																AA
Jun. A	Garcicup																										Fase final					Jun. A
Jun. B																									Torneio *Corine Chabanne* -França							Jun. B
Alavarium																																Alavarium
Agosto																																**Agosto**
AA																																AA
Jun. A	Europeu Sub19																															Jun. A
Jun. B														Fase Final Europeu Sub17-2ªD - Lituania																		Jun. B
Alavarium																																Alavarium
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	

Anexo V - Planeamento Anual

PLANEAMENTO DA ÉPOCA 2016/2017

MACROCLICO	ÉPOCA 2017/2018											
PERIODOS	TRANSIÇÃO		PRÉ ÉPOCA			PRÉ ÉPOCA		COMPETITIVO				
MESOCICLOS												
MESES	AGOSTO				SETEMBRO				OUTUBRO			
MICROCICLOS			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
TIPO DE MICROCICLO			Rec | Adap.	Preparatório	Preparatório	Preparatório	Pré Competi	Competitivo	Competitivo	Competitivo	Competitivo	Competitivo
*Observações_*												
dias de treino	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d	t q s s d	t q s s d	t q s s d	t q s s d	t q s s d	t q s s d
FACTORES DE RENDIMENTO												
RESISTÊNCIA ANAÉROBICA ALÁTICA			Interv.	Interv.	Interv.							
RESISTÊNCIA ANAÉROBICA LÁTICA			Interv.	Interv.	Interv.							
RESISTÊNCIA MUSCULAR			Circuito	Circuito								
FORÇA EXPLOSIVA			Plio	Plio	FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE
VELOCIDADE			V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
RESISTÊNCIA AÉROBICA			Fartlek	CC	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica
FLEXIBILIDADE/ROLO			Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo
AGILIDADE			Agil.	Agil.	Agil.	Agil.	Agil.	Agil.	Agil.	Agil.	Agil.	Agil.
CAPACIDADE COORDENATIVA			Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.
*OUTROS FATORES_*												
FORÇA MÁXIMA			Força Máxima	Força Máxima	Força Máxima	Força Máxima						
POTÊNCIA							Potência	Potência	Potência	Potência	Potência	Potência
FORÇA EXPLOSIVA			FE/ integrado	FE/ integrado	FE/ integrado	FE/ integrado	FE/ integrado					
FORÇA MÁXIMA												
TÉCNICA			Técnica	Técnica	Técnica	Técnica	Técnica	Técnica	Técnica	Técnica	Técnica	Técnica
TÁTICA				Tática	Tática	Tática	Tática	Tática	Tática	Tática	Tática	Tática
PREVENÇÃO DE LESÕES			Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção
*TESTES E EVOLUÇÕES_*												
TESTE												

Anexo VI – Planeamento recuperação LCA

PLANEAMENTO RECUPERAÇÃO ATLETA LCA

MACROCLICO	ÉPOCA 2017/2018									
PERIODOS	PRÉCOMPETITIVO	PRÉCOMPETITIVO	PRÉCOMPETITIVO	PRÉCOMPETITIVO	PRÉCOMPETITIVO	PRÉCOMPETITIVO	PRÉCOMPETITIVO	PRÉCOMPETITIVO	PRÉCOMPETITIVO	PRÉCOMPETITIVO
MESOCICLOS										
MESES	SETEMBRO		OUTUBRO				NOVEMBRO			
MICROCICLOS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
TIPO DE MICROCICLO	RECUPERAÇÃ	RECUPERAÇÃ	RECUPERAÇÃ	RECUPERAÇÃ	RECUPERAÇÃ	RECUPERAÇÃ	RECUPERAÇÃ	RECUPERAÇÃ	RECUPERAÇÃ	RECUPERAÇÃ
*Observações_*										
dias de treino	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d	s t q q s s d
FACTORES DE RENDIMENTO										
HIPERTROFIA			HIP	HIP	HIP	HIP	HIP	HIP	HIP	HIP
TREINO PROPRIOCETIVO	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP
RESISTÊNCIA MUSCULAR	FR	FR								
TÉCNICA EXECUÇÃO FORÇ	TÉCNICA	TÉCNICA								
VELOCIDADE	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
RESISTÊNCIA AÉROBICA	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica	Respecífica
FLEXIBILIDADE/ROLO	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo	Flex/Rolo
AGILIDADE					Agil.	Agil.	Agil.	Agil.	Agil.	Agil.
PACIDADE COORDENATIVA			Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.	Coord. Esp.
TRAÇÃO COM ELÁSTICO			FORÇA ESPE	FORÇA ESPE	FORÇA ESPE	FORÇA ESPE	FORÇA ESPE	FORÇA ESPE	FORÇA ESPE	FORÇA ESPE
TÉCNICA ESPECÍFICA					Técnica	Técnica	Técnica	Técnica	Técnica	Técnica
TÁTICA INDIVIDUAL							TI	TI	TI	TI
TÁTICA GRUPO/COLETIVA								TG	TG/C	TG/C
PREVENÇÃO DE LESÕES	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção	Prevenção
*TESTES E EVOLUÇÕES_*	21-09-2017		06-10-2017			25-10-2017				30-11-2017
TESTE										