Manual do Treinador de Pentatlo Moderno

Federação Portuguesa do Pentatlo Moderno

70 anos ao serviço da modalidade

Pedro Rezendes

2019

“O desporto que elege o atleta mais completo!”

Pierre de Coubertin

Mensagem

Manuel Pinto Barroso

Presidente da Federação Portuguesa do Pentatlo Moderno

Atleta olímpico:

1988 – Seoul

1992 – Barcelona

1994 – Los Angeles

1996 - Atlanta

Figura 1 - Manuel Barroso

Na minha qualidade de Presidente da Federação Portuguesa do Pentatlo Moderno é com muito gosto que endereço uma singela mensagem institucional de abertura a propósito deste Manual do Treinador de Pentatlo Moderno da autoria do Pedro Rezendes.

Trata-se da primeira e única obra que versa e organiza duma forma completa o que de mais relevante importa saber sobre esta modalidade multidisciplinar constituindo por conseguinte uma ferramenta útil para todos os que pretendem em Portugal iniciar-se neste universo tão complexo quanto apaixonante que é o Pentatlo Moderno - o desporto inventado pelo Barão Pierre de Coubertin, o criador dos Jogos Olímpicos da Era Moderna.

Entendi por breves instantes recuar no tempo e recordar o final da década de 90.

De Caldas da Rainha começam a participar nas provas de pentatlo os primeiros atletas oriundos de fora da capital Lisboa. Num piscar de olhos a quantidade deu lugar também à qualidade e o projeto desportivo que ali se desenvolve ganha uma surpreendente expressão nacional constituindo-se como um autêntico viveiro de pentatletas que conquistam em poucos anos sucessivamente títulos nacionais, atingem as seleções nacionais e mesmo pódios em campeonatos internacionais.

O rosto por detrás deste sucesso dá a conhecer um nome – Pedro Rezendes.

Na história do Pentatlo Moderno nacional poucos são os seus intervenientes que vivem este desporto com tamanha intensidade e dedicação.

De treinador a formador, de organizador de eventos a dirigente associativo, de árbitro a fundador de clube, são muitos os papéis que tem vindo a desempenhar na nossa modalidade e que lhe dão um óbvio capital de experiência e conhecimentos que não hesita em partilhar.

Este Manual reflete exatamente essa forma de estar do autor, materializando o seu contributo a todos quantos exercem o papel de agentes de desenvolvimento e em particular os que diariamente enfrentam o enorme desafio que constitui a missão de treinador de Pentatlo Moderno.

Em pleno período pandémico esta é uma iniciativa de louvar que merece o reconhecimento e acolhimento da comunidade da modalidade, a que fraternalmente chamamos de família do pentatlo, pelo que endereço as minhas mais sinceras felicitações ao Pedro Rezendes .

Manuel Barroso

Presidente FPPM

Pedro Rezendes

O autor

Pedro Rezendes

Figura 2 - Pedro Rezendes

- Treinador de Pentatlo Moderno Grau III;
- Licenciado em Desporto, Variante Treino Desportivo de Alto Rendimento – Pentatlo Moderno – ESDRM;
- Pós-graduado em Treino de Jovens – FMH;
- Mestre em Treino Desportivo – ESDRM;

Título Profissional
Nº.: 4646
Validade: 20-12-2023

TREINADOR DE DESPORTO

Certifica-se que:

Pedro Miguel Inácio Rezendes

portador do documento de identificação Nº: 10116587, no cumprimento do disposto na Lei N.º 40/2012, de 28 de agosto, possui a qualificação de Treinador/a de Desporto de :

Pentatlo Moderno - Grau III

Lisboa, 30 de Maio de 2012

O Presidente do Conselho Diretivo

(Augusto Baçanha)

Informação adicional

Desenvolvido por Guidgest S.A.

Figura 3 - TPTD

- Sócio fundador e Presidente do EMPENHO & CARISMA – Clube de Pentatlo Moderno;
- Treinou os atletas: Ricardo Ribeiro, David Bernardino, Luís Martins, Sara Domingos, João Oliveira, Carlota Rezendes, Hugo Morais (todos internacionais), aos quais se juntam mais umas dezenas de praticantes dos escalões mais jovens;
- Participou no comité organizador dos seguintes eventos internacionais, organizados nas Caldas da Rainha (com funções de diretor de evento ou diretor de competição):
  - ✓ Campeonato do Mundo de Juniores - Caldas da Rainha -2007;
  - ✓ Final da Taça do Mundo Elite - Caldas da Rainha – 2008;
  - ✓ Campeonato da Europa de Sub17 – Caldas da Rainha – 2014;
  - ✓ Qualificativa para os Jogos Olímpicos da Juventude - Caldas da Rainha – 2017;
  - ✓ Campeonato da Europa de Sub19 - Caldas da Rainha – 2017;
  - ✓ Campeonato do Mundo de Sub19 - Caldas da Rainha – 2018.

Nota introdutória

Este manual surge após 20 anos de dedicação à modalidade, com o objetivo não só de ser um instrumento de apoio pedagógico aos treinadores de Pentatlo Moderno, mas também agregar em si uma síntese histórica do Pentatlo Moderno enquanto modalidade com 70 anos de prática em Portugal.

O manual é iniciado com uma introdução, onde é feita uma síntese e enquadramento histórico do Pentatlo Moderno, e a sua evolução em Portugal. Seguem-se duas partes; a primeira centrada numa abordagem básica a temas considerados pertinentes nas áreas da pedagogia, psicologia, fisiologia, metodologia do treino e nutrição e a segunda parte dedicada à componente técnica e tática das disciplinas do Pentatlo Moderno.

A informação contida nas páginas deste manual, resulta do conhecimento e apontamentos pessoais de duas décadas de ligação à modalidade, combinados com uma compilação de várias pesquisas feitas no âmbito dos temas abordados, apoiada por informação colhida nos mais variados manuais, quer de federações nacionais ou internacionais, quer do Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ) e que aparecem no ponto 9 deste manual com o título de documentos de suporte, sendo na maioria dos casos utilizada a informação *ipsis verbis* dos respetivos autores.

Código de Ética do Treinador de Pentatlo Moderno (CETPM)

O Pentatlo Moderno é uma modalidade individual em que a autodeterminação leva ao sucesso ou ao insucesso, contudo, o mais importante é ser um desporto divertido e promotor de uma prática agradável. O treinador desempenha um papel muito importante no desenvolvimento geral de todos os atletas ao seu cuidado. Não somente influencia o seu desenvolvimento físico, técnico e tático, como também toda a parte social, ajudando-o e contribuindo para a sua motivação. Um treinador de sucesso investe muito mais no bem-estar e interesses dos seus atletas, do que propriamente no resultado. Nunca esquecer que o alvo principal deverá ser sempre a promoção desta grandiosa modalidade. Para isso proponho que se siga ou se tenha presente esta proposta de código de ética, resultado de vinte anos de experiência de treino de atletas da modalidade:

- promover e maximizar a participação e diversão de todos os atletas, independentemente das suas capacidades e talento;
- tratar de forma igual todos os atletas;
- ensinar aos atletas que um esforço honesto e uma competição fazendo uso do melhor das suas capacidades, com o melhor das suas habilidades, é mais importante do que vencer;
- não negligenciar a saúde, segurança e bem-estar dos atletas, demonstrando preocupação com as lesões e doenças que surjam;
- manter, em todos os momentos, uma conduta responsável, demonstrativa de liderança;
- mostrar respeito pelos atletas, juízes, árbitros e outros treinadores;
- respeitar a integridade e decisões dos juízes e árbitros;
- ser um modelo de "*fair play*", com uma conduta apropriada;
- providenciar supervisão permanente dos seus atletas;
- usar descrição e crítica construtiva quando corrige um atleta;
- ser consistente na exigência aos atletas, do cumprimento das regras e regulamentos do Pentatlo Moderno;

- ser conhecedor dos regulamentos da modalidade, estando atento e acompanhando as alterações regulamentares;
- instruir sempre os atletas na forma correta de utilização segura dos equipamentos;
- esclarecer os jovens atletas de que existe uma linha separadora entre as suas habilidades e as de um atleta de elite;
- certificar-se que o nível de treino que implementa, reflete o nível de exigência da competição, envolvendo-se com a mesma, mas nunca sendo um treinador que quer vencer a todo o custo;
- manter atualizado o seu Titulo Profissional de Treinador de Desporto (TPTD).

Direitos do Atleta de Pentatlo Moderno

O CETPM vai ao encontro dos direitos do atleta, que a seguir se enumeram:

- direito de prática com igual consideração por parte do treinador e demais colegas de equipa;
- o direito de competir com adversários de nível, habilidade e maturidade equivalente à sua;
- direitos enquanto membro de uma equipa e ser dispensado por comportamentos desviantes, violação ou não aceitação das normas da equipa;
- o direito de ser orientado e conduzido por um processo metodológico de treino;
- o direito a um enquadramento seguro, com informação de segurança, permitindo uma participação em condições de prática melhoradas;
- o direito à máxima informação possível sobre a modalidade, sobre a equipa, sobre a sua posição enquanto atleta, e ser conhecedor das suas possibilidades de evolução para patamares de competição mais avançados;
- o direito a um discurso livre, com participação, quando apropriada, no processo de decisão, desenvolvendo a sua experiência de atleta num todo.

Índice Geral

Mensagem 2
O autor 4
Nota introdutória 5
Código de Ética do Treinador de Pentatlo Moderno (CETPM) 6
Direitos do Atleta de Pentatlo Moderno 7
1. Introdução 14
1.1. A História do Pentatlo Moderno 14
1.2. O Carácter Militar do Pentatlo Moderno 16
1.3. Evolução do Pentatlo Moderno ao longo dos anos 16
1.4. O Pentatlo Moderno Português 18
1.4.1. O Marquês do Funchal 19
1.4.2. Participações Olímpicas no Pentatlo Moderno 21
1.4.3. Pódios Internacionais da Via Olímpica 22
1.4.4. Outros Atletas de Destaque (da "velha guarda" à década de 2000!) 23
1.4.5. Provas Internacionais Realizadas em Portugal 24
PARTE I - Geral 25
2. Algumas noções de Pedagogia 25
2.1. O treino desportivo como processo pedagógico e de ensino 26
3. O papel da Psicologia do Desporto 26
3.1. O Psicólogo de desporto 28
3.2. O treino dos fatores psicológicos 28
4. Fisiologia do esforço 30
4.1. Organização do Organismo 30
4.2. O fenómeno de adaptação 31
4.3. Noção de adaptação aguda e adaptação crónica 32
4.4. Transformação de energia química em energia mecânica 34
4.5. Fontes energéticas 35
4.5.1. Sistema ATP-CP ou Via Anaeróbia Alática 35
4.5.2. Sistema Glicolítico ou Via Anaeróbia Lática 36
4.5.3. Sistema Oxidativo ou Via Aeróbia 37
4.6. Função cardiorrespiratória 38
4.6.1. Componentes central e periférica 39
4.6.2. Adaptações cardíacas, vasculares, hemodinâmicas e musculares 40
4.6.2.1. As fibras musculares 44

4.6.2.2. Hipertrofia muscular 45
5. Metodologia de Treino 46
5.1. Conceito de carga de treino 47
5.2. Caraterísticas da carga de treino 48
5.3. Conceito de treino desportivo 50
5.4. Princípios do treino 52
6. O essencial sobre Nutrição 56
6.1. Objetivos da nutrição desportiva 56
6.1.1. Proteína 57
6.1.2. Hidratos de carbono 58
6.1.3. Gordura 59
6.1.4. Hidratação 59
6.1.4.1. Estratégia para reposição de líquidos durante o dia 60
6.1.4.2. Estratégia de hidratação durante a sessão de treino ou competição 60
6.1.5. Bebidas tónicas 62
PARTE II - Especifica 63
7. Generalidades 63
7.1. A sessão de treino 64
7.1.1. Aquecimento 64
7.1.2. Parte principal 65
7.1.3. Retorno à calma 66
8. As Disciplinas do Pentatlo Moderno 68
8.1. Natação 68
8.1.1. Adaptação ao meio aquático 68
8.1.2. Regulamento técnico 70
8.1.3. O nado crol 71
8.1.3.1. Ação dos membros superiores 72
8.1.3.2. Ação dos membros inferiores 73
8.1.3.3. Sincronização 74
8.1.3.4. Partidas e viragens 74
8.1.3.5. Hidrostática 75
8.1.3.6. Flutuabilidade 76
8.1.3.7. Hidrodinâmica 77
8.1.3.8. A propulsão 78
8.1.3.9. Programa elementar 80

8.1.3.10. Noções de processo de treino 80
8.2. Laser-Run 83
8.2.1. Corrida 83
8.2.1.1. Corrida contínua 83
8.2.1.2. Treino Intervalado Extensivo 85
8.2.1.3. Treino Intervalado Intensivo 86
8.2.2. Tiro 88
8.2.2.1. Segurança 89
8.2.2.2. A posição de tiro 89
8.2.2.3. A posição em relação ao alvo 90
8.2.2.4. Determinação do olho diretor 91
8.2.2.5. A Respiração 91
8.2.2.6. Apontar e disparar 92
8.2.2.7. O seguimento do tiro 94
8.2.2.8. Sugestões de treino 95
8.3. Esgrima 96
8.3.1. Generalidades 96
8.3.2. Posição de guarda 99
8.3.3. Distância 100
8.3.4. Deslocamentos 100
8.3.5. Linhas de Esgrima 102
8.3.6. Convite, transições e toque 103
8.3.7. Ações de esgrima 106
8.3.8. Paradas e respostas 110
8.3.9. Ataques compostos 111
8.3.10. Batimento e ligamento 112
8.3.11. Ofensivas e defensivas 114
8.3.12. Formas de treino 115
8.4. Hipismo 118
8.4.1. Morfologia do cavalo 118
8.4.2. Pelagens 119
8.4.3. Andamentos do cavalo 121
8.4.4. Ferração do cavalo 122
8.4.5. Alimentação do cavalo 122
8.4.6. Regras elementares de segurança 123

8.4.7. Material de limpeza 124
8.4.8. Arreio e sela 124
8.4.9. A cabeçada 125
8.4.10. As proteções 125
8.4.11. O equipamento do cavaleiro 125
8.4.12. As ajudas 126
8.4.13. Saltos de obstáculos 127
8.4.14. Figuras de picadeiro 127
8.4.15. As selas de praticante 129
8.4.15.1. Sela 1 129
8.4.15.2. Sela 2 130
8.4.15.3. Sela 3 130
8.4.15.4. Sela 4 131
9. Documentos de suporte 133

Índice Figuras

Figura 1 - Manuel Barroso 2
Figura 2 - Pedro Rezendes 4
Figura 3 - TPTD 4
Figura 4 - Barão Pierre de Coubertin. 14
Figura 5 - Marquês do Funchal. 19
Figura 6 - Troféu Marquês do Funchal. 20
Figura 7 - Organização do organismo. 31
Figura 8 - Adenosina Trifosfato. 34
Figura 9 - Via Anaeróbia Alática 35
Figura 10 - Metabolismo Anaeróbio Lático. 36
Figura 11 - Metabolismo Aeróbio. 37
Figura 12 - Sistemas Energéticos. 38
Figura 13 - Anatomia do coração. 39
Figura 14 - Funcionamento da Bomba Respiratória. 42
Figura 15 - Supercompensação. 51
Figura 16 - Recomendações diárias de hidratos de carbono para desportistas. 58
Figura 17 - Recomendações de ingestão de hidratos de carbono antes, durante e após o exercício. . 59
Figura 18 - Bebida hipotónica. 62
Figura 19 - Bebida isotónica. 62
Figura 20 - Bebida hipertónica. 62
Figura 21 - Papeis do treinador. 63
Figura 22 - Circuito de Força. 66
Figura 23 - Treino em Circuito. 66
Figura 24 - Proposta de exercícios de alongamento. 67
Figura 25 - Alterações ao equilíbrio, à visão, à audição e à respiração, no meio aquático. 69
Figura 26 - O aparelho vestibular. 69
Figura 27 - O olho. 69
Figura 28 - Sincronização membros superiores vs membros inferiores. 74
Figura 29 - Partida. 74
Figura 30 - Entrada na água. 74
Figura 31 - Viragem crol. 75
Figura 32 - Posição hidrodinâmica. 77
Figura 33 - Propulsão. 78
Figura 34 - Drill crol. 82
Figura 35 - A pista de esgrima. 97
Figura 36 - Saudação. 97
Figura 37 - Equipamento de esgrima. 98
Figura 38 - Posição de Guarda. 99
Figura 39 - Movimento dos pés. 99
Figura 40 - Proposta para aprendizagem e treino da posição de Guarda. 100
Figura 41 - O Afundo. 101
Figura 42 - Proposta para aprendizagem e treino do Afundo. 102
Figura 43 - Linhas de Esgrima. 102
Figura 44 - Posições de Guarda. 103
Figura 45 - Convite. 104

Figura 46 - As transições. 104
Figura 47 - Proposta para aprendizagem e treino das transições. 105
Figura 48 - O toque (estocada). 105
Figura 49 - Tipos de finalização por zona alvo. 106
Figura 50 - Proposta para aprendizagem e treino da estocada direta. 107
Figura 51 - Proposta para aprendizagem e treino de contra-ataques simples. 109
Figura 52 - Proposta para aprendizagem e treino das paradas. 110
Figura 53 - Proposta para aprendizagem e treino da finta. 112
Figura 54 - Proposta para aprendizagem e treino do batimento. 113
Figura 55 - Proposta para aprendizagem e treino de combinações ofensivas. 115
Figura 56 - Trabalho em grupo. 116
Figura 57 - O jogo. 117
Figura 58 - A morfologia do cavalo. O Casco. 119
Figura 59 - As pelagens. 119
Figura 60 - As pelagens. 120
Figura 61 - As marcas naturais. 121
Figura 62 - Os andamentos do cavalo. 121
Figura 63 - Ferração. 122
Figura 64 - Exemplos de alimentos volumosos. 122
Figura 65 - Exemplos de alimentos concentrados. 123
Figura 66 - Material de limpeza. 124
Figura 67 - Partes constituintes do arreio. 124
Figura 68 - Partes constituintes da cabeçada. 125
Figura 69 - As proteções. 125
Figura 70 - Equipamento do cavaleiro. 126
Figura 71 - Tipos de ajudas. 126
Figura 72 - Colocação em sela nas fases do salto. 127
Figura 73 - Figuras no picadeiro. 128
Figura 74 – Exemplo de percurso de saltos para exame de sela 4. 132

NOTA: As figuras na sua maioria foram digitalizadas dos documentos de apoio consultados e as restantes foram retiradas de sítios livres na internet.

1. Introdução

1.1. A História do Pentatlo Moderno

Figura 4 - Barão Pierre de Coubertin.

O Pentatlo Moderno é uma modalidade desportiva com características únicas, que pela sua originalidade e distinção a tornam não só num desporto agradável de praticar, como estimulante de assistir. O Pentatlo Moderno teve a sua origem em 1912, nos Jogos Olímpicos de Estocolmo, pela mão do **Barão Pierre de Coubertin**[1], o criador dos Jogos Olímpicos da Era Moderna. O objetivo era criar uma modalidade que servisse de símbolo do Ideal Olímpico. Os Jogos Olímpicos davam então os primeiros passos e como estes aparentavam ser a forma mais subtil de confronto de países, sem recurso à violência, tornava-se importante inovar e introduzir modalidades que, de algum modo, unissem o espetáculo e os valores humanos mais fundamentais, podendo os países mostrar na arena internacional, os seus potenciais, o fruto das suas sociedades e no fundo confrontar os seus valores culturais com os restantes.

O lema ***"Citius Altius Fortius"*** (mais rápido, mais alto, mais forte) ganhava então expressão; as modalidades aumentavam e os valores físicos eram enaltecidos. Pierre de Coubertin depressa percebeu que os "seus" Jogos precisavam de assimilar nova variedade de valores, como a perícia e a capacidade psicológica dos atletas. No fundo criar uma modalidade que premiasse o atleta mais completo. Foi nesse contexto que Coubertin imaginou o atleta ideal, com dotes físicos apurados, aliados à destreza e à perícia; para isso socorreu-se da História Europeia, idealizando um Ajudante-de-Campo do Imperador Napoleão e as dificuldades que este teria de enfrentar para levar uma mensagem atravessando as linhas inimigas: teria certamente de correr, nadar para atravessar os rios, teria também que lutar com os seus inimigos e para isso deveria valer-se da sua pistola e da sua espada e deveria ainda ser suficientemente desinibido para montar qualquer cavalo e deste modo percorrer os campos,

[1] Pierre de Frédy mais conhecido por Barão de Coubertin, nasceu a 1 de janeiro de 1863 na cidade de Paris. Pedagogo e historiador francês, ficou na história como fundador dos Jogos Olímpicos da Era Moderna.

saltando os obstáculos que lhe fossem aparecendo. É esta a origem da famosa ***"Lenda do Mensageiro"***.

O Pentatlo Moderno nasceu assim como uma fusão de 5 modalidades: o **Tiro**, a **Natação**, a **Esgrima**, a **Corrida** e o **Hipismo**. Apesar de mais de 100 anos terem passado, o Pentatlo Moderno permanece fiel às suas raízes, sofrendo apenas algumas modificações no sentido da modalidade se tornar mais atrativa e vendável, em termos de *mass media*.

Atualmente o Pentatlo Moderno disputa-se todo ele num só dia, é o chamado *"One Day Event"*, que elimina criteriosamente os menos aptos a tão elevado esforço.

A prova de **Tiro** apresenta-se como aquela que mais alterações sofreu ao longo dos anos, com os seus primórdios no tiro com munição real, passando pelo ar comprimido, sempre em versão de precisão até 2009, altura em que foi feita a introdução das denominadas "caixas de combinado", fruto da combinação do tiro com a corrida e a natural passagem para um tiro de velocidade. Esta fase foi relativamente curta, tendo as caixas dado lugar a alvos eletrónicos e as armas passado a ser de Laser, tendo sido testadas pela primeira vez, nos Jogos Olímpicos de Londres em 2012. Manteve-se a forma combinada com a **Corrida**, que passou a ser denominada de *Laser Run*, com o tiro a ser efetuado a 10 metros de distância do alvo; o Pentatleta tem de realizar 4 séries de cinco tiros válidos, num tempo máximo de 50 segundos, combinadas com 4 séries de 800m de corrida (no início a corrida era de 4000m em *cross country*, passando, mais recentemente a 3000m com partida por *handicap*, até ao formato atual).

A **Esgrima** é jogada a um toque no sistema de rondas, todos contra todos, isto é, cada Pentatleta deverá assaltar com todos os outros, disputando em cada assalto apenas um toque, no tempo máximo de um minuto (antes eram 2' + 1'); após as rondas, os atletas são escalonados por ordem dos pontos e vão disputar a *"Bonus Round",* em que o atleta posicionado em último lugar irá jogar com o penúltimo, no tempo máximo de 30 segundos, passando o atleta vencedor ao confronto com o antepenúltimo, e assim sucessivamente, até ao atleta posicionado na primeira posição.

A **Natação** em piscina Olímpica (50 metros) ou curta (25 metros), outrora disputada na distância de 300 metros executados em estilo livre, atualmente disputa-se nos 200m.

O **Hipismo** realiza-se num hipódromo em que os Pentatletas cumprem a cavalo um percurso de 350m com 12 obstáculos (15 esforços – um obstáculo duplo + um obstáculo triplo), em substituição dos 5000m de *Cross Coutry* com obstáculos fixos. A particularidade desta prova reside no facto de o cavalo ser totalmente desconhecido do atleta, sendo-lhe atribuído por sorteio, dispondo este de um período de 20 minutos para o montar, durante o qual poderá efetuar 4 saltos de aquecimento.

1.2. O Carácter Militar do Pentatlo Moderno

Os primeiros homens a receber o Pentatlo Moderno foram os militares, tal como nos Jogos Olímpicos da Antiguidade. A estes era exigida muita coragem, coordenação motora, excelente preparação física, grande autodisciplina e flexibilidade nas mais variadas situações. O Pentatlo chegou a fazer parte das provas físicas finais em inúmeras Academias Militares na Europa.

George S. Patton, famoso General da II Guerra Mundial, foi um dos atletas que participaram nos primeiros Jogos Olímpicos do Pentatlo Moderno, acabando em 5º lugar.

De 1912 a 1948 a modalidade era liderada pelos militares. Apenas em 1952, Lars Hall (atleta sueco) quebrou a corrente, sendo o primeiro atleta civil a ganhar a medalha de ouro na modalidade.

Ainda hoje podemos ver que existem muitos militares a participar nas provas de Pentatlo Moderno sendo facilmente distinguíveis na prova de hipismo, em virtude do traje que usam.

1.3. Evolução do Pentatlo Moderno ao longo dos anos

1909 - Pierre de Coubertin “inventa” o Pentatlo Moderno;

1912 - Estocolmo (Suécia) - Programa Olímpico;

1928 - Jogos Olímpicos de Amesterdão - Criação “Comité Internacional do Pentatlo Moderno Olímpico”;

1934 - Primeira Competição Europeia (25 anos da Federação Sueca);

1948 - Jogos Olímpicos de Londres - Criação da União Internacional de Pentatlo Moderno (UIPM);

1949 - Primeiro Campeonato Mundial Masculino (Estocolmo) – Criação da Federação Portuguesa de Pentatlo Moderno (FPPM) – Marquês do Funchal;

1952 - Jogos Olímpicos de Helsínquia – Classificação por equipas – Equipa Portuguesa: Ricardo Durão, António Jonet, Serra Pereira, Travanca;

1954 - Sistema por pontos – Campeonato do mundo de Budapeste;

1965 - Primeiro Campeonato do Mundo de Juniores (Leipzig);

1967 - Criação do Comité Técnico;

1968 - União Internacional de Pentatlo Moderno (UIPM) passa a União Internacional de Pentatlo Moderno e Biatlo (UIPMB);

1972 - Criação do Comité Médico;

1974 - Primeira Taça da Europa;

1977 - Federação Portuguesa de Pentatlo Moderno reativada;

1978 - Primeira Taça do Mundo Feminina – Primeiro Meeting Internacional Português;

1981 - Primeiro Campeonato do Mundo Feminino (Londres);

1984 - Jogos Olímpicos de Los Angeles - Equipa Portuguesa: Roberto Durão, Manuel Barroso, Luís Monteiro;

1987 - Primeiro Campeonato da Europa com *"Relay"*;

1988 - Inclusão do triatlo (UIPMBT) – durou um ano – Jogos Olímpicos de Seoul - Representação Portuguesa: Manuel Barroso;

1989 - Primeiro Campeonato da Europa Feminino com *"Relay"* – Primeiro Campeonato do Mundo Júnior Feminino – Campeonato Mundial Júnior Masculino – Torres Vedras;

1991 - Criação da Confederação Europeia;

1992 - Jogos Olímpicos de Barcelona - Representação Portuguesa: Manuel Barroso – 66 atletas;

1993 - Separação efetiva UIPM – IBU – Primeiro Campeonato do Mundo *"One Day Competition"* (Alemanha);

1994 - Primeiro Campeonato do Mundo "YOUTH A" – Pistola de ar comprimido – Meias-finais em Tetratlo;

1995 - Primeiro Campeonato da Europa "YOUTH A" e "YOUTH B" em Perpignan – Ricardo Arrifano foi o primeiro português a participar com apenas 15 anos;

1996 - Primeiro Campeonato da Europa Juniores Masculinos (Lisboa) – Jogos Olímpicos de Atlanta - Representação Portuguesa: Manuel Barroso – 32 atletas;

1997 - Primeiro Campeonato da Europa de Juniores Feminino - Final da Taça do Mundo Masculina e Feminina;

2000 - Inclusão da prova Feminina no programa dos Jogos Olímpicos de Sydney – 24 atletas;

2009 - Implementação do Laser *Run* e fim das pistolas de ar comprimido;

2012 - Jogos Olímpicos de Londres – 100º aniversário do Pentatlo Moderno.

1.4. O Pentatlo Moderno Português

A 19 de dezembro de 1949, foi criada a União Portuguesa de Pentatlo Moderno, fundada em Lisboa. Este foi o primeiro passo de 70 anos da modalidade no nosso país.

Em 1954 decide-se que não seria realizado nenhum campeonato nacional, sem que houvesse um civil inscrito no mesmo, a fim de evitar a duplicação dos campeonatos militares. Neste contexto, apenas em 1959 esta condição foi satisfeita, realizando-se, então, o primeiro Campeonato Nacional de Pentatlo Moderno, no dia 24 de março, tendo o Tenente Lopes Jonet se sagrado o primeiro Campeão Nacional de Pentatlo Moderno Português. A falta de afluência ao mesmo (apenas 3 participantes) levou a que este não se realizasse nos anos seguintes. Fazia-se sentir, já nessa altura, a falta de apoios oficiais que permitissem uma maior afluência à modalidade.

A 16 de dezembro de 1963, são aprovados os primeiros Estatutos, em Congresso Extraordinário, e publicados, por Despacho Ministerial de 3 janeiro de 1964, no Diário do Governo-III Série, nº17 de 21 de janeiro. A União Portuguesa passa a designar-se então de Federação Portuguesa do Pentatlo Moderno (FPPM) e deixa de ter federações agremiadas, como até aí acontecia; as Federações de Esgrima, Tiro, Natação, Equestre e Atletismo passam a integrar apenas um Conselho Técnico.

As dificuldades continuavam a crescer, e ***"…a prática do Pentatlo Moderno em Portugal está, assim, reduzida à sua expressão mais simples, o que é lamentável…"***, dizia um relatório da Direção da FPPM, datado de 1965. Dá-se então a desvinculação da FPPM, da União Internacional de Pentatlo Moderno e Biatlo.

Em época de Guerra colonial, toda a população militar encontrava-se em preparação para a mesma. Neste sentido, uma nova estratégia é adotada pelo Presidente Raul Worm; a incursão do Pentatlo Moderno no meio universitário (1966).

1.4.1. O Marquês do Funchal

D. Domingos de Sousa Coutinho (Marquês do Funchal) nasceu em Lisboa e frequentou o Colégio Militar, seguindo-se a Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Participou em vários Concursos Hípicos Internacionais, obtendo alguns prémios, sendo que o auge da sua carreira desportiva ocorreu nos Jogos Olímpicos de Berlim, onde fez parte da equipa que conquistou o 3º lugar (medalha de bronze). Participou em diversas missões ligadas ao desporto hípico, como por exemplo, a Missão a Bruxelas, em 1951, Missão junto da NATO em 1952, Missões em França e Irlanda em 1943 e 1959, de novo em França em 1961 e na África do Sul em 1966. Foi delegado do Ministério do Exército junto dos Concursos Hípicos Nacionais e, de 1959 a 1972, foi o chefe de equipa equestre aos Jogos Olímpicos (Roma, 1960; Tóquio, 1964; Munique, 1972), onde substituiu o Coronel Carvalhosa, afastado por motivo de doença. Foi juiz internacional, tanto para os concursos de saltos de obstáculos, como de ensino. Nesta sua façanha tomou parte em conselhos de Juízes na Alemanha, na Suíça e em Espanha, durante 9 anos.

Figura 5 - Marquês do Funchal.

Mas há outra faceta a apontar na carreira desportiva do Marquês do Funchal: a de atirador de espingarda de guerra, em que foi campeão distrital de Évora; praticou também, o tiro ao voo, de 1933 a 1974.

Além disso, não podemos esquecer a atividade literária, porque teve vasta colaboração nas revistas "Defesa Nacional", "Diana", "Revista da Cavalaria" e em jornais desportivos, com os mais diversos e valiosos artigos sobre assuntos equestres. Iniciou a sua atividade no Comité

Olímpico Português, em 1951, como membro do Conselho Técnico. Representou a Federação Equestre em duas olimpíadas (1960 e 1968), integrando a Comissão Executiva. Esteve presente nos Jogos Olímpicos de 1936 (Berlim), 1952 (Helsínquia), 1960 (Roma), 1964 (Tóquio), 1972 (Munique) e 1976 (Montreal).

Figura 6 - Troféu Marquês do Funchal.

Foi Presidente da Federação Portuguesa do Pentatlo Moderno (1967/1972) e dá o nome à Taça Marquês do Funchal, a mais emblemática competição do calendário nacional e que comemora, em simultâneo, o aniversário da Federação. Suportou os custos das taxas de filiação internacional e grande parte de outras despesas de funcionamento, quando assumiu a presidência em 1967. Segue-se um período de estagnação a nível nacional, até que, em 1977, o Coronel Roberto Durão abre novas portas. A partir desta data começaram a verificar-se resultados interessantes no Pentatlo Nacional, especialmente com a participação de Manuel Barroso em quatro Jogos Olímpicos consecutivos. Após este brilhante percurso de Manuel Barroso, os melhores resultados são conseguidos nos escalões mais novos, com subidas aos pódios internacionais. Porém esta onda de excelentes resultados internacionais apenas durou até 2004. Depois desse ano a Federação agiu de forma muito modesta, apostando na realização de provas internacionais, de forma a obter algum financiamento e reconhecimento da União Internacional.

Com a entrada da direção, presidida por Manuel Barroso, iniciou-se um Projeto de Alta Competição e Seleções Nacionais e outro Projeto de Esperanças Olímpicas, para os jovens, com registo de uma medalha de ouro com Maria Migueis Teixeira, em Nanjing 2014, na estafeta mista (com um atleta ucraniano). Participou ainda o atleta Daniel Lopes.

Em 2018, mais uma excelente participação nos Jogos Olímpicos da Juventude em Buenos Aires com um fantástico 5º lugar do atleta Eduardo Oliveira.

1.4.2. Participações Olímpicas no Pentatlo Moderno

- **Jogos Olímpicos de Amsterdão, 1928**

  Sebastião Herédia – 31º lugar

- **Jogos Olímpicos de Los Angeles, 1932**

  Rafael Afonso de Sousa – 22º lugar

  Sebastião Herédia – 23º lugar

- **Jogos Olímpicos de Helsínquia, 1952**

  Alferes Ricardo Durão – 41º lugar

  Capitão José Serra Pereira – 46º lugar

  Segundo Tenente António Lopes Jonet – 48º lugar

- **Jogos Olímpicos de Los Angeles, 1984**

  Luís Monteiro – 43º lugar

  Roberto Durão – 44º lugar

  Manuel Barroso – 49º lugar

  (Acompanhados tecnicamente por João Abrantes)

Contratação de um técnico estrangeiro pela FPPM, o húngaro Robert Shatz.

- **Jogos Olímpicos Seul, 1988**

  Manuel Barroso – 34º lugar

Classificação	Hipismo	Esgrima	Tiro	Natação	Corrida
4844 pts	**910 pts**	**677 pts**	**802 pts**	**1236 pts**	**1219 pts**

- **Jogos Olímpicos Barcelona, 1992**

  Manuel Barroso – 53º lugar

Classificação	Hipismo	Esgrima	Tiro	Natação	Corrida
4719 pts	**1008 pts**	**541 pts**	**595 pts**	**1248 pts**	**1327 pts**

- **Jogos Olímpicos Atlanta, 1996**

  Manuel Barroso – 19º lugar

Classificação	Hipismo	Esgrima	Tiro	Natação	Corrida*
5246 pts	**1070 pts**	**670 pts**	**988 pts**	**1248 pts**	**1270 pts**

*Venceu a prova de corrida

1.4.3. Pódios Internacionais da Via Olímpica

- **1990** – Manuel Barroso sagra-se Campeão da Comunidade Europeia e atinge o 8º lugar do Ranking Mundial;
- **1999** – André Pereira vence o Campeonato da Europa de Juvenis, em Barcelona;
- **2001** – Carlos Campos sagra-se campeão da Europa no escalão de Juniores;
- **2003** – Joana Nunes, Ana Rita Nunes e Celina Vicente conquistam a terceira posição do pódio nos Campeonatos da Europa e Mundo (relay), na categoria de Juniores A;
- **2004** - Conquista da medalha de bronze, na prova de relay, nos Campeonatos da Europa (Mafra) por David Bernardino, Luís Martins e João Ferreira;
- **2014** - Maria Miguéis Teixeira e José Saraiva medalha de bronze no Relay Misto do Europeu Sub 17 em Barcelona;
- **2014** - Maria Migueis Teixeira conquista medalha de ouro no Relay Misto (com um atleta Ucraniano), nos Jogos Olímpicos da Juventude em Nanjing;
- **2015** - Maria Miguéis Teixeira e João Valido medalha de bronze no Relay Misto do Europeu Sub 17 em Caldas da Rainha;
- **2016** - Hugo Morais e Eduardo Oliveira medalha de prata no Relay Masculino do Europeu Sub 17 em Solihull (GBR).

1.4.4. Outros Atletas de Destaque (da "velha guarda" à década de 2000!)

- Afonso Pegado;
- Alexandre Fernandes;
- Ana Mendonça;
- André Miranda;
- António Abreu;
- Bruno Barros;
- Carla Jaime;
- Cristina Serralheiro;
- Francisco Pinto;
- Gil Santos;
- Gonçalo Durão;
- Gustavo Norte;
- Joana Craveiro;
- Joana Teixeira;
- Joana Viães;
- João Borges;
- João Delicado;
- João Feijoo;
- João José;
- João Oliveira;
- João Rodrigues;
- Joaquim Caimoto;
- Miguel Cirne;
- Nuno Carreiro;
- Nuno Delicado;
- Nuno Frazão;
- Nuno Lopes;
- Pedro Ferreira;
- Raquel Batista;
- Renata Gomes;
- Ricardo Arrifano;
- Ricardo Ribeiro;
- Rui Cirne;
- Rui Malaquias;
- Rui Santos;
- Sara Domingos;
- Sebastião Macias;
- Tânia Gaspar;
- Teresa Ramos;
- Tiago Ramos.

Nota:

Carlota Rezendes nos femininos e **Pedro Valido** nos masculinos, são os atletas que se mantêm à mais anos a praticar a modalidade.

Pedro Rezendes

1.4.5. Provas Internacionais Realizadas em Portugal

- Campeonato do Mundo de Juniores - Torres Vedras - 1989;
- Campeonato da Europa de Juniores - Lisboa - 1996;
- Final da Taça do Mundo Elite - Cascais - 1997;
- Campeonato da Europa Youth A - Mafra - 1998;
- Congresso Anual da UIPM - Funchal - 2003;
- Campeonato da Europa de Juniores -Torres Vedras - 2006;
- Campeonato do Mundo de Juniores - Caldas da Rainha -2007;
- Final da Taça do Mundo Elite - Caldas da Rainha – 2008;
- Campeonato da Europa de Sub17 – Caldas da Rainha – 2014;
- Qualificativa para os Jogos Olímpicos da Juventude - Caldas da Rainha – 2017;
- Campeonato da Europa de Sub19 – Caldas da Rainha – 2017;
- Campeonato do Mundo de Sub19 – Caldas da Rainha – 2018.

PARTE I - Geral

2. Algumas noções de Pedagogia

Pedagogia é a arte de ensinar e com ela nasceu também a metodologia, como as várias maneiras, ou métodos, de ensinar, que, à letra, pode ser traduzido por "o caminho". Temos ainda que considerar a "prática pedagógica", que é “o ensinar a ensinar" ou seja, destina-se àqueles que têm de ensinar, quem, por sua vez, vai ensinar. Um metodólogo, em regra, é alguém com bagagem científica, técnica e pedagógica, além de uma boa cultura geral e larga experiência profissional e de vida. Não será, pois, tarefa para jovens, assim como qualquer ato de inspeção, que se deve revestir, prioritariamente, de ação pedagógica e não de ação punitiva, exclusivamente. Numa aprendizagem, temos a considerar a progressão técnica e a progressão pedagógica. A primeira é o **caminho do mais fácil para o mais difícil**, a segunda pode ser definida como sendo a progressão técnica que **atende à idade, ao género e à preparação anterior**. Isto é o desporto e a sua aprendizagem.

Ora o desporto é de facto uma forma "fácil", e inteligente, de educar, já que cada gesto é um ato educativo, e tanto assim, que é possível através de um gesto, ajuizar da educação ou estado de espírito do seu autor, podendo tal gesto ser nobre e útil, ou rude e até obsceno.

Ora a primeira aprendizagem, como é sabido, é a motora, já que na primeira infância aprende-se a andar antes de falar; é muito importante que tal aprendizagem seja feita de forma "correta", ou seja, não só no plano biomecânico, com uma "noção" instintiva, da quantidade de movimento, adequada ao gesto que se pretende realizar, como também no ajustamento psico-somático, gestual, ao género do indivíduo em causa. Fora deste quadro, poderemos estar, inconscientemente, a concorrer, para, no futuro, facilitar desvios de comportamento. Significa isto que o ensino do desporto e a sua pedagogia e metodologia são próprias, além de específicas, requerem hoje, dada a complexidade e diversidade das normas sociais, **pessoas altamente qualificadas**, e tanto **mais quanto se tratar de escalões muito jovens**, porque é aí que se começam a formar os "arquétipos", e ainda porque as crianças não têm mecanismos de defesa, próprios, nessa idade; por isso, quem tutela o sector tem essa responsabilidade.

É uma questão que não trás "louros", imediatos, já que não é visível a "olho nu". É preciso ser pedagogo e metodólogo para o entender e prevenir.

2.1. O treino desportivo como processo pedagógico e de ensino

Ser treinador implica interagir com um ou mais praticantes, em função dos objetivos previamente definidos, associados à aprendizagem e aperfeiçoamento desportivos.

O treino desportivo, independentemente da faixa etária, é um **processo quer pedagógico, quer de ensino**, visto promover nos praticantes, não só as aprendizagens das competências corporais e motoras, mas também das competências sociais.

A atividade do treinador envolve de forma indissociável, três momentos: **planeamento do treino; a sua aplicação; posterior avaliação**.

A pedagogia desportiva preocupa-se com os procedimentos didáticos, traduzidos na estruturação, oportunidade e clareza da apresentação e regulação das tarefas de ensino e treino, facilitando o entendimento do seu conteúdo e finalidades, criando uma maior disposição para a aprendizagem e contribuindo para a eficácia da intervenção pedagógica.

O treinador tem um papel influenciador nas atitudes e comportamentos dos jovens, estruturando ao mesmo tempo a sua personalidade.

O desporto tem um potencial negativo ou positivo, dependente das experiências que proporciona, decorrentes da forma **como o treinador e restantes adultos envolvidos no processo, o organizam e os valores que através dele transmitem** aos praticantes jovens.

3. O papel da Psicologia do Desporto

A Psicologia do Desporto é uma disciplina científica que se dirige para a aplicação de técnicas e princípios psicológicos no sentido da promoção e otimização do rendimento e do bem-estar em contexto desportivo de atletas e demais agentes desportivos.

Poderão identificar-se dois objetivos primordiais: primeiro compreender como os fatores psicológicos afetam o rendimento físico dos indivíduos; segundo compreender como o exercício e a participação desportiva afetam o desenvolvimento, a saúde e o bem-estar psicológico dos indivíduos.

Ora, a partir dos objetivos referidos, algumas ideias feitas acerca da intervenção da psicologia do desporto, concretamente, que era somente destinada ao desporto de Alto Rendimento, poderão ser agora dissipadas. Até porque, os desportistas de Alto Rendimento explicam somente 2% da população que pratica desporto a nível mundial.

Os âmbitos e contextos de prática e intervenção, vão muito além do desporto de elite, ou seja, passam pelo exercício e saúde, pelo desporto de crianças e jovens (iniciação e especialização desportiva), pelo desporto sénior, pelo desporto e atividade física de recreação e lazer, pelo desporto e atividade física de pessoas com necessidades especiais.

As pessoas alvo de intervenção poderão provir dos mais variados contextos do desporto e atividade física, tais como, atletas, treinadores, dirigentes, árbitros, e os pais das crianças e jovens atletas. Estas populações têm, obviamente, características e necessidades próprias; a psicologia direciona a intervenção, também especifica para cada um destes indivíduos.

Alguém que já participou em algum tipo de competição com certeza já sentiu aquele "frio na barriga", ou aquela ansiedade de tirar o sono na véspera da disputa. Outro problema frequente é como fazer para separar a vida pessoal da profissional. Será que tudo isto não está relacionado com a importância da concentração antes e durante a competição? Além disso, quem pratica desporto infelizmente muitas vezes está sujeito a lesões. Imagine-se como é ter que interromper uma atividade de tamanha importância pessoal, e pior, para alguns, quando este é o principal meio de sobrevivência!

Para se obter um desempenho mais adequado, **o treino desportivo** deve ser direcionado não só aos fatores motores, físicos e técnicos, mas **também aos aspetos psicológicos e cognitivos**. Com base nisso pode-se concluir que não se deve deixar à parte, o lado humano do atleta e, construir o atleta por completo, aumentando o seu desempenho com o apoio da psicologia desportiva.

O psicólogo desportivo, para o atleta chegar ao seu alto momento de forma, tem como objetivo, que ele tanto no treino, como na competição, tenha **um rendimento sem esforço, um desempenho automático**, uma elevada **certeza nas suas capacidades**, uma perceção de abrandamento do tempo, se sinta física e mentalmente relaxado, a sua concentração e

atenção sejam ampliadas, tenha uma elevada confiança e otimismo, níveis elevados de energia e uma maior perceção de completo controlo.

3.1. O Psicólogo de desporto

O Professor José Cruz, da Universidade do Minho, em 1996, afirmou que ***"o contexto desportivo é uma «sub-cultura» com uma linguagem e regras (formais e informais) muito próprias e com características totalmente diferentes dos outros contextos de intervenção do psicólogo"***.

Parece claro que, não é qualquer pessoa que está habilitada académica e ou pessoalmente para ser e estar como psicólogo em contexto desportivo. O psicólogo do desporto é, estritamente, um/a licenciado/a em psicologia – logo, exclui-se outra licenciatura que não seja a anteriormente mencionada; mas somente a licenciatura não é suficiente. A pessoa **licenciada em psicologia**, para ser psicólogo do desporto, deve pelo menos ter uma especialização em Psicologia do Desporto (mestrado ou doutoramento) e, acrescente-se, **ter um conhecimento suficiente da modalidade desportiva em que vá intervir**. Cumpridos os anteriores requisitos, o psicólogo do desporto está capacitado para realizar as seguintes funções:

- avaliar e diagnosticar pessoas e situações;
- planificar e assessorar pessoas e organizações (atletas, clubes, associações e federações desportivas);
- intervir em consonância com o treinador na modalidade desportiva e na otimização da sua prática;
- educar e formar as demais pessoas implicadas na atividade desportiva a qualquer nível (atletas, treinadores, dirigentes, árbitros, pais);
- investigar a realidade desportiva.

3.2. O treino dos fatores psicológicos

Os fatores psicológicos são treináveis, tais como, os fatores físicos, técnicos e táticos. Por conseguinte, o psicólogo, tal como o preparador físico, o fisioterapeuta ou médico, deverá trabalhar em consonância com o treinador. A avaliação das necessidades depende de fatores situacionais que deverão ser identificados e trabalhados. Algumas das habilidades

psicológicas básicas mais comummente trabalhadas diretamente com os atletas são as seguintes: **nível de ativação, atenção e concentração, motivação e autoconfiança, controlo emocional, tomada de decisão, estratégias de confronto competitivo e relações interpessoais**. Algumas destas características poderão ser trabalhadas individualmente ou em grupo.

Por outro lado, o psicólogo poderá realizar uma intervenção indireta; isto é, o psicólogo intervém junto do treinador, de forma a criar um ambiente psicológico positivo, que propicie a otimização do rendimento e bem-estar do atleta. Neste caso, a intervenção dirigir-se-á para a otimização de componentes como a liderança, a comunicação, e a motivação no treinador (e.g. organização de palestras, comunicação nos treinos e jogos, relação com a imprensa).

Na sequência de vários estudos realizados a atletas, verifica-se que, no âmbito das suas relações com os treinadores, a variação do entusiasmo e do humor dos técnicos durante os treinos é a realidade que mais perturba a dinâmica do grupo. A maturidade desportiva não está desligada da formação da personalidade do atleta enquanto criança e adolescente.

As modalidades de alto rendimento implicam uma longa preparação psicológica, visando uma correta constituição emotiva. A debilidade emocional nos jovens desportistas que rapidamente ascendem a um elevado nível de exigência técnica é um dos aspetos que melhor importa conhecer e apoiar. A repetição não controlada dos chamados "choques emotivos" poderá determinar um desequilíbrio emocional acentuado, em que o exibicionismo, a irritabilidade, a impulsividade, a recusa ou a rebeldia em aceitar prontamente as instruções dos técnicos, ou a maior facilidade para contrair lesões inexplicáveis, são apenas manifestações iniciais, de um somatório infindável de medos e preocupações.

O stress competitivo, resultante do trabalho diário permanente, impõe cuidados médicos e psicológicos adicionais, caracterizando uma atividade clínica, cujo controlo só tem paralelo na avaliação e seguimento de atletas de alto nível, em termos individuais.

A intervenção psicológica, ao nível do exercício, visa assim **promover o bem-estar do praticante, aumentar a sua autoestima, recuperar o desempenho inferior às capacidades,**

recuperar a atenção e concentração, reduzir a ansiedade, a preocupação, a depressão relativa à competição em que se encontra, ajudar a resolver os problemas com as lesões e problemas pessoais, promover o desenvolvimento global e harmonioso do indivíduo, estudando as repercussões psicológicas das diferentes práticas e aconselhando as condições em que ela deve ocorrer. É todo um campo ainda pouco explorado, mas já com alguma investigação científica e que promete ser um largo espaço de aplicação profissional.

4. Fisiologia do esforço

Noções básicas de anatomia e fisiologia, são indispensáveis para que o treinador possa conhecer e interpretar o funcionamento do organismo humano, ajudando-o na compreensão do processo de treino desportivo.

4.1. Organização do Organismo

Em desporto referimo-nos sempre a uma abordagem anatomofisiológica porque sendo a **Anatomia** a ciência que se ocupa do estudo da estrutura, da forma e da morfologia dos diferentes elementos constituintes do corpo humano, não pode ser dissociada do estudo da **Fisiologia** que estuda a função e o funcionamento dos diferentes constituintes do corpo humano, entendidos como estruturas dinâmicas.

O estudo morfofuncional do organismo humano pode ser feito a vários níveis: o químico, o ultraestrutural celular, o celular, o dos tecidos, o dos órgãos e o dos sistemas. A nível químico, consideram-se as diferentes reações e interações ao nível dos átomos e das moléculas; o nível ultraestrutural celular (célula é constituída por vários organelos), por exemplo, o núcleo é um organelo que contém a informação responsável pela hereditariedade, a mitocôndria é um organelo onde se processam as reações aeróbias geradoras de energia. O nível celular compreende o estudo da **célula** enquanto unidade básica estrutural e funcional. O conhecimento das caraterísticas das diferentes células é fundamental para a compreensão da fisiologia dos tecidos, órgãos e sistemas. Por exemplo, a célula muscular (fibra muscular) possui caraterísticas próprias que determinam as caraterísticas funcionais e adaptativas do tecido muscular. A um conjunto de células que possuem unidade estrutural e que desempenham a mesma função designa-se de **tecido**. Logo, tecido é um conjunto de células que contribuem no seu conjunto para a mesma

função e que possuem identidade estrutural. O tecido muscular é disso um exemplo. No nosso organismo existem vários tipos de tecidos. Os básicos são o epitelial, o conjuntivo, o nervoso, além do já referido tecido muscular. Um ou mais tipos de tecidos podem interagir para a efetivação de uma função comum. Neste caso, estamos na presença de um **órgão**. Portanto, órgão é um conjunto de um ou mais tipos de tecidos que atuam para um fim comum. O coração é um órgão, também o é o músculo cujos constituintes são compostos maioritariamente por tecido muscular e conjuntivo. Ao conjunto de órgãos que apresentam funções comuns designa-se **aparelho**. Quando, para além de apresentar funções comuns, associa a semelhança estrutural, estamos na presença de um **sistema** (Figura 7).

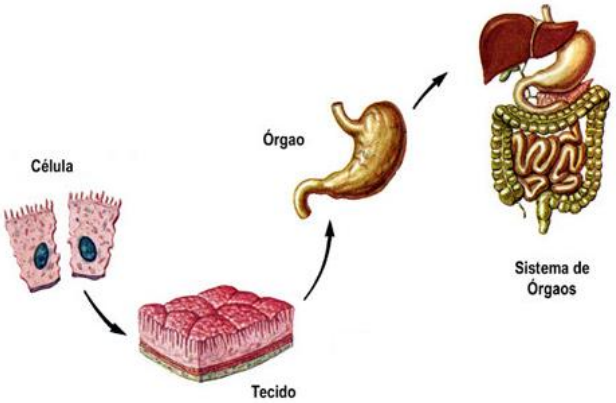

Figura 7 - Organização do organismo.

Organismo designa o ser vivo considerado como um todo. Como facilmente se depreende, o organismo humano é complexo, possui uma organização funcional constituída por células, tecidos, órgãos, aparelhos e sistemas, interdependentes.

4.2. O fenómeno de adaptação

O ser humano tem capacidade para reagir a estímulos. Quando estes possuem determinadas caraterísticas, ocorrem **fenómenos de adaptação**. Por estímulo entende-se um fator, interno ou externo ao organismo, que determina uma resposta específica de um sistema, aparelho, órgão ou tecido excitável. Em biologia, são inúmeros os estímulos capazes de provocar as mais diversas respostas orgânicas: nervosas, endócrinas, metabólicas, entre outras. Os estímulos internos, regra geral, concorrem para a unificação, integração e coordenação dos processos orgânicos. Em suma, para a manutenção do equilíbrio do meio interno, a **homeostasia**[2]. No âmbito da atividade física, e particularmente no do treino desportivo, a adaptação ao esforço desenvolve-se mediante a utilização de estímulos de origem externa que, quando administrados segundo critérios pré-estabelecidos, perturbam o equilíbrio

[2] **Homeostasia** - forma dinâmica como o organismo humano mantém o seu equilíbrio interno em relação com o meio.

homeostático e podem proporcionar o acesso ao objetivo último do treino, ou seja: um estado de adaptação conducente à obtenção de um elevado nível de rendimento desportivo.

O processo de preparação desportiva, vulgarmente designado por **treino** ou **processo de treino**, tem como objetivo o desenvolvimento das adaptações orgânicas necessárias à produção de trabalho adequado à especificidade de uma determinada especialidade desportiva.

Uma condição necessária ao estabelecimento de fenómenos adaptativos é a existência de um estímulo. Este pode ser natural ou artificial, espontâneo ou programado, mas terá sempre de possuir caraterísticas que lhe permitam provocar uma reação orgânica de magnitude suficiente para desencadear o processo adaptativo.

Em treino desportivo, o estímulo designa-se **carga de treino**. Esta possui caraterísticas particulares que, uma vez conhecidas e ponderadas, influenciam os critérios utilizados na sua administração. As caraterísticas particulares da carga de treino podem ser consideradas a dois níveis: as **intrínsecas e as extrínsecas**.

As **intrínsecas** não são modificáveis pelo treinador, importando apenas conhecê-las. Consubstanciam as caraterísticas que toda e qualquer carga de treino possui na sua estrutura e que não podem ser alteradas. Os treinadores conhecem-nas por “leis da carga de treino”. Importa, isso sim, através do conhecimento da sua existência utilizá-las na direção desejada e assim influenciar favoravelmente o processo adaptativo.

As **extrínsecas** são modificáveis pelo treinador. Constituem a base fundamental do processo prescritivo e caracterizam-se por fatores de ordem quantitativa e qualitativa. Os treinadores conhecem-nas por “componentes da carga de treino”.

4.3. Noção de adaptação aguda e adaptação crónica

O denominador comum a toda e qualquer atividade física é a **transformação de energia química em mecânica** no tecido muscular esquelético. De facto, sem ação muscular não há movimento. Sempre que ocorre transformação de energia química em mecânica no músculo, o estado homeostático do organismo tende a alterar-se. Mas o organismo adaptado, mesmo perante estímulos perturbadores da homeostasia, tem capacidade para

manter o meio interno relativamente estável. É esta estabilidade que permite a continuidade da atividade fisiológica dos diferentes tecidos, órgãos, aparelhos e sistemas, mesmo na presença de estímulos intensos, como é o caso do exercício.

De facto, o exercício muscular obriga a um conjunto de ajustamentos fisiológicos, simultaneamente necessários ao fornecimento de energia ao tecido muscular em hiperatividade e à manutenção da homeostasia. Quando estes ajustamentos fisiológicos correspondem a uma resposta imediata ao exercício e cessam pouco tempo após o termo desse mesmo exercício, dizemos que se trata de uma **adaptação aguda**.

São disso exemplo o comportamento da frequência cardíaca em esforço, do débito cardíaco ou do lactato sanguíneo. Ou seja, de todos os parâmetros que, modificando-se no decurso do esforço, tendem a normalizar e readquirir os valores de repouso após a cessação desse mesmo esforço.

As alterações fisiológicas que possuem um efeito retardado, que não constituem uma resposta imediata ao exercício e perduram muito para além do termo desse exercício, correspondem a **adaptações crónicas**.

São disso exemplo a diminuição da frequência cardíaca de repouso (bradicardia), o aumento da massa muscular (hipertrofia), a hipertrofia cardíaca fisiológica do atleta, entre outros. Ou seja, incluem todas as modificações morfológicas e funcionais que configuram fenómenos adaptativos, perduram além do termo do exercício e são observáveis ou avaliáveis também em situação de repouso.

Os grupos musculares solicitados num determinado exercício necessitam de um maior suprimento de oxigénio e nutrientes. Esta necessidade é satisfeita através das modificações (adaptações agudas) de praticamente todos os aparelhos e sistemas, com especial ênfase para o cardiovascular e respiratório. Estas respostas imediatas, adaptações agudas do organismo ao exercício, permitem a adequação da capacidade funcional, a sobrevivência do indivíduo durante a permanência do estímulo, bem como uma recuperação rápida e eficaz no pós-esforço imediato. Após o termo do exercício, além das respostas agudas, importam também as adaptações crónicas. Estas permitem uma adequada resposta perante uma agressão do mesmo tipo no futuro e são responsáveis pela rápida e eficaz regeneração do

organismo no plano morfológico, funcional e metabólico. Estas modificações ocorrem a vários níveis, tanto nos músculos solicitados no exercício como nos vários aparelhos e sistemas de suporte a esse exercício. Possuem efeito retardado, quer isto dizer que levam tempo a estabilizar-se.

O treino desportivo utiliza a noção de adaptação aguda para o controlo da carga de treino e a noção de adaptação crónica para o controlo dos efeitos do treino.

4.4. Transformação de energia química em energia mecânica

Do ponto de vista físico, o sistema muscular pode ser considerado como uma máquina capaz de **produzir energia mecânica à custa de reações químicas**. A bioenergética estuda essas reações através da aplicação de princípios básicos da termodinâmica aos sistemas biológicos. Constitui um dos principais blocos temáticos da Fisiologia, sendo essencialmente dedicada ao estudo dos vários processos químicos que tornam possível a vida celular do ponto de vista energético. Procura, entre outras coisas, explicar os principais processos químicos que decorrem na célula e analisar as suas implicações fisiológicas, principalmente em relação ao modo como esses processos se enquadram no conceito global de homeostasia. **A compreensão daquilo que significa "energia" e da forma como o organismo a pode adquirir, converter, armazenar e utilizar, é a chave para compreender o funcionamento orgânico, tanto nos desportos de rendimento, como nas atividades de recreação e lazer**. O estudo da bioenergética permite entender como a capacidade para realizar trabalho está dependente da conversão sucessiva, de uma em outra forma de energias. **Energia** pode ser definida como a capacidade que um sistema tem para produzir trabalho. O sistema muscular produz energia mecânica à custa de reações químicas. Para o normal funcionamento do metabolismo, é necessária energia.

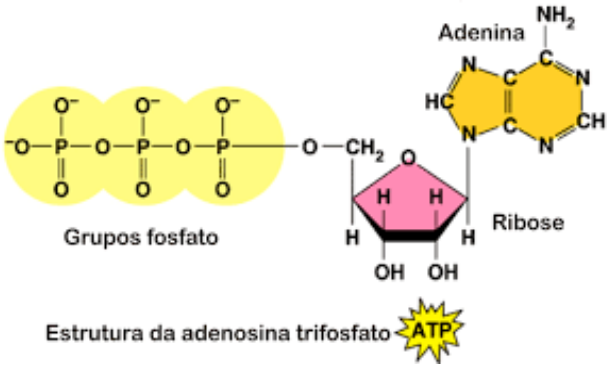

Figura 8 - Adenosina Trifosfato.

Esta encontra-se armazenada em todas as células humanas sob a forma de ATP (trifosfato de adenosina). Logo, o ATP é a forma como o organismo armazena a energia química nas

células. O ATP é um nucleótido de adenina composto por três radicais fosfato. A energia gera-se por hidrólise da molécula de ATP, através da quebra de um radical fosfato (Figura 8).

O músculo transforma energia química (ATP) em mecânica (tensão muscular decorrente do mecanismo fisiológico da contração muscular) através de três vias possíveis: **anaeróbia alática, anaeróbia láctica e aeróbia**.

Estas utilizam, respetivamente, os sistemas de produção de energia **ATP-CP**, o **glicolítico** e o **oxidativo**. Logo, para que a fibra muscular desempenhe cabalmente a sua função mecânica, é fundamental que exista disponibilidade em ATP. Este, por ser escasso, não permite que a contração muscular se prolongue além de poucos segundos. De facto, é necessário que o ATP seja continuamente ressintetizado por forma a assegurar uma concentração muscular estável, sem quebras energéticas significativas.

4.5. Fontes energéticas

4.5.1. Sistema ATP-CP ou Via Anaeróbia Alática

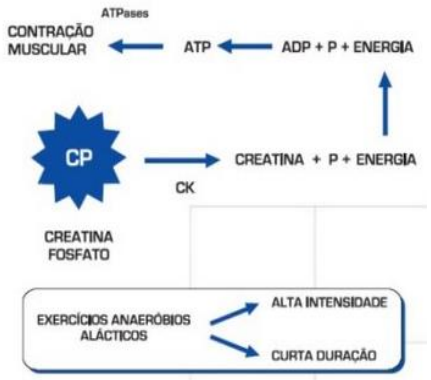

Figura 9 - Via Anaeróbia Alática

Caracteriza-se por uma rápida regeneração de ATP. Possui, porém, uma **duração máxima bastante curta**, isto porque as reservas de PCr (fosfocreatina ou creatina-fosfato) diminuem e a sua reposição é lenta. A diminuição das reservas de PCr e consequentemente de ATP levam à fadiga, impossibilitando a continuação do esforço ou implicando uma baixa da intensidade do mesmo. A via metabólica ATP-CP **é o sistema energético mais simples e designa-se anaeróbio alático por não utilizar oxigénio e não produzir ácido láctico**. É predominante em esforços muito intensos e de duração breve (até 20 segundos aproximadamente). Para este tipo de esforços (anaeróbios aláticos), é necessário que os músculos mantenham a disponibilidade (reservas) em adenosina trifosfato (ATP). A hidrólise do ATP, catalisada enzimaticamente pela ATPase, dá origem a ADP + P com produção de energia necessária à contração muscular, resultante da quebra da ligação fosfato. Uma vez que as reservas em ATP são escassas, **é necessário assegurar a sua constante ressíntese**. De facto, o ATP é comum a todos os sistemas de produção de energia

muscular, variando o processo de ressíntese desse ATP. No sistema anaeróbio aláctico, a ressíntese do ATP depende da ação da creatina-fosfato (fosfocreatina, PCr). As fibras musculares (células musculares) possuem reservas de fosfocreatina, que também são geradoras de energia. A energia derivada da creatina-fosfato também provém da quebra da ligação fosfato (creatina + fosfato + energia), catalisada pela enzima creatina-quinase (CK). No entanto, ao contrário do que se verifica na energia que resulta da hidrólise do ATP, neste caso, a proveniente da creatina-fosfato não serve para assegurar a contração muscular, mas sim para a contínua ressíntese de ATP através da reação inversa (ADP + P + energia → ATP). Desta forma, o tecido muscular assegura a manutenção de níveis metabolicamente adequados em ATP. Por outro lado, **enquanto existir disponibilidade metabólica das reservas musculares locais em creatina-fosfato, o ATP é ressintetizado de forma rápida**. Tal situação possibilita, em termos práticos, a realização de exercícios de velocidade e potência, ou seja, aqueles que exigem uma elevada produção de trabalho muscular num curto espaço de tempo (Figura 9).

4.5.2. Sistema Glicolítico ou Via Anaeróbia Lática

Constitui a segunda via de ressíntese de ATP, utilizando para tal a degradação do glicogénio (forma como a glicose é armazenada nos músculos). O glicogénio é um polissacarídeo formado por várias moléculas de glicose. Para a obtenção da energia necessária à ressíntese do ATP, permitindo a continuidade do esforço, o músculo degrada o glicogénio em glicose (glicogenólise) que, por sua vez, através da glicólise se transforma em ácido pirúvico, gerando duas moléculas de ATP. Desta forma, proporciona-se energia adicional para a continuação do exercício e da atividade muscular. O ácido pirúvico assim formado tem possibilidade de prosseguir uma via metabólica que lhe permite gerar novas moléculas de ATP. Para isso, é necessária a presença de oxigénio, uma vez que essa via é oxidativa ou aeróbia. No entanto, o oxigénio pode não estar disponível, ou podem as fibras musculares possuírem caraterísticas que não lhes permitem utilizar de forma eficaz o oxigénio, como é o caso das fibras musculares brancas ou tipo II, também designadas

Figura 10 - Metabolismo Anaeróbio Lático.

fibras musculares de contração rápida. Nestas circunstâncias, **o ácido pirúvico transforma-se em ácido láctico**. Por este motivo, designa-se via anaeróbia (sem oxigénio) láctica (com produção de ácido láctico). Outra designação possível é a glicolítica, por utilizar como único substrato energético a degradação da glicose de forma anaeróbia. Trata-se de um processo metabólico que possibilita a obtenção de uma **grande quantidade de energia num período de tempo relativamente curto**. Permite a realização de atividade muscular por um tempo superior à anaeróbia alática, embora com uma menor intensidade. A ressíntese do ATP por esta via é predominante em esforços intensos de duração entre os 30 segundos e os três minutos, aproximadamente (Figura 10).

4.5.3. Sistema Oxidativo ou Via Aeróbia

Trata-se de um processo de ressíntese de ATP também designado de oxidativo. Comporta uma série de reações bioquímicas em cadeia - Ciclo de Krebs - em que os substratos energéticos são completamente oxidados, dando como produtos finais o dióxido de carbono (CO2) e a água (H2O). O processo oxidativo pode utilizar **diferentes substratos energéticos**, nomeadamente os **glúcidos** (açúcares ou hidratos de carbono) e os **lípidos** (gorduras). Esta constitui uma das particularidades que diferencia esta fonte energética das duas descritas anteriormente, onde nunca são utilizados os lípidos (gorduras) como substrato energético. O processo aeróbio de ressíntese do ATP assegura o suprimento energético em **esforços prolongados e de baixa intensidade,** em regime de resistência, mas também **em esforços intermitentes e/ou alternados**, particularmente nos períodos de recuperação ou de menor intensidade.

Figura 11 - Metabolismo Aeróbio.

Como vimos, os exercícios aeróbios estão relacionados com os mecanismos de transporte e utilização do oxigénio. O processo bioquímico subjacente ao esforço aeróbio intenso no desportista é a glicólise aeróbia (metabolização oxidativa da glucose processada nas mitocôndrias). A glicólise tem duas fases: uma citoplasmática onde se formam dois ATP e ácido pirúvico e outra mitocondrial, onde tem lugar o ciclo de Krebs, formando-se 38 ATP. Este processo permite a obtenção de maior quantidade de energia do que a conseguida no

metabolismo energético anaeróbio. Não provoca uma baixa tão pronunciada do pH pela menor produção de ácido láctico e os produtos finais são a água e o CO2, eliminados pela expiração. No esforço aeróbio também é possível utilizarem-se as gorduras (lípidos) como substrato energético. Os ácidos gordos são metabolizados aerobicamente na mitocôndria através de um processo bioquímico designado beta-oxidação (Figura 11).

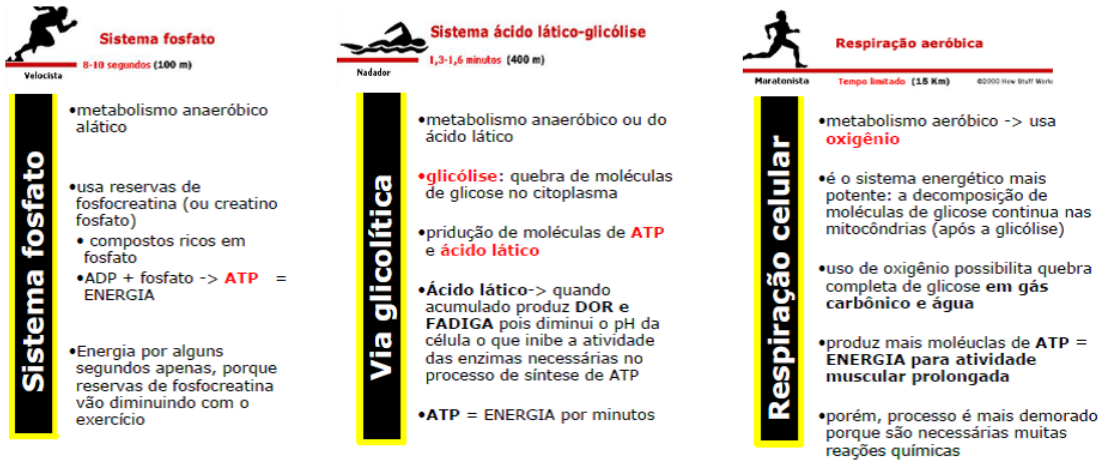

Figura 12 - Sistemas Energéticos.

4.6. Função cardiorrespiratória

O Homem utiliza, por via de regra, o sistema aeróbio e, em circunstâncias excecionais, e por tempo muito limitado, o processo anaeróbio de ressíntese do ATP. Os bons atletas conseguem manter exercícios intensos na dependência da ressíntese aeróbia de ATP. Para isso, deverão possuir um elevado nível de consumo de oxigénio, sem recurso significativo aos processos anaeróbios, tolerando desta forma exercícios intensos durante mais tempo (maior volume ou duração). Compreende-se então o motivo pelo qual o **consumo máximo de oxigénio (VO2 max)** é um bom indicador da condição física de um atleta. Por outro lado, se o atleta possuir um bom nível adaptativo cardiovascular e respiratório, consegue fazer chegar ao músculo maior quantidade de oxigénio via circulação sanguínea, prolongando desta forma o funcionamento do processo aeróbio. **A resistência aeróbia, também designada de resistência cardiorrespiratória, depende da capacidade do organismo em captar, fixar, transportar e utilizar o oxigénio.** Estas funções, no seu conjunto, constituem o sistema de transporte e utilização de oxigénio. O parâmetro fisiológico que melhor traduz a potencialidade deste sistema é o **consumo máximo de oxigénio.**

Função	Descrição
Ventilação pulmonar captação	Através desta, capta-se o oxigénio do ar ambiente, criando condições para a renovação do ar alveolar.
Hematose fixação	Corresponde às trocas gasosas alvéolo-capilares (nos pulmões), sendo o sangue oxigenado através da fixação do oxigénio à hemoglobina contida no sangue capilar perialveolar e a concomitante libertação de dióxido de carbono para o espaço alveolar que, por seu turno, será expulso pela expiração.
Cardiovascular transporte	Corresponde à componente central do VO2. Comporta o coração e os vasos sanguíneos. O primeiro, através dos movimentos cíclicos de contração (sístole) e descontração (diástole), bombeia o sangue para as diferentes partes do corpo. O sangue, bombeado pelo coração, atinge as diferentes partes do corpo circulando dentro dos vasos sanguíneos, retornando posteriormente ao coração. De facto, a circulação sanguínea constitui um circuito fechado, contínuo, utilizando como propulsor uma bomba, o coração, que funciona desde uma fase muito precoce da nossa vida, anterior ao nascimento, até à morte.
Tissular utilização	Corresponde à componente periférica do VO2. É constituída pelos diferentes tecidos que utilizam oxigénio para o seu funcionamento. O tecido muscular é disso um exemplo. Quando a atividade muscular é muito intensa, o músculo aumenta muito a sua taxa metabólica, sendo necessário um grande aumento no suprimento em oxigénio.

Na resposta aguda e crónica ao treino desportivo, ocorrem várias adaptações cardiorrespiratórias. Daqui a importância do estudo destas adaptações aplicadas ao treino e, muito particularmente, na avaliação do desportista. O sistema cardiorrespiratório depende da atividade integrada de várias funções fisiológicas. O consumo de oxigénio constitui assim um parâmetro fisiológico global, integrador do funcionamento destas quatro etapas, pelo que fornece indicações importantes sobre a condição cardiorrespiratória do atleta.

4.6.1. Componentes central e periférica

No sistema de transporte e utilização de oxigénio, a **componente cardiovascular** e a **componente muscular** constituem os passos mais importantes treináveis em todo o processo aeróbio de produção e

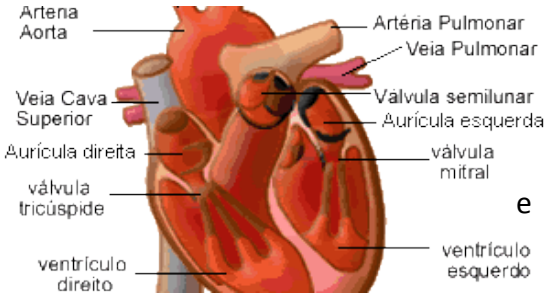

Figura 13 - Anatomia do coração.

de energia. A componente cardiovascular, responsável pelo transporte de oxigénio ao tecido muscular esquelético corresponde à componente central do VO2. Comporta o coração e os vasos sanguíneos. Para a sua melhoria, o desportista deverá seguir um regime de treino aeróbio designado de cardiovascular ou **treino da resistência geral, onde se utilizam exercícios que solicitem uma percentagem significativa da massa muscular ativa, realizados com elevado volume e densidade, a uma intensidade submáxima**. São exemplo disso a corrida, a natação, o ciclismo, o remo, entre outros.

A componente periférica do VO2 é constituída pelos diferentes tecidos que utilizam oxigénio para o seu funcionamento. No decurso do exercício, o tecido muscular é preponderante na utilização do oxigénio distribuído aos diferentes tecidos. De facto, com o aumento da intensidade do exercício, o músculo aumenta muito a sua taxa metabólica, sendo necessário um significativo aumento do suprimento em oxigénio local com as correspondentes adaptações vasculares. Estas adaptações locais (vasculares e metabólicas tissulares) dependem não só da intensidade do exercício, mas também do tipo de exercício (local ou geral). A componente periférica pode ser mais convenientemente treinada através de exercícios de caraterísticas locais, restringindo-se e controlando-se à percentagem de massa muscular solicitada. Para a sua melhoria, o desportista deverá ser submetido a um tipo de estimulação, designada de resistência muscular local em regime aeróbio.

4.6.2. Adaptações cardíacas, vasculares, hemodinâmicas e musculares

O coração localiza-se na cavidade torácica entre os pulmões e possui quatro cavidades, duas aurículas e dois ventrículos. A parte muscular do coração designa-se miocárdio e é constituída por células musculares cardíacas excitáveis eletricamente. É um músculo involuntário que possui automatismo e ritmo. Em termos funcionais, o coração pode ser entendido como duas bombas separadas, o coração direito e o coração esquerdo. Em cada lado do coração, podemos considerar as aurículas como bombas de enchimento e os ventrículos como bombas de expulsão ou potência. O funcionamento das aurículas visa o enchimento dos ventrículos com sangue. O funcionamento dos ventrículos tem como objetivo a expulsão do sangue para os territórios arteriais, originando a circulação pulmonar (ventrículo direito) e circulação sistémica (ventrículo esquerdo). O processo de bombeamento do sangue tem caráter repetitivo e sistemático (faz-se por ciclos). Por **ciclo**

cardíaco entende-se o processo repetitivo de bombeamento do sangue e que tem início numa contração muscular cardíaca e termina no início da contração seguinte. Como o sangue se desloca das altas para as baixas pressões, as variações de pressão produzidas dentro das câmaras cardíacas e originadas pela contração e relaxamento do miocárdio são responsáveis pelo movimento do sangue. A duração de um ciclo cardíaco é variável e influenciada por vários fatores e o exercício é um deles. No Homem comum saudável e não treinado, a duração de um ciclo cardíaco em repouso oscila entre os 0,7 e 0,8 segundos. Depende da capacidade contráctil do miocárdio e da integridade do sistema de condução do estímulo cardíaco intrínseco. No atleta treinado, o tempo de duração do ciclo cardíaco em repouso pode ser superior a um segundo **(bradicardia).**

No ciclo cardíaco, temos de considerar sístoles e diástoles tanto no miocárdio auricular como no ventricular. No início da diástole ventricular, a pressão dentro do ventrículo passa a ser inferior à pressão dentro da aurícula do mesmo lado – o sangue flui das aurículas para os ventrículos, abrindo as válvulas auriculoventriculares e a sístole auricular completa o enchimento ventricular. A sístole provoca um aumento rápido da pressão ventricular, fechando as válvulas auriculoventriculares e abrindo as válvulas pulmonares e aórticas, iniciando-se a circulação pulmonar e a circulação sistémica. O tempo durante o qual o sangue sai dos ventrículos para as artérias pulmonares e aórtica designa-se tempo de ejeção. Durante o período de ejeção, o volume ventricular vai diminuindo com a expulsão do sangue e o relaxamento (diástole) ventricular inicia-se subitamente no fim da sístole, fazendo baixar a pressão intraventricular de forma súbita e criando condições para nova passagem de sangue das aurículas para os ventrículos, iniciando-se novo ciclo cardíaco. O volume de sangue bombeado em cada ciclo cardíaco chama-se volume sístole de ejeção e corresponde ao volume sistólico. Depende da função contráctil do miocárdio e está aumentada em esforço. Designam-se **adaptações agudas inotrópicas,** têm a ver com força contráctil do miocárdio e provocam aumento do volume sistólico (VS). As durações menores dos ciclos cardíacos verificadas no decurso do esforço, em que são realizados mais ciclos cardíacos por minuto, designam-se **adaptações agudas cronotrópicas.** Têm a ver com o ritmo e provocam um aumento da frequência cardíaca (FC). A **adaptação aguda cardíaca** engloba a possibilidade de aumento do débito cardíaco na resposta ao exercício através de sístoles ventriculares mais potentes (aumento do VS) e ciclos cardíacos mais curtos (aumento da FC).

A **adaptação crónica do coração** ao esforço caracteriza-se por um coração morfologicamente maior, onde a hipertrofia ventricular esquerda fisiológica é vulgar em atletas de resistência aeróbia, com ciclos cardíacos mais longos em repouso (bradicardia). Esta **adaptação hipertrófica** é reversível, pelo que tem tendência a desaparecer, com o tempo ou com a interrupção do processo de treino.

Adaptações vasculares e hemodinâmicas: O débito cardíaco resulta do produto da frequência cardíaca pelo volume de ejeção sistólica ou volume sistólico. Em esforço, o débito cardíaco aumenta de forma proporcional à intensidade do esforço. Simultaneamente a este aumento, verifica-se também um aumento do retorno venoso, isto é, maior chegada de sangue ao coração direito. Este aumento do retorno venoso está na dependência das alterações vasculares (hemodinâmicas) decorrentes do exercício, onde a vasodilatação dos territórios musculares ativos, e a vasoconstrição dos territórios inativos, determinam uma redistribuição do débito cardíaco relativamente à situação de repouso. Ainda no âmbito dos mecanismos fisiológicos responsáveis pelo aumento do retorno venoso em esforço, deve ser considerada a ação cíclica da inspiração/expiração, associada à maior atividade contráctil muscular (intermitência entre contração/descontração muscular), as quais ajudam a propulsionar uma maior quantidade de sangue pelo território venoso em direção ao coração direito. Este ultimo mecanismo, designado bomba muscular, está prejudicado ou mesmo inibido nos exercícios isométricos, por se tratar de uma contração estática, onde a intermitência contração/descontração não existe. A atividade contráctil muscular (intermitência entre contração/descontração muscular) ajuda a propulsionar uma maior quantidade de sangue pelo território venoso em direção ao coração direito. Se a contração muscular se mantém por um período de tempo considerável, caso da contração isométrica, o vaso é parcialmente colapsado, prejudicando o retorno venoso.

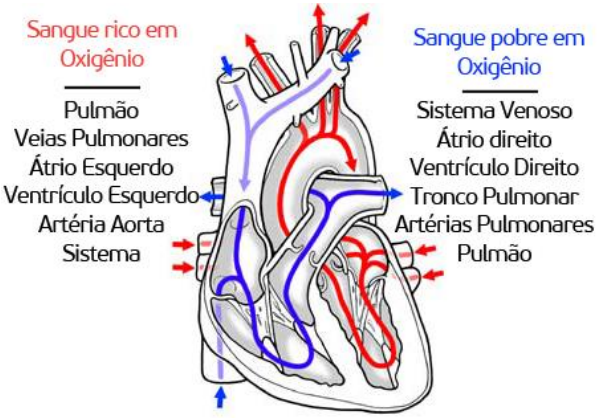

Figura 14 - Funcionamento da Bomba Respiratória.

Durante a fase inspiratória, o diafragma baixa, reduzindo-se a pressão intratorácica, o que favorece o enchimento cardíaco, uma vez que o sangue flui das altas para as baixas pressões. As variações intermitentes das pressões entre a cavidade torácica e abdominal, por efeito da subida e descida do diafragma aquando das fases expiratória e inspiratória, facilitam o retorno venoso do sangue que se encontra na região abdominal e membros inferiores, mecanismo de significativa importância no exercício dinâmico de caraterísticas gerais. Nos exercícios realizados em apneia, este mecanismo encontra-se inibido.

Durante o exercício, **a pressão arterial aumenta.** Este aumento apresenta uma relação direta com intensidade do exercício e com o débito cardíaco. Aliás, o débito cardíaco é o principal fator explicativo para o aumento da pressão arterial em esforço. Este aumento é proporcional à intensidade do exercício, principalmente para a pressão arterial máxima ou sistólica. A pressão mínima ou diastólica tem tendência para não se alterar, elevar-se pouco ou mesmo diminuir ligeiramente em virtude da redução das resistências vasculares periféricas por efeito da vasodilatação na adaptação aguda aos exercícios dinâmicos de caraterísticas gerais. Os exercícios estáticos ou isométricos e que solicitam uma percentagem significativa da massa muscular ativa provocam um aumento das resistências vasculares periféricas globais com repercussão na pressão arterial sistólica e diastólica. O estudo da variação da pressão arterial para diferentes tipos de esforço, máximos, submáximos, supramáximos, de caraterísticas locais ou gerais, constitui um importante indicador hemodinâmico na resposta adaptativa ao esforço.

Adaptações musculares: O músculo-esquelético possui quatro caraterísticas funcionais fundamentais; são elas a **contratibilidade, a excitabilidade, a extensibilidade e a elasticidade.**

O tecido muscular esquelético é **contráctil** porque tem capacidade para transformar energia química (ATP) em energia mecânica (tensão muscular). Fá-lo, consumindo energia e contraindo-se voluntariamente, o que por sua vez gera movimento. Esta é uma propriedade fisiológica do músculo-esquelético ou voluntário.

O tecido muscular esquelético é **excitável** porque responde à estimulação mediada pelo sistema nervoso na regulação da sua atividade. Esta é uma propriedade fisiológica do músculo esquelético ou voluntário.

O tecido muscular esquelético é **extensível** ou distensível porque é estirável para além do seu comprimento de repouso. Esta propriedade está na base dos efeitos do treino de flexibilidade ("alongamentos"). Esta é uma propriedade fisiológica do músculo esquelético ou voluntário.

O tecido muscular esquelético é **elástico** porque após o estiramento retoma o seu comprimento inicial (estado fisiológico de repouso). Esta é uma propriedade fisiológica do músculo esquelético ou voluntário.

A adaptação aguda do tecido muscular esquelético engloba um conjunto de modificações locais determinadas, em primeira análise, pela frequência e intensidade do impulso motor, estímulo com origem no sistema nervoso que, por seu turno, determina o número e tipo de fibras musculares solicitadas.

4.6.2.1. As fibras musculares

As fibras musculares não se contraem de forma isolada e individualmente, mas fazem-no em grupo (unidades motoras). Uma **unidade motora** é constituída por um **motoneurónio alfa**, pelo **axónio**, pela junção neuromuscular ou **placa motora** e pelo conjunto de fibras musculares inervadas pelo conjunto neurónio/axónio. A unidade motora é, de facto, uma unidade funcional porque as fibras musculares não se contraem isoladamente. Fazem-no em grupo e segundo a "lei do tudo ou nada". Quer isto dizer que quando a frequência e intensidade do impulso motor atingem o limiar de excitabilidade de determinada unidade motora, esta contrai-se completamente. Se a frequência e intensidade do impulso motor não atingem o limiar de excitabilidade da unidade motora, esta não se contrai. Quando **se aumenta o número de unidades motoras recrutadas** simultaneamente, produz-se uma **maior tensão muscular** com uma também maior produção de trabalho mecânico ou força muscular. Logo, o tecido muscular esquelético desenvolve maiores ou menores tensões, mercê da solicitação de um número maior ou menor de unidades motoras em simultâneo, de acordo com o estado de excitação/inibição do motoneurónio alfa a que aquelas unidades motoras correspondem. De facto, a adaptação muscular aguda acompanha-se de alterações na frequência, no número e no tipo de fibras musculares recrutadas. Mas este recrutamento faz-se sob determinadas regras e de forma sequencial. Os primeiros motoneurónios a serem recrutados são aqueles que necessitam de um estímulo menor para atingir um potencial de

ação. Esta situação traduz-se pela **ativação das fibras musculares do *tipo I* em primeiro lugar**. Posteriormente, **as do *tipo IIa* e *IIb* de modo sequencial**, provocando uma somação (progressão) da força gerada até ao limite muscular voluntário máximo. O recrutamento faseado de fibras musculares explica o facto de, para esforços musculares de baixa intensidade, serem as unidades motoras de limiar mais baixo e constituídas por fibras do *tipo I* a assegurar o trabalho muscular prolongado sem a interferência significativa dos mecanismos responsáveis pela fadiga muscular. Outra **adaptação aguda** do tecido musculosquelético ao esforço diz respeito ao **fluxo sanguíneo** local, o qual aumenta. A rede vascular muscular é extensa e mercê da vasodilatação, influencia também os valores da pressão arterial (adaptações hemodinâmicas locais). Com efeito, o fluxo sanguíneo muscular pode aumentar vinte vezes comparativamente aos valores de repouso, com implicações no transporte de oxigénio e nutrientes, bem como na remoção de CO2 e metabolitos. Estes ajustamentos ou adaptações agudas apresentam efeitos favoráveis na diferença arteriovenosa em oxigénio, consequência da sua maior extração e utilização periférica. As adaptações musculares crónicas devem ser analisadas a nível estrutural e histoquímico. Permitem que o músculo treinado ou adaptado tolere maior carga mecânica (resistência mecânica do material) e que aumente também a sua capacidade de resposta funcional. Sob efeito de um stresse mecânico, como é o exercício, a capacidade funcional do músculo vai diminuindo por agressão à sua arquitetura miofibrilhar, com lesões ultraestruturais várias, nomeadamente nos sarcómeros (banda Z, com implicações na capacidade contráctil). As microlesões provocadas pelo exercício podem também afetar a membrana celular que, alterando a sua permeabilidade, induzem alterações responsáveis pelos desequilíbrios eletrolíticos e metabólicos. Estas lesões configuram uma entidade clínica designada miopatia pós-esforço que se acompanhada de uma resposta inflamatória local e libertação de mediadores químicos dá inflamação e dor.

4.6.2.2. Hipertrofia muscular

A **hipertrofia** muscular corresponde a uma adaptação crónica resultante do processo sistemático e repetitivo de agressão muscular (treino). A hipertrofia muscular no atleta treinado é o resultado do aumento do volume das células musculares, mas também do tecido conjuntivo, o que permite distribuir a carga por uma maior área de secção transversa

do músculo. Por isso se diz que **a capacidade para o músculo produzir força é proporcional à sua área em corte transversal**. Tal constatação é verdadeira e inequívoca para os casos em que a hipertrofia se faz à custa dos elementos proteicos contrácteis (actina e miosina).

A hipótese que postula um aumento do número de células por efeito do treino tem defensores e são várias as investigações que o provam, embora para certas correntes científicas da investigação sobre o tecido muscular esquelético, a hipótese da **hiperplasia** (aumento do número de células) ainda não foi inequivocamente provada, ficando como segura a hipótese da hipertrofia. Este tipo de adaptação hipertrófica é mais evidente nas fibras *tipo II*.

5. Metodologia de Treino

Desenvolver as capacidades técnicas, táticas, físicas e psicológicas do praticante no quadro específico das situações competitivas, através da prática sistemática e planificada do exercício, orientada por princípios e regras devidamente fundamentadas no conhecimento científico, por forma a obter um rendimento desportivo máximo.

Aumentar os limites de adaptação do praticante com a finalidade de atingir o máximo rendimento, sob um regime de economia de esforço e de resistência à fadiga.

A **treinabilidade** exprime o grau de adaptabilidade e de modificação positiva do estado informacional, funcional e afetivo do praticante como resultado dos efeitos dos exercícios de treino. Na infância ou na adolescência, as fases chamadas "sensitivas" são muito importantes para a treinabilidade. Há períodos de desenvolvimento particularmente favoráveis ao treino de determinados fatores da "performance" motora desportiva, isto é, a treinabilidade é particularmente elevada nesse período.

A preparação/formação dos jovens é realizada através de **cargas de treino de carácter multilateral** que não visam a obtenção de elevados níveis de rendimento relativos, mas preocupam-se fundamentalmente com a **formação geral dos jovens** praticantes.

A especialização precoce permite uma rápida obtenção de resultados, mas em contrapartida limita a evolução posterior, reduzindo o tempo de atividade desportiva a alto nível, e em

muitos casos, os praticantes nem chegam a essas fases porque esgotam prematuramente a sua capacidade de prestação, abandonando por vezes a carreira desportiva mais cedo.

A preparação/formação dos jovens deve observar as seguintes necessidades:

- primar a preparação multilateral sobre a preparação especializada;
- adequar o treino à idade biológica dos praticantes;
- assegurar a preponderância do desenvolvimento da técnica sobre o aumento da capacidade funcional do organismo;
- prioridade no desenvolvimento da velocidade, das capacidades coordenativas e da mobilidade articular;
- observar o princípio da relação optimal entre carga e recuperação;
- respeitar o princípio da variação das condições de exercitação, da realização de movimentos e da variação dos exercícios;
- recorrer a uma maior valorização do jogo como método de treino mais efetivo para a criança.

5.1. Conceito de carga de treino

É o elemento central do sistema de treino; é o processo de confronto do praticante com as exigências que lhe são apresentadas durante o treino, com o objetivo de otimizar o rendimento desportivo; é definida segundo três vertentes: **natureza, grandeza e orientação**.

Quanto à **natureza** podemos ter cargas de treino ou de competição e cargas específicas e não específicas; na **grandeza** temos cargas externas e cargas internas; a **orientação** da carga é definida pela qualidade ou capacidade que é potencializada (no plano físico, técnico, tático ou psicológico) e pela fonte energética solicitada (aeróbia ou anaeróbia).

Diz-se que a carga é **seletiva** quando privilegia uma determinada capacidade e uma determinada fonte energética, e **complexa** quando solicita diferentes capacidades e diferentes fontes energéticas.

Adaptação à Carga é a reação natural do organismo quando as cargas de treino são aplicadas regular, metódica e sistematicamente criando um novo estado de equilíbrio qualitativamente superior, através das progressivas modificações neurológicas, biológicas, fisiológicas e psicológicas. **Adaptação rápida** traduz-se pela reação do organismo a um

exercício de intensidade máxima consubstanciada com uma rápida normalização dos índices fisiológicos e a **adaptação a longo termo** como a reação do organismo quando é aplicada uma carga superior ao nível habitual, mas com uma intensidade submáxima, consubstanciada com uma normalização demorada dos índices fisiológicos.

A **fadiga** é um importante fator de mobilização dos recursos funcionais e, neste sentido, um potente fator de adaptação, que intervém na limitação do volume de treino. **Fadiga evidente** provoca uma redução da capacidade de trabalho e a incapacidade de suportar o regime de treino num determinado nível; **fadiga latente** corresponde à capacidade de manter a capacidade de trabalho, fazendo continuamente apelo a diferentes recursos funcionais e a mecanismos de compensação.

A **recuperação** acontece após a aplicação de uma carga de treino; a capacidade de trabalho do organismo vai evoluir de uma forma sistemática na qual se pode distinguir quatro etapas: **diminuição das capacidades, restauração das capacidades, supercompensação, estabilização num nível superior.**

5.2. Caraterísticas da carga de treino

Numa perspetiva exclusivamente fisiológica, as **características intrínsecas** da carga de treino são: a **reversibilidade** - todo e qualquer estímulo possui um efeito orgânico mais ou menos duradouro. O treino desportivo utiliza estímulos que se caracterizam por possuírem uma significativa reversibilidade, razão pela qual os seus efeitos perduram pouco, sendo necessário reaplicá-los periodicamente. Toda e qualquer carga utilizada em treino, embora de forma e com tempos diferentes, comportam reversibilidade; a **especificidade** - a carga de treino apresenta caraterísticas próprias que lhe concedem a possibilidade de estimularem níveis específicos de adaptação. Qualquer tipo de atividade motora, mesmo não programada, contém especificidade intrínseca; a **retardabilidade** - em treino desportivo, os efeitos da estimulação não se fazem sentir de forma imediata. Ou seja, existem diferenças temporais, determinadas pela dinâmica (estruturação) da carga de treino, para que se expressem no organismo os reais efeitos, benéficos ou maléficos, dessa estimulação. De facto, a periodicidade ótima de estimulação não é a mesma para todo e qualquer estímulo.

Todo e qualquer estímulo utilizado no processo de treino, provoca alterações homeostáticas que se caracterizam por ajustamentos imediatos, resposta imediata ao estímulo, e por efeitos retardados que, manifestando-se em tempos diferentes para cargas também diferentes, constituem uma caraterística intrínseca à própria carga que, para efeitos prescritivos, importa conhecer.

No âmbito das **caraterísticas extrínsecas** da carga de treino, entendem-se: a **duração** caracterizada pelo tempo que demora a executar um exercício ou uma série de exercícios; corresponde ao tempo efetivo que o exercício atua sobre o organismo sem pausas; o **volume** que traduz a componente quantitativa da carga de treino e expressa-se, na maior parte dos casos, através do tempo de permanência do estímulo; tomemos como exemplo um esforço de corrida contínua com a duração de 30 minutos; neste caso, o volume pode ser expresso pelo tempo de atividade (30'), mas também pode ser expresso pelo número de metros percorridos; representa a quantidade total da carga efetuada pelo atleta num exercício, numa unidade de treino ou num ciclo de treino; a **intensidade** traduz a componente qualitativa da carga de treino; pode ser expressa de várias formas; a velocidade a que se realiza determinado exercício ou a magnitude da resistência a vencer (por exemplo, peso de um haltere) para o caso específico do treino da força, são apenas dois exemplos possíveis. Numa perspetiva fisiológica, identificável com a noção de carga interna, são várias as possibilidades para a caraterização da intensidade, materializada através da utilização de variadíssimos parâmetros fisiológicos e bioquímicos, cuja seleção depende do que se pretende caracterizar e que assumem maior ou menor sofisticação consoante os meios tecnológicos disponíveis. Aqueles que mais se têm vulgarizado na vertente aplicativa do treino são a frequência cardíaca, a lactatémia e o consumo de oxigénio; a **densidade** - podemos aceder a esta componente da carga de treino através do quociente entre o tempo útil e o tempo total de treino. A densidade fornece informações complementares ao volume e à intensidade, uma vez que estabelece uma relação quantitativa entre os períodos de atividade e as respetivas pausas. Em primeira análise, pode apresentar-se como redundante às duas componentes referidas anteriormente (volume e intensidade), no entanto, particularmente no treino das diferentes formas de manifestação da resistência, trata-se de uma abordagem possuidora de múltiplas potencialidades, pela diversidade possível nas suas aplicações; é caracterizada pela relação temporal entre a carga e o repouso por unidade de

tempo; representa as pausas utilizadas entre os exercícios para que haja uma relação ótima entre exercício e recuperação. As **pausas** podem ser completas, quando a recuperação permite realizar o exercício seguinte em condições mínimas de fadiga ou incompletas, permitindo realizar o exercício seguinte a sentir o efeito do anterior; podem ser ativas quando entre dois exercícios se executa ações complementares ou passivas em que não se executa qualquer atividade; a **complexidade** traduz o grau de dificuldade da tarefa de treino. Como é sabido, o conhecimento do maior ou menor grau de dificuldade da tarefa influencia a inter-relação entre as demais componentes da carga de treino. Existem objetivos em treino onde é fundamental considerar a complexidade da carga, como, por exemplo, em algumas variantes do treino da velocidade.

Importa ainda considerar, reforçando o que anteriormente foi referido, que a carga de treino, entendida como estímulo ou carga funcional perturbadora, potencia o equilíbrio homeostático, e permite dois âmbitos de abordagem: **carga externa:** identifica-se com o ato prescritivo em treino; traduz a tarefa que o treinador prescreve com o objetivo de desenvolver, por exemplo, determinada forma de manifestação da atividade motora; identifica-se fundamentalmente com critérios de ordem metodológica e até pedagógica, inerentes à prescrição da atividade; **carga interna:** refere-se à repercussão biológica resultante da administração de uma carga de treino (carga externa); todo e qualquer estímulo provoca uma reação orgânica que depende das caraterísticas dessa carga e do indivíduo sobre o qual a carga atua; as caraterísticas da carga são, como já vimos, estabelecidas ao nível da carga externa.

5.3. Conceito de treino desportivo

Prescrição e aplicação de estímulos (cargas de treino) que respeitam os processos de adaptação psicobiológica do organismo e que induzem, de forma programada, modificações funcionais e morfológicas, de caráter agudo ou crónico, propiciadoras da obtenção de um adequado nível de rendimento desportivo.

De facto, o processo de adaptação do organismo ao esforço, exigido no decurso da preparação de um atleta, obtém-se quando o estímulo atinge um impacto biológico compatível com os diferentes limiares de adaptabilidade do sujeito.

Por limiares de adaptabilidade, diferentes consoante os objetivos do treino e caraterísticas do indivíduo, entendem-se as alterações homeostáticas que proporcionam fenómenos de supercompensação.

Os fenómenos de **supercompensação**, encontram a sua fundamentação e quadro explicativo nas modificações biológicas decorrentes da aplicação dos estímulos de treino, de caráter quer físico quer mental, divisão eminentemente didática, uma vez que o processo adaptativo decorrente do treino traduz sempre um processo integrado de âmbito biopsicossocial. Neste contexto, deve a supercompensação ser considerada como uma resposta desejável à "agressão" resultante do treino. É antigo o reconhecimento da existência de uma fase de supercompensação, previsível e programada, mensurável e reversível no tempo. Apesar da antiguidade do conceito, mantêm-se atuais as tentativas para identificar, medir e programar as fases de supercompensação decorrentes do processo de treino. Constituem estes procedimentos experimentais, as verdadeiras bases científicas para o planeamento e programação do treino. Em suma, para a procura do "estado de forma" do atleta, assunto tão atual hoje como há cinquenta anos atrás, quando a escola soviética de treino desportivo difundiu aquele conceito.

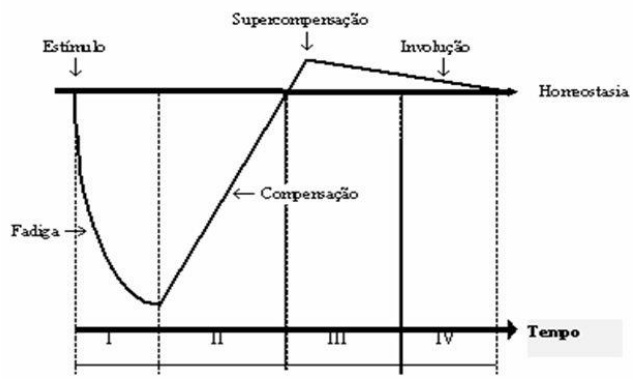

Figura 15 - Supercompensação.

Na fase de treino que corresponde à aplicação do estímulo, verifica-se uma diminuição da capacidade adaptativa por efeito da fadiga. É a fase catabólica (I). No entanto, a fadiga controlada é desejável e constitui uma condição fundamental para que ocorra o processo adaptativo. Neste caso, quando se interrompe o exercício, inicia-se a fase de recuperação, assinalada em II (anabólica). No âmbito do processo adaptativo, é possível que esta fase anabólica propicie um estado adaptativo a curto prazo e temporário em que se ultrapassa a capacidade funcional pré-esforço. Quando isto ocorre, considera-se que se atingiu a fase de supercompensação (III). Atendendo à reversibilidade que todo e qualquer estímulo utilizado

em treino comporta, esta fase de supercompensação não é estável e tem tendência a desaparecer (IV) se não for aplicada nova estimulação ou carga de treino (Figura 15).

5.4. Princípios do treino

A construção dos exercícios de treino deve obedecer a um conjunto de princípios que têm por objetivo fundamental direcionar, orientar e controlar a atividade prática, de forma a conferir uma maior eficácia na sua aplicação; devem ser encarados como um todo coordenado entre as suas partes.

Biológicos

Sobrecarga - o exercício de treino só poderá provocar modificações no organismo do atleta melhorando a sua capacidade de rendimento, desde que seja **executado numa duração e intensidade suficientes** que provoque uma ativação ótima dos mecanismos informacionais, energéticos e afetivos; cargas de fraca intensidade (inferiores ao habitual) provocam uma atrofia e perda de capacidades; cargas de média intensidade (habituais) mantêm o mesmo nível estrutural e de capacidade de rendimento e consequentemente não têm efeito; cargas de intensidade forte (superiores ao habitual) provocam um melhor arranjo estrutural e consequentemente uma melhoria funcional e efeito de treino; cargas de intensidade demasiado forte provocam habitualmente um esgotamento e uma perda de capacidades, já que ultrapassa os limites fisiológicos.

O exercício de treino provoca uma mobilização duma diversidade e de um nível mais ou menos elevado de recursos informacionais, energéticos e afetivos do atleta; esta mobilização é individualizada, ou seja, uma mesma carga de treino pode ser forte para um atleta e fraca para outro.

Especificidade - cada modalidade tem diferentes solicitações que necessitam de exercícios de treino específicos para produzirem as modificações pretendidas; as modificações produzidas no organismo através do treino têm um carácter perfeitamente dirigido a objetivos concretos.

Reversibilidade - as alterações do organismo adquiridas ao longo das atividades inerentes aos exercícios de treino são transitórias; as adaptações conseguidas através do exercício determinam um traço no organismo, há por assim dizer o aparecimento de uma nova

adaptação; o efeito do treino é função da especificidade do exercício, mas os seus efeitos são transitórios, em que há adaptações que permanecem mais tempo que outras; cargas de grande volume e de pequena intensidade, têm um efeito de treino mais prolongado; cargas de grande intensidade e de pequeno volume, têm um efeito mais breve; as aquisições que levam mais tempo a ser obtidas, mantêm-se durante mais tempo.

Heterocronia - entre o momento em que se executa os exercícios de treino e o aparecimento do correspondente processo de adaptação existe um desfasamento temporal; depois da aplicação de um exercício ou série de exercícios de treino surge imediatamente uma perda de capacidades que são devidas à utilização dos recursos informacionais e energéticos e que se traduzem num estado de fadiga; o organismo, como que numa atitude de auto-defesa às "agressões" regenera-se ultrapassando o nível inicial consubstanciando-se momentaneamente uma maior capacidade do atleta.

Metodológicos

Relação ótima entre exercício e repouso - uma eficiente organização estrutural e funcional do organismo, é consubstanciada por um recrutamento racional e específico dos recursos informacionais, energéticos e afetivos, necessários à resolução eficaz das situações competitivas; o correto e preponderante recrutamento dos referidos recursos, estabelece a base de uma maior capacidade de rendimento do atleta, que por sua vez realiza uma série de exercícios de treino. É preciso equacionar duas questões essenciais:

- **a determinação do exercício ótimo** - depende das estruturas informacionais, energéticas e afetivas do atleta, o que constitui o fator decisivo na seleção e aplicação do exercício ideal para obtenção de um determinado efeito, concordante com os objetivos traçados; é fundamental ajustar as componentes de treino à capacidade do atleta, propondo exercícios que solicitem uma capacidade mais elevada mas que continuem adaptadas às possibilidades do atleta.
- **a determinação do momento ótimo de aplicação de um novo exercício** - está relacionada com o tempo de intervalo entre a aplicação de dois exercícios ou de duas unidades de treino; o tempo de recuperação entre a aplicação das cargas de treino é determinado pela mútua relação existente entre os processos de fadiga e o restabelecimento das capacidades funcionais do organismo; exercícios com carga

intensa e tempos de recuperação demasiado longos não provocam adaptação dos diferentes recursos do atleta; exercícios com carga intensa e tempos de recuperação demasiado curtos provocam degradação das potencialidades do atleta; a aplicação de cargas em intervalos ótimos, provoca a melhoria progressiva das potencialidades do atleta, o que deverá acontecer, quando a nova unidade de treino é aplicada no momento em que ainda não desapareceram todas as "sequelas" do treino anterior.

Continuidade - os exercícios de treino devem ser aplicados regularmente sem quebras de continuidade; a interrupção demasiado prolongada leva ao retrocesso de capacidades de rendimento do atleta; para que o processo seja contínuo é necessário que a nova sessão seja aplicada quando ainda não desapareceu o efeito da anterior, sempre que possível no período de supercompensação, em que as capacidades funcionais do atleta estão momentaneamente aumentadas; continuidade significa também a repetição sistemática das diferentes atividades contidas no exercício, na medida que esta repetição é essencial para que os efeitos de treino não se percam. Esta repetição não se processa ao acaso, mas devidamente adaptada às circunstâncias e objetivos a atingir.

Ciclicidade - o aumento das capacidades funcionais do atleta, que corresponderá ao melhoramento do seu rendimento, tem um carácter cíclico (alternância), assim como a estrutura (objetivos, conteúdo, forma, nível de performance) dos exercícios ou séries de exercícios, que constituem as unidades de treino necessárias para o atingir; a eficiência deste princípio depende do planeamento do treino, em que se estabelece a necessidade de repetir de forma sistemática e racional os elementos dinâmicos fundamentais da modalidade, e de modificá-los numa sequência lógica em função das fases ou períodos de treino; cada ciclo sucessivo é uma repetição parcial do anterior, exprimindo as tendências da evolução do processo de treino, diferindo assim do anterior, pelo seu conteúdo renovado, pela modificação parcial dos meios e métodos utilizados e pelo incremento das cargas; a essência deste princípio exprime-se concretamente na análise pormenorizada dos fundamentos estruturais do planeamento do processo de treino.

Progressividade - após a aplicação de um exercício ou série de exercícios de treino com uma determinada intensidade, segue-se a adaptação do organismo; o organismo passa a dispor de um nível mais elevado de capacidade que corresponde a um maior potencial de recursos

disponíveis; para mobilizar esta nova capacidade temos que aplicar exercícios de treino mais complexos e difíceis; para que o organismo possa suportar um regime de intensidade mais intenso, sem perigo para a integridade física do atleta, tem de se definir esse regime de modo progressivo e de acordo com a melhoria da adaptação funcional; a progressão deve respeitar os mecanismos de regeneração, ou seja, a capacidade que o atleta tem de recuperar do esforço; as unidades de treino podem ser aumentadas da seguinte forma:

- aumento do volume, o que corresponderá a uma maior duração dos exercícios, do número de repetições, das sessões de treino;
- aumento da intensidade da carga, que corresponderá a um aumento da velocidade de execução e um menor tempo de pausa entre uma ou outra série de exercícios;
- aumento da complexidade ou da dificuldade dos exercícios, que corresponderá a uma maior concentração do atleta, sobre a análise e resolução das situações competitivas, com a correspondente resposta motora (execução técnico-tática).

As cargas de treino terão de ser modificadas periodicamente e o seu crescimento realiza-se em saltos, que aumentam em concordância com as necessidades de adaptação do organismo do atleta.

Individualização - cada atleta possui uma individualização biológica e psicológica o que significa que reage e adapta-se de forma diferente a um exercício ou sequência de exercícios de treino semelhantes; a eficiência funcional de cada atleta é diferente, logo, a aplicação de qualquer exercício de treino requer uma estreita individualização dos meios e métodos a utilizar, os quais, deverão corresponder estritamente às capacidades individuais dos atletas tendo em conta os aspetos orgânicos, adaptativos e os ritmos de evolução (aprendizagem e aperfeiçoamento).

Multilateralidade - o rendimento do atleta não se baseia apenas na sua prática específica; o organismo é um todo, o desenvolvimento de uma capacidade, não pode acontecer isoladamente do desenvolvimento das outras capacidades; o rendimento depende de três aspetos fundamentais:

- inseparabilidade da preparação geral e da preparação especial;
- intercondicionalismo do conteúdo da preparação geral e especial;
- incompatibilidade da preparação geral com a preparação especial.

6. O essencial sobre Nutrição

A nutrição desportiva assume, um papel muito importante no desempenho, não só antes da competição ou desporto intenso, mas também antes das sessões de treino, tanto para o atleta profissional como para o praticante de atividade física de lazer, e como tal deve ser considerada como parte integrante do plano de preparação do atleta para a obtenção da performance ideal.

A alimentação influencia significativamente o rendimento desportivo; esta é a principal razão pela qual a investigação nesta área específica das Ciências da Nutrição tem evoluído exponencialmente nos últimos anos. Se se considerar que a única forma do nosso organismo obter energia e nutrientes é através da alimentação, é fácil de compreender a importância da nutrição no desporto. Desta forma, o que comemos vai determinar não só a quantidade, mas também a qualidade energética e nutricional. Tendo em conta que a ferramenta de trabalho de um atleta é o seu próprio corpo, e que o seu desempenho desportivo é influenciado pelo seu estado nutricional, uma alimentação correta e adaptada aos objetivos desportivos torna-se fundamental.

6.1. Objetivos da nutrição desportiva

De uma forma geral, os principais objetivos da Nutrição Desportiva são:

- alcançar as necessidades energéticas e em nutrientes, necessárias para suportar o programa de treino e os momentos de competição;
- atingir e manter uma composição corporal saudável e adequada à modalidade (massa corporal, massa gorda e massa muscular);
- promover os processos de adaptação induzidos pelo treino e a recuperação entre sessões de treino/competição, fornecendo todos os nutrientes necessários para estes processos;
- ingerir a quantidade de energia adequada e reidratar convenientemente durante cada sessão de treino/competição, para que o rendimento em cada sessão seja ótimo;
- manter uma saúde ótima, especialmente através da satisfação das necessidades aumentadas em determinados nutrientes resultantes do esforço físico intenso;

- reduzir o risco de doença e de lesão;
- tomar decisões conscientes acerca do uso de suplementos nutricionais e alimentos específicos para desportistas, cuja ação tenha sido cientificamente comprovada em termos de melhoria do rendimento desportivo e/ou para atingir as necessidades nutricionais específicas.

Através de uma alimentação que abranja um vasto leque de alimentos, e energeticamente adequada, é possível atingir as necessidades em hidratos de carbono (3 a 12g/kg peso/dia), proteínas (1,2 a 2,0g/kg/dia), gordura (>20% do valor energético total) e micronutrientes para o treino e competição. Um plano alimentar ajustado vai permitir também atingir e manter uma composição corporal (massa corporal, massa gorda e massa muscular) saudável e adequada à modalidade.

6.1.1. Proteína

Em termos de quantidade, o Colégio Americano de Medicina Desportiva, em conjunto com a Associação Americana de Dietética, recomenda a ingestão diária de 1,2 a 2,0g de proteína/kg de peso corporal. Estas recomendações específicas para atletas são superiores às recomendadas para a população em geral (0,8g/kg/dia). Esta diferença prende-se com a necessidade de proteína para certas funções, nomeadamente:

- reparar e substituir células danificadas pelo exercício físico ao nível dos ossos, tendões, ligamentos e essencialmente músculo-esquelético;
- manter uma função ótima de todas as vias metabólicas que utilizam aminoácidos;
- permitir o aumento de massa muscular;
- permitir uma função ótima do sistema imunitário;
- permitir uma taxa de produção ótima de proteínas plasmáticas.

O objetivo do ponto de vista proteico de um atleta de endurance será ingerir uma quantidade suficiente para assegurar a síntese e regeneração proteicas que decorrem do próprio treino e, também, para compensar a perda de leucina, um aminoácido essencial que é oxidado em quantidades apreciáveis durante exercícios de endurance. Para intensidades de treino baixas a moderadas, e para atletas com ingestões adequadas de hidratos de carbono, a ingestão proteica poderá ser ligeiramente mais baixa, cerca de 1,0g/kg/dia, que é

pouco superior àquela que se recomenda para a população em geral (0.8g/kg/dia). Para atletas de elite, com intensidades de treino altas, as necessidades proteicas poderão, inclusive, ser semelhantes às de um atleta de modalidades de força e chegar a 1,6g/kg/dia.

6.1.2. Hidratos de carbono

Um importante objetivo da alimentação de um atleta é permitir suportar a demanda de substrato energético por parte do músculo, permitindo um rendimento máximo e uma adaptação e recuperação adequadas. As reservas de gordura e as de hidratos de carbono são as maiores fontes de energia durante o exercício; porém, enquanto que as fontes de gordura (ácidos gordos plasmáticos não esterificados e triglicerídeos intramusculares) são relativamente abundantes, as fontes de hidratos de carbono (glicose plasmática de origem hepática ou alimentar e glicogénio muscular) são limitadas. Tendo em conta que os hidratos de carbono são um fator limitante para a maioria dos tipos de exercício, e que a sua disponibilidade para o músculo e sistema nervoso central poderão estar comprometidas, por a sua utilização exceder as reservas endógenas, é fundamental que as reservas de hidratos de carbono sejam eficazmente restabelecidas de dia para dia.

São várias as recomendações das quantidades de hidratos de carbono a ingerir diariamente; a Figura 16 apresenta uma delas consoante o tipo de exercício. Estas recomendações gerais deverão ser ajustadas individualmente tendo em conta as necessidades energéticas, necessidades específicas de treino e feedback do rendimento no treino.

Necessidades diárias	Tipo de exercício	Quantidade recomendada
Baixa	• Baixa intensidade ou atividades *skill-based*	3-5g/kg peso corporal/dia
Moderada	• Exercício moderado (cerca de 1h/dia)	5-7g/kg peso corporal/dia
Alta	• Endurance (exemplo: exercício de intensidade moderada a alta 1-3h/dia)	6-10g/kg peso corporal/dia
Muito alta	• Compromisso extremo (exercício de intensidade moderada a alta >4-5h/dia)	8-12g/kg peso corporal/dia

Figura 16 - Recomendações diárias de hidratos de carbono para desportistas.

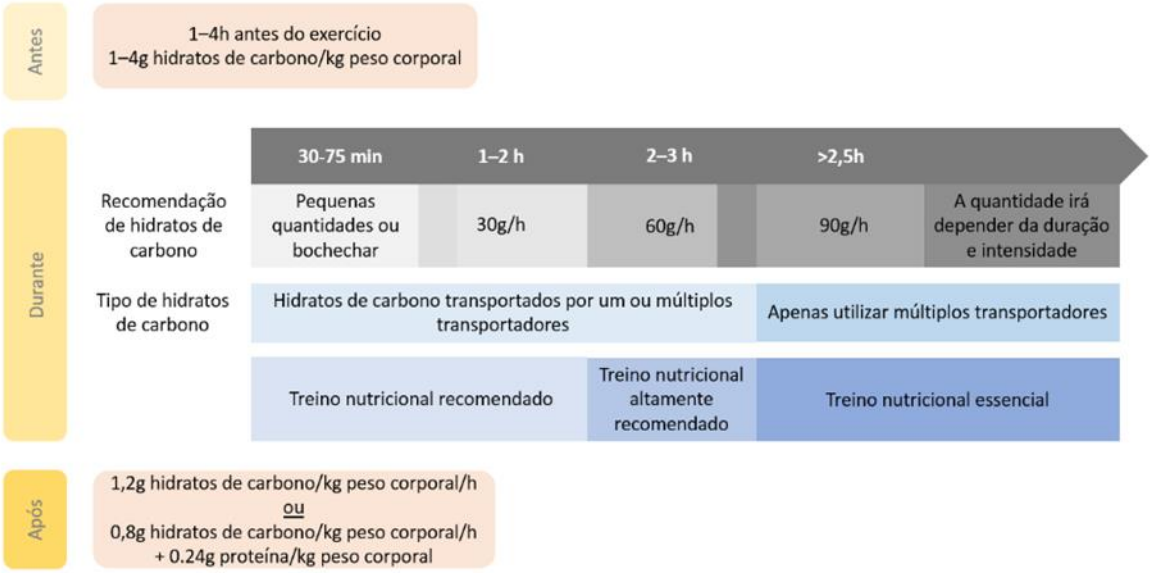

Figura 17 - Recomendações de ingestão de hidratos de carbono antes, durante e após o exercício.

6.1.3. Gordura

A gordura é um componente necessário de uma alimentação saudável e auxilia na absorção das vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) e carotenóides. A recomendação para a sua ingestão diária é similar à da população em geral: 20 a 35% do valor energético total diário. A Organização Mundial de Saúde e a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, sugerem ainda que <10% do valor energético total provenha de ácidos gordos saturados e entre 6 a 10% de ácidos gordos polinsaturados.

6.1.4. Hidratação

Todos os dias precisamos substituir cerca de dois litros de líquidos para equilibrar as perdas do corpo em geral, mesmo sem a perda de suor durante o treino desportivo ser tida em consideração. Se necessitamos de dois litros todos os dias, imagine o que será necessário durante um esforço intenso, para manter uma boa hidratação. Quando o corpo aquece, a produção de suor ajuda a reduzir a temperatura. A taxa de suor varia entre indivíduos, e aumenta com um maior esforço e em ambientes mais quentes e húmidos. Pensemos no nosso corpo como um carro com um radiador, se não mantivermos o radiador cheio de líquido, o carro aquece em demasia e vai colapsar. O mesmo acontece com o nosso corpo, caso não fique bem hidratado. Há uma redução gradual no desempenho físico e mental e aumenta o grau de desidratação. Os líquidos e bebidas são importantes para as estratégias

de competição, por isso é uma boa prática nutricional começar a desenvolver bons hábitos de consumo de líquidos. Para uma boa nutrição desportiva, é fundamental ser organizado e beber bastantes líquidos durante o dia.

6.1.4.1. Estratégia para reposição de líquidos durante o dia

Certifique-se que bebe líquidos em todas as refeições. Não esqueça que a água é uma excelente escolha de bebida. Tenha um especial cuidado quando o tempo estiver quente e húmido, em que terá que aumentar as vezes que ingere líquidos.

Mantenha um suplemento de fluidos e bebidas perto de si durante o dia. Leve uma garrafa de água própria para que possa beber uma bebida onde quer que esteja. Hidrate-se rapidamente após uma sessão de treino. Lembre-se que vai continuar a perder líquido durante a recuperação através da urina e suor. Precisa beber 1,5 vezes o valor perdido durante as 2 horas seguintes, para conseguir uma boa hidratação (por exemplo, se perder 1kg por treino, tem de beber 1500ml para se hidratar). Tenha a noção das perdas pelo suor durante a pratica desportiva, e como deve substitui-las. A pesagem antes e depois de um treino, vai medir apenas as perdas de fluido. Cada 1kg de peso perdido = 1litro de líquido. Tente manter a perda de fluido num mínimo, por cada vez que praticar desporto, bebendo tão frequentemente como conseguir.

6.1.4.2. Estratégia de hidratação durante a sessão de treino ou competição

Sob o ponto de vista da nutrição, o mais importante durante a prática desportiva é a ingestão de líquidos. Preferencialmente, já estar bem hidratado com a ingestão de líquidos durante o período de tempo que antecede a prática, evitando deste modo a pressão para beber grandes volumes de líquido durante uma sessão de treino ou uma competição. Há uma redução gradual no desempenho à medida que aumenta o grau de desidratação.

Importante: consumir água em todas as oportunidades possíveis, ou seja, quando há interrupções na prática. Ter a sua própria garrafa de água e controlar sempre o que bebe. Beba líquidos enquanto se sentir confortável, pode ter problemas de estômago se beber em demasia.

Em eventos de duração superior a uma hora, pode haver alguns benefícios nutricionais em consumir hidratos de carbono com a sua bebida, como se fosse uma bebida desportiva. Manter os líquidos frescos pode incentivar um maior consumo.

É importante a reposição dos líquidos que são perdidos através do suor para evitar a desidratação. Existe uma infinidade de bebidas desportivas por onde se pode escolher, mas deve-se dar sempre prioridade à água.

Durante o exercício, principalmente quando exposto ao calor, pode ocorrer elevada transpiração (sudorese), resultando tanto na perda de líquidos como de eletrólitos no corpo. A quantidade de líquido perdido não depende apenas da temperatura ambiente, mas também do nível de humidade. Embora existam alguns eletrólitos que são perdidos pelo suor, especialmente sódio e cloro, há uma proporção muito maior de água perdida. Portanto a substituição da água é muito mais importante do que a reposição de eletrólitos. As perdas de fluidos corporais podem potencialmente levar a problemas de saúde se não forem substituídos. Algumas bebidas desportivas são vendidas em forma de pó, permitindo fazê-las em qualquer concentração que deseje. Nestes casos, se as misturas forem seguidas de acordo com as recomendações nutricionais, o resultado é geralmente uma bebida muito concentrada. O fluido de substituição ideal consiste principalmente em água.

A temperatura da bebida deve ser a ideal, e não quente, já que isso permite o movimento mais rápido do líquido para fora do estômago. Se uma atividade desportiva, durante uma elevada temperatura vai durar por um longo período, é importante encontrar alguma maneira de substituir os líquidos durante a prática (cada 15-20 minutos). Se isso não for possível, deve-se procurar estar bem hidratado antes do exercício (um par de copos de água 15 a 20 minutos antes do exercício), e deve-se substituir os fluidos perdidos o mais rapidamente possível após o exercício.

6.1.5. Bebidas tónicas

Ao ler os rótulos das bebidas de nutrição desportiva encontramos termos como hipotónica, isotónica ou hipertónica. Cada uma delas tem as suas vantagens e é importante compreender as diferenças.

Hipotónica - uma bebida hipotónica é mais diluída do que os fluidos do corpo (ou seja, há menos partículas, tais como açúcares e eletrólitos), o que significa que a bebida pode ser absorvida mais rapidamente do que a água simples.

Figura 18 - Bebida hipotónica.

Figura 19 - Bebida isotónica.

Isotónica - significa que o líquido está na mesma concentração (ou seja, o mesmo número de partículas por volume) do que os fluidos do corpo é, portanto, absorvida tão rapidamente (ou mais) do que a água. Estes fluidos fornecem um compromisso ideal entre a hidratação e reabastecimento nutricional.

Hipertónicas - bebidas hipertónicas (ex: coca-cola, limonada ou sumos de frutas), são mais concentradas do que os fluidos do corpo, e serão absorvidos mais lentamente do que a água. As bebidas hipertónicas abrandam a taxa na qual o estômago esvazia e, portanto, reduzem a velocidade de reposição dos fluidos. As bebidas hipertónicas são melhores para o pós-exercício, já que oferecem uma maior dose de energia.

Figura 20 - Bebida hipertónica.

PARTE II - Especifica

7. Generalidades

Estão de parabéns todos aqueles que optaram por ser treinadores de Pentatlo Moderno, independentemente do nível desportivo que treinam. Treinar deve ser visto como um privilégio, pois sobre o treinador recai a responsabilidade de formar os jovens atletas. O papel do treinador apresenta uma demanda multi-dimensional, consumo de tempo e complexidade, podendo mesmo vir a ser chamado muitas vezes a desempenhar outros papéis divergentes como por exemplo:

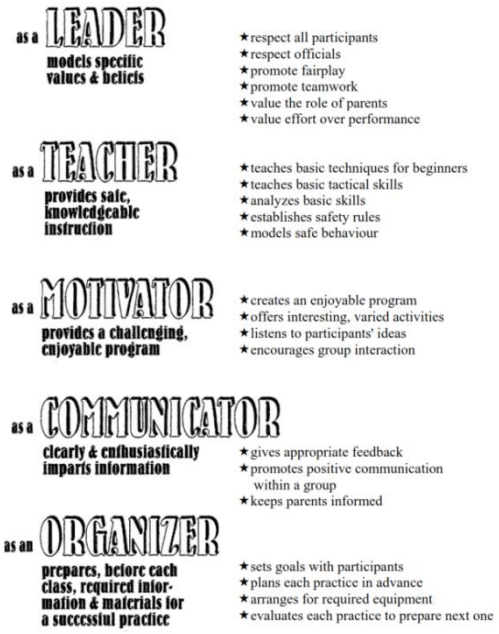

Figura 21 - Papeis do treinador.

- substituir o pai ou a mãe;
- ser amigo, confidente;
- terapeuta, disciplinador;
- professor, técnico de equipamento;
- líder, organizador, recrutador;
- relações públicas, obtentor de fundos.

Para dar resposta a esta panóplia de papéis, com todas as responsabilidades que lhes estão inerentes, é importante que o treinador faça uma introspeção e:

- desenvolva as suas capacidades pessoais;
- desenvolva uma filosofia de treino;
- prepare um programa de treino;
- seja capaz de comunicar;
- demonstre capacidade de liderança;
- avalie o seu programa e os seus treinadores adjuntos.

É também responsabilidade sua olhar para os seus atletas e:

- identificar as diferenças individuais;
- desenvolver as habilidades técnicas;
- desenvolver os atributos físicos;
- desenvolver as habilidades psicológicas;
- avaliar e facilitar mudanças;
- facilitar a aprendizagem.

7.1. A sessão de treino

A sessão de treino, por norma, aparece organizada em três partes e com denominações variadas; o importante é que contemple, de forma bem definida, os momentos que a compõem, cada um deles com objetivos diferentes; eu gosto de considerar quatro partes:

- **Parte introdutória** – o treinador apresenta os objetivos da sessão, as tarefas a realizar e os métodos de treino que serão utilizados para os atingir;
- **Parte preparatória** – aumento da atividade dos diferentes sistemas funcionais, preparando-os para as solicitações que virão na parte seguinte; é o denominado aquecimento, que deverá ser mais ou menos intenso e específico, tendo em conta o trabalho a realizar a seguir;
- **Parte principal** – realização de esforços prolongados a uma intensidade média ou alta; é nesta fase que se concretizam os objetivos da sessão;
- **Parte final** – é o retorno à calma, com a redução e recuperação dos esforços despendidos.

7.1.1. Aquecimento

O corpo humano pode ser comparado ao motor de um carro; sendo o objetivo principal alcançar a máxima performance; é necessário que o “motor” do corpo esteja devidamente aquecido; quanto mais intensa for a parte principal, mais exigente e específico deverá ser o aquecimento. Não é importante definir um tempo para o aquecimento, importante é ter a sensibilidade que a duração deverá ser a suficiente de modo a preparar todas as estruturas musculares e articulares, para a exigência do trabalho que se seguirá na sessão.

Deve-se começar por uma **mobilização articular**, envolvendo todas as articulações desde o pescoço até ao tornozelo, começar de cima para baixo ou então, inverter e começar de baixo para cima.

Em seguida, tendo em conta o tipo de trabalho que se irá fazer na parte principal da sessão, pode-se optar por fazer um **período de corrida** suave, combinada com **exercícios de mobilização**. Os **jogos** também deverão ser utilizados neste período, preferencialmente aqueles que promovem o envolvimento de um número mais elevado de músculos, e não só para os atletas mais jovens. O treinador pode usar jogos conhecidos ou pode criar os seus próprios jogos. Seguir com **alongamentos** sem grande exigência e finalizar com **exercícios específicos da disciplina** que se vai treinar, exemplo exercícios de técnica de corrida a anteceder o treino de corrida, exercícios de deslocamentos na esgrima. O aquecimento é tão importante quanto as outras fases da sessão e um aquecimento insuficiente, pode resultar em lesões; o tempo de recuperação de uma lesão será sempre maior do que o tempo disponibilizado ao aquecimento na sessão de treino.

7.1.2. Parte principal

É nesta fase da sessão que se dará primazia à seleção do método ou métodos de treino adequados à concretização dos objetivos definidos para a sessão. Quanto mais preciso for o treinador nesta seleção do método, combinada com a seleção do exercício de treino, melhor e mais preciso será o resultado final. Os principais métodos de treino são:

Corrida contínua (CC) – método que envolve correr longas distâncias a uma intensidade média a baixa, com o objetivo de desenvolver a capacidade de captação e uso de oxigénio. Uma boa forma de saber se os atletas estão a cumprir o ritmo é fazer O *"Talk Test"*, ou seja, se não conseguir falar com o colega que está a correr ao seu lado, é porque está com uma intensidade muito elevada e deixa de ser corrida contínua.

Fartlek (FK) – é um tipo de corrida que promove a variação de ritmos/intensidades; pode ser feito em tempo, em distância ou com combinação das duas; pode variar entre percursos de marcha até sprints curtos, aproveitando sempre as características do itinerário ou local de treino; pode ser combinado com trabalho de rampas; promove um trabalho de resistência de base e força para o trem inferior.

Rampas (R) – deve iniciar com um trabalho de corrida continua e consiste, na execução de um número variado de rampas (subidas), entre os 60m e os 200m, combinadas com períodos de recuperação em corrida lenta ou mesmo marcha; pode ser usado para melhorar a resistência de base e a força.

Corrida intervalada (CI) – deve iniciar com trabalho de corrida continua e trabalho especifico, de modo a promover uma ativação capaz de facilitar a solicitação do esforço e minimizar o risco de lesão; consiste na execução de esforços de grande intensidade, combinados com períodos de recuperação ativa ou passiva; os esforços organizam-se por distância, velocidade, número de repetições e recuperação; as distâncias podem variar entre os 50m e os 1000m.

Sprint (SP) – deve iniciar com trabalho de corrida continua e trabalho específico, de modo a promover uma ativação; envolve a repetição de distâncias curtas a velocidades máximas, com pausas longas, de modo a promover recuperação completa; distâncias podem variar entre os 30m e os 200m.

Treino de força (TF) – ter atenção como regra, que os atletas mais jovens não devem fazer trabalho de força que envolva pesos; em substituição utilizar exercícios que promovam a utilização do próprio peso corporal (ex: extensões de braços).

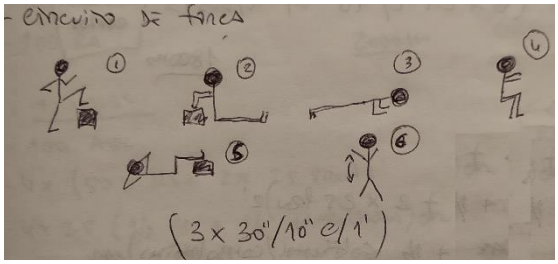

Figura 22 - Circuito de Força.

Treino em circuito (TC) – criar um circuito com estações que permitam uma variada solicitação de grupos musculares; é um bom método para desenvolvimento da força; pode ser medido pelo número de repetições em cada estação ou então por tempo de execução, com pausas ativas curtas entre cada estação e entre cada série.

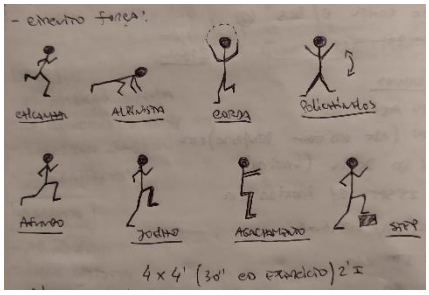

Figura 23 - Treino em Circuito.

7.1.3. Retorno à calma

Nesta fase pretende-se promover uma recuperação do esforço despendido na fase anterior, com utilização de exercícios de alongamentos e corrida lenta, de modo a que se possa

contribuir para que o processo de recuperação seja mais rápido. Esta fase, por ser no final do treino é muitas vezes descurada, sendo importante que o treinador sensibilize os atletas que os dez ou quinze minutos despendidos, serão preciosos no processo de recuperação.

Figura 24 - Proposta de exercícios de alongamento.

8. As Disciplinas do Pentatlo Moderno

8.1. Natação

A Natação enquanto prática espontânea, sem a preocupação com a técnica é uma atividade natural, mas a influência da competição, leva-nos a inferir que o atleta, ao não desenvolver o nado dentro da técnica, não domina a natação. No Pentatlo Moderno, disputa-se em piscina Olímpica (50 metros) ou curta (25 metros), na distância de 200m em estilo livre.

8.1.1. Adaptação ao meio aquático

A adaptação é uma das fases mais importantes da natação; um atleta mal adaptado terá maiores dificuldades para desenvolver a técnica do nado. Esta fase é um momento de integração do atleta com o meio, sendo importante estímulos variados que proporcionem o domínio do corpo na água. Para aprender, o atleta precisa resolver alguns problemas dentro do novo meio; o treinador deve ser um estrategista na organização, criação de um ambiente favorável e seguro, facilitando, assim, a aprendizagem (Figura 25).

As atividades aquáticas são comprovadamente importantes no desenvolvimento da criança; o programa de natação abarca também o desenvolvimento psicomotor específico, como:

- estimulação de um novo sentido de equilíbrio (esquema corporal) em função da apropriação de uma nova postura (corpo em extensão no plano horizontal gera uma perceção espacial modificada por alterações no sistema de equilíbrio);
- sistema de locomoção invertido em termos de trajetórias dos segmentos propulsores e equilibradores (ações de pernas e braços com funções invertidas durante a deslocação do corpo);
- sentido do movimento modificado por efeito de um meio envolvente distinto do terrestre (força da gravidade, pressão hidrostática e força de impulsão modificam este sentido); alteração do sistema de locomoção em termos de aplicação de forças de impulso (apoios estáveis passam a apoios instáveis por diferenciados tipos de atrito);
- mecanismos respiratórios invertidos (inspiração e expiração condicionadas pela presença da água em torno das vias respiratórias);
- sentido de amplitude de deslocamento por ações dos braços e das pernas;

- padrões diferenciados de ritmo e fluidez de movimentos;
- mecanismos de coordenação entre braços, pernas, respiração e rotação do tronco;
- novas perceções sobre sincronização.

MEIO TERRESTRE	MEIO AQUÁTICO
Equilíbrio Vertical	Equilíbrio Horizontal
Cabeça Vertical	Cabeça Horizontal
Olhar Horizontal	Olhar Vertical
Apoios plantares	Perda de apoios plantares
Ação exclusiva da FG	Ação FG + Impulsão Hidrostática
MS função equilibrado	MS Propulsores
MI função propulsora	MI Equilibradores
Respiração Dominância Nasal	Respiração Dominância Bocal
Ato Reflexo	Ato Voluntário

Figura 25 - Alterações ao equilíbrio, à visão, à audição e à respiração, no meio aquático.

Acrescenta-se que padrões motores terrestres utilizados para o desenvolvimento harmonioso da criança assumem um outro sentido de aplicação quando utilizados no meio aquático. O equilíbrio está sob a responsabilidade do aparelho vestibular; é no ouvido interno que se encontra o centro operacional do controlo do equilíbrio.

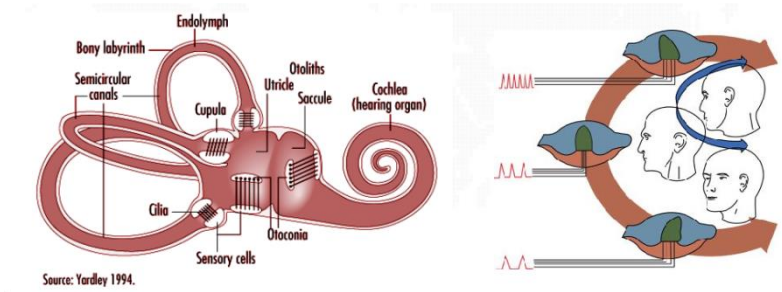

Figura 26 - O aparelho vestibular.

O olho é constituído pelo globo ocular e seus respetivos nervos óticos e órgãos acessórios que o protegem e movem; funciona como um complexo sistema fisiológico, o qual permite interpretar cores, textura, movimentos e profundidade. As densidades óticas são diferentes nos dois meios e os fenómenos inerentes à visão e à propagação da luz, sofrem profundas alterações. No meio aquático, verifica-se uma imagem deformada e mal definida dos objetos, devido ao índice de refração da água, que se consegue corrigir colocando os óculos, interpondo uma camada de ar entre a água e o olho.

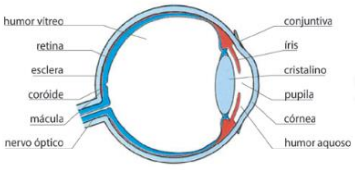

Figura 27 - O olho.

As destrezas motoras aquáticas mudam no tempo, em ordem e progressão, particularmente por ação da qualidade do desempenho requerido; do processo de instrução técnica e dos feedbacks utilizados durante a aprendizagem.

Em todos os programas podemos observar a existência de diversas habilidades básicas fundamentais que se utilizam como tarefas de ensino; a sua sucessão temporal permite transformar a conduta terrestre da criança numa conduta aquática estável e ajustada ao meio, produto de alterações substanciais nos comportamentos que nos distinguem na locomoção humana; alguns comportamentos são determinantes para a consolidação do saber nadar e para além disso, decisivos para a construção do estilo de nado; estas habilidades fundamentais designam-se por "padrões motores aquáticos".

Existem diferentes modelos de ensino; geralmente distinguem-se uns dos outros na forma como agrupam famílias de comportamentos em categorias de ações, ou domínios de conduta aquática, envolvendo: **saltos, mergulhos, "flutuações" ou "equilíbrios" (dorsal e ventral), deslizes, imersões, rotações** sobre eixos corporais, **geração de apoios propulsivos** de pernas e braços e **respirações** aquáticas. Alguns procuram resolver as questões emergentes da hidrostática e hidrodinâmica, tendo como pano de fundo uma adaptação aquática orientada para a aquisição das técnicas de nado. Os programas são encadeados segundo um conjunto particular de conteúdos, geralmente hierarquizados no tempo, de forma sequenciada, procurando abarcar conceitos próprios do "saber nadar".

Em termos pedagógicos recorre-se geralmente ao método analítico com recurso a exercícios padrão, assentando a aprendizagem na tese da ultrapassagem, ou seja, em termos de tarefas motoras, as dificuldades geradas ajustam-se ao nível de resposta de cada criança sendo a aprendizagem um conjunto de sequências motoras encadeadas por níveis de dificuldade crescente. A adaptação ao meio aquático assume formas distintas onde a execução deve progredir no sentido da técnica de nado e seu aperfeiçoamento.

8.1.2. Regulamento técnico

No Pentatlo Moderno o nado é realizado geralmente em **estilo livre;** designa-se assim porque o atleta pode nadar em **qualquer estilo.** Em termos de regulamento o estilo livre é uma qualquer forma de nado autónoma.

Quanto à **partida**, é feita do bloco de partida ou bordo da piscina; o nadador tem de estar **completamente imobilizado** antes do sinal de partida; após a partida o nadador executa um impulso para a frente procurando um voo que o leve a entrar na água o mais longe possível, procurando diminuir ao máximo a resistência no contato do corpo com a água; após a entrada procura a nível subaquático deslocar-se em velocidade até ao limite imposto pelo regulamento (15m), o qual geralmente não acontece por questões de respiração e nível técnico, procurando também aqui diminuir a resistência ao avanço para encurtar o tempo de nado final.

As vozes de partida, são três:

- um **sinal sonoro longo** (apito), para subir para o bloco;
- a voz do Juiz de partidas **"aos seus lugares"**, para o nadador se imobilizar no bloco;
- um **sinal sonoro de partida** (apito) provocando a reação motora do atleta ao sinal.

As **viragens** na piscina são válidas desde que o atleta **toque na parede com uma qualquer parte do corpo**. O percurso subaquático, após a partida ou viragens, não pode exceder **os 15m**. Este estilo não tem grandes restrições na forma como se executam as ações técnicas.

Por norma o estilo adotado pelos atletas é o crol e as distâncias de nado em competição variam nos grupos etários, entre os 50m e os 200m.

8.1.3. O nado crol

Em termos de técnica o nado livre é geralmente executado na técnica de Crawl, conhecido em português por Crol. Na sua forma mais moderna, é uma técnica de nado ventral, alternada nos apoios (braços) e simétrica (idêntica do lado esquerdo e direito), no curso da qual as ações são realizadas pelos membros superiores e inferiores, assegurando uma propulsão contínua. O corpo deve manter-se em extensão muito próximo da linha horizontal (plano de água); a cabeça ligeiramente elevada para aumentar a eficácia do batimento de pernas; existe uma rotação do corpo (próxima dos 45º) provocada pela rotação dos ombros, em sequência da utilização dos membros superiores quando procuram gerar um maior apoio propulsivo (procura de maior profundidade); a rotação é indispensável para a manutenção do alinhamento e para a redução da resistência ao avanço; facilita a recuperação aérea dos braços e a inspiração; faz com que o batimento de pernas seja realizado em diferentes

direções, consoante a fase do ciclo gestual; este conjunto de ações é considerado a "chave", no processo de "cortar a água" para trás; em termos propulsivos, os atletas realizam movimentos alternados de braços e pernas, em trajetórias subaquáticas oblíquas e curvilíneas, num plano íntero-posterior, permitindo um movimento contínuo do corpo durante todo o percurso de nado. A descrição mais completa dos modelos técnicos simplificados encontra-se dispersa na literatura geral de acordo com as restrições técnicas e particularidades do estilo:

- a posição hidrodinâmica do corpo na água;
- a ação de recuperação dos membros propulsores sem perturbar o alinhamento;
- as particularidades da geração do apoio propulsivo por ação dos membros superiores e inferiores;
- sincronização braços-pernas-respiração.

O critério de desempenho alcançado, muitas vezes não depende apenas da eficácia da implementação pedagógica de ações técnicas, mas de outros fatores como a motivação, as capacidades físicas e condicionais inerentes à preparação, incluindo ainda a tática de nado (estratégia). Porque muitas vezes as deficiências técnicas dos movimentos são provocadas por insuficiência física, dificuldades percetivas, cognitivas, durante o processo de aquisição da informação, gerando desvios por ações inapropriadas, que levam o atleta afastar-se do desempenho desejável face ao seu potencial inicial. Isso dá-nos uma ideia de que não podemos determinar a eficácia de um movimento técnico- desportivo, baseado unicamente na apreciação do resultado alcançado, mas complementado por outros, tais como o grau de aproximação ao modelo de execução ideal.

8.1.3.1. Ação dos membros superiores

Entrada - à frente da cabeça, num ponto situado entre a linha média do corpo e o ombro; mão virada para fora, 30º a 40º a partir da horizontal (rotação interna do braço), cotovelo ligeiramente fletido e em posição alta; as pontas dos dedos e polegar são a primeira parte do segmento a tocar na água.

Deslize - após a entrada da mão na água, o cotovelo estende completamente, projetando a mão para a frente, em linha reta, em frente ao ombro; dedos apontados para a frente, a

mão vai rodando até estar virada para baixo; é durante o deslize que o membro superior do lado contrário termina o seu trajeto propulsivo.

Ação descendente - após o deslize, a mão desloca-se para baixo e para fora numa trajetória curva; à medida que os ombros rodam, a mão desloca-se naturalmente para fora; na fase final, o cotovelo começa a fletir para manter o trajeto descendente da mão e preparar a fase seguinte; depois roda até ficar orientada para baixo, para trás e para fora.

Ação Lateral interior (ALI) - começa quando a mão se aproxima do ponto mais fundo da ação descendente. Mão orientada para trás, para cima e para dentro, até atingir ou ultrapassar a linha média do corpo. Cotovelo fletido, numa posição alta.

Ação ascendente (AA) - aceleração da mão para fora, para cima e para trás até se aproximar da coxa. Cotovelo não chega a estender completamente, de modo a preparar a saída da água.

Saída - palma da mão virada para dentro; o braço sai da água com o cotovelo a fletir de um modo pronunciado, sendo a mão e o antebraço puxados pelo cotovelo, em descontração muscular.

Recuperação Aérea - a mão deve passar o mais perto possível da cabeça, mantendo-se o cotovelo alto, com face interna projetada para fora; esta ação deve ser rápida e descontraída. Deve preparar da melhor maneira a entrada da mão na água.

8.1.3.2. Ação dos membros inferiores

Ação descendente - fase mais propulsiva do batimento de pernas; o movimento parte da flexão da coxo-femoral; o joelho guia o movimento, causando uma ação de chicotada da perna e do pé; pé descontraído; flexão plantar, rotação interna e adução.

Ação ascendente - fase pouco propulsiva; fase de recuperação para o trajeto descendente seguinte, é realizada a partir da extensão da coxo-femoral; é realizada com pequena flexão do joelho.

8.1.3.3. Sincronização

Membros superiores entre si - no momento em que uma mão entra na água, a outra está a iniciar a ALI.

Membros superiores - Membros inferiores - aconselha-se 6 batimentos de pernas por cada ciclo de braços; correspondem a cada sub-fase da ação dos braços (3+3).

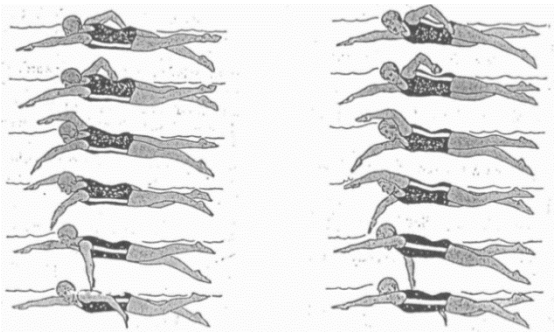

Figura 28 - Sincronização membros superiores vs membros inferiores.

Membros superiores – respiração - duas sub-fases: - Inspiração - coincide com a rotação da cabeça, entre a AA e início da recuperação aérea do braço do mesmo lado; o rosto não deve emergir antes do braço do lado contrário estar totalmente na água; o retorno do rosto para baixo deve ser completado antes da mão do mesmo lado entrar na água. Expiração - deve iniciar-se logo após a submersão do rosto, pela boca e pelo nariz e terminar de forma intensa e completa na ALI.

8.1.3.4. Partidas e viragens

Figura 29 - Partida.

Partida - após a voz do Juiz Arbitro "aos seus lugares", o atleta dirige-se para a face frontal da plataforma de partida; assume uma posição engrupada com as mãos a agarrar o bordo, procurando com isso uma flexão coxa-pernas próximo de um ângulo dos 135º, com pés e mãos apoiados no bordo para deslocar do centro de gravidade à frente, até se sentir o desequilíbrio; pode ainda, noutra técnica, assumir um apoio com a perna de impulso atrás, esta fletindo até um ângulo de 90º.; após o sinal de partida o tronco inicia o deslocamento para a frente até o corpo se aproximar da linha horizontal; a cabeça, em simultâneo, gera um "efeito de mola" e os pés e mãos exercem força na plataforma para trás; por estas ações o tronco afasta-se do bloco rapidamente para a frente, após impulso de pernas e, em seguida, orienta-se para a água.

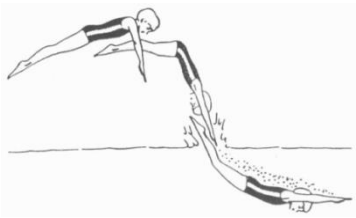

Figura 30 - Entrada na água.

A entrada na água deve ser efetuada num ponto à frente procurando que todo o corpo penetre num mesmo sítio sem

causar atrito; segue-se o deslize subaquático onde sem perder velocidade o corpo faz uma trajetória oblíqua e curvilínea até chegar à superfície.

Viragem - a viragem mais simples geralmente é efetuada com rotação à frente do tronco até este chegar à linha das pernas e de imediato o contato dos pés na parede-testa; em continuidade, é efetuada uma rotação do tronco sobre o eixo longitudinal até assumir uma posição alinhada tronco pernas; após isso é gerado o impulso para a frente, procurando que o corpo se desloque alguns metros debaixo de água até se iniciar o nado; para facilitar a saída da água o atleta eleva a cabeça até o corpo chegar à linha de água.

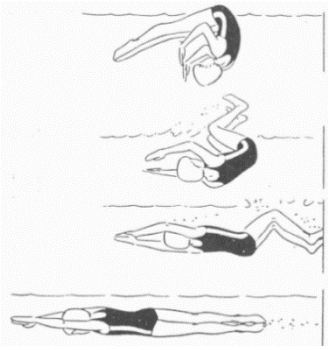

Figura 31 - Viragem crol.

8.1.3.5. Hidrostática

A hidrostática trata de tudo que se refere ao equilíbrio de um corpo num fluido, no caso da natação, a água; para o atleta, só se trata da sua flutuabilidade, ou não flutuabilidade, quando nos referimos à posição estática; para a compreensão da hidrostática temos que reter alguns conceitos gerais da Física descritos em todos os manuais de natação, aqui resumidos. A **massa (M)** de um corpo pode ser definida como sendo a quantidade de matéria contida nesse corpo; é uma característica (ou constante) desse corpo; exprime-se em quilogramas (kg); o **peso (P)** de um corpo é o resultado da ação da força de atração da terra sobre a massa de um corpo; submetido a esta única **força (g - força da gravidade),** um corpo de massa inerte M toma um movimento do qual a aceleração g é, num dado lugar, independente do corpo considerado; o peso exprime-se em newton, ou vulgarmente em quilograma-peso (kgp): 1 kgp= 9,81N.

A noção de densidade remete à quantidade de matéria por unidade de volume; a densidade de um corpo sólido ou líquido é a relação da massa do corpo ou do líquido e da massa de um volume igual de água, a uma temperatura de 4ºC; aqui, podemos falar de densidade (sem unidade) de massa volúmica (kg/m3) ou de peso volúmico (kgp/m3); o P de um atleta pode assim exprimir-se de maneiras diferentes:

P= M x g, ou então, P= pv x V (onde pv= peso volúmico; V= volume do atleta)

O **centro de gravidade (Cg)** é o ponto de aplicação resultante das ações da força de atração sobre todos os pontos de um corpo; chama-se linha de gravidade à vertical que passa pelo centro de gravidade; chama-se plano de gravidade, todo o plano que contém a linha de gravidade; no cruzamento dos 3 planos encontram-se o ponto Cg - o centro de gravidade.

Plano sagital: plano que divide o corpo em duas partes iguais, direita e esquerda, ponderalmente iguais (plano de gravidade);

Plano frontal: plano que divide o corpo em duas partes, anterior e posterior, ponderalmente iguais (plano de gravidade);

Plano horizontal: plano que divide o corpo em duas partes, superior e inferior, ponderalmente iguais.

A **pressão (Ps)** por definição representa-se pelo quociente da força (F) que se exerce numa superfície teste (S), pela medida desta superfície; num fluido, a força resultante da pressão é sempre orientada perpendicularmente à superfície teste (seja qual for a orientação desta).

8.1.3.6. Flutuabilidade

A flutuabilidade é definida como o estado de equilíbrio resultante da aplicação das forças gravidade e impulsão relativo ao centro geométrico do corpo imerso.

O princípio de Arquimedes diz-nos que ***"todo o corpo mergulhado num líquido sofre um impulso vertical ascendente, igual ao peso do volume do líquido deslocado";*** esta força de "impulsão" é resultante da força de pressão exercida pelo fluido sobre o corpo; esta é independente da posição e da orientação do corpo no líquido.

Um corpo flutua se o seu peso for inferior ou igual ao impulso gerado pela força de impulsão, ou seja, o atleta flutuará tanto melhor quanto menor for a relação peso/volume; devido à heterogeneidade do corpo humano, o centro de impulsão não coincide com o centro de gravidade, como sucederia se de um sólido homogéneo se tratasse.

A densidade do corpo humano estando próxima de 1, bastará três ligeiras modificações para que o atleta flutue, ou se afunde. Vários fatores estão na origem de uma flutuabilidade positiva ou negativa. A densidade dos corpos mais "volumosos" varia de 0,85 a 0,98;

aparentemente é um fator vantajoso para a flutuabilidade, mas o tecido adiposo provoca "formas" volumosas prejudiciais ao avanço no meio aquático.

O volume de ar altera a flutuação; um litro de ar equivale a 8 quilogramas-peso de gordura; no homem o ar nos pulmões permite gerar uma boia natural; a medida da capacidade vital (CV) permite sobretudo apreciar a evolução do desenvolvimento, que é bastante favorecido pela prática de desportos de resistência, como por exemplo da natação.

Curiosidade - três períodos da vida são favoráveis para flutuar melhor:

- na infância, por causa da presença de cartilagens (menos densas que os ossos);
- durante a pré-adolescência (10-13 anos), devido ao crescimento do tecido adiposo;
- durante a terceira idade porque os ossos tornam-se cada vez mais porosos.

A flutuabilidade superior das mulheres é particularmente sensível após os 13 anos, depois das alterações próprias da puberdade; as mulheres apresentam uma percentagem de massa gorda superior à dos homens.

A hipótese de que a raça negra tem mais dificuldade em flutuar que a raça caucasiana é geralmente verificada; uma pele menos espessa, pulmões e um volume residual mais pequenos, uma percentagem superior de ossos densos permitem explicar esta disparidade.

Nos jovens atletas, a qualidade de flutuabilidade é um elemento importante para favorecer a prática da natação (essencialmente na fase de aprendizagem); os testes de piscina, muito simples, estão ao serviço do treinador:

Flutuabilidade vertical: indicação do nível de água em equilíbrio natural, determinado por elementos da cara (inspiração espontânea bloqueada), segundo uma escala de 1 a 7; **Flutuabilidade horizontal:** a partir do equilíbrio horizontal dorsal, registar o tempo gasto a assumir a posição oblíqua muito próximo da vertical.

8.1.3.7. Hidrodinâmica

A hidrodinâmica é a parte da mecânica que estuda a circulação, a energia e a pressão dos fluidos.

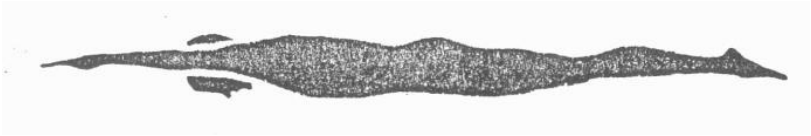

Figura 32 - Posição hidrodinâmica.

A qualidade que permite diferenciar dois nadadores é o deslize; este dá acesso a velocidades de deslocamento superiores sem o aumento do gasto de energia; o estudo da interdependência da resistência e da propulsão (duas forças presentes e antagónicas entre si) vai permitir apreender esta noção difícil de definir.

A resistência é a soma das forças que se exercem no nadador e que se opõem à sua translação. A propulsão é a força de sentido oposto, igual ou superior à resistência; resulta da ação coordenada das superfícies propulsivas (antebraço, mão, perna, pé) quando exercidas no meio; isto evidencia três conjuntos de fatores sobre os quais é possível intervir para melhorar a performance:

- o primeiro é submetido à qualidade da água e à conformidade da piscina;
- o segundo é submetido às características hidrodinâmicas do nadador;
- o último, à eficácia da propulsão.

Certas características contribuem para dar à piscina a reputação de ser rápida ou lenta; com efeito, a profundidade, a natureza da caleira lateral, o tipo de separador, a qualidade do mosaico e da iluminação, são parâmetros da piscina que influenciam o avanço do nadador.

A resistência ao avanço ou resistência hidrodinâmica ou ainda força de arrasto pode ser dividida teoricamente em arrasto fricção, arrasto de pressão e forma e arrasto de onda; neste caso, o termo de resistência passiva é utilizada porque ela pode ser medida pelo reboque do atleta imóvel dentro de água.

8.1.3.8. A propulsão

Por causa da heterogeneidade da constituição do corpo humano (parte inferior mais densa), a posição natural sem movimento na água tende para a vertical. A horizontalidade (sustentação) e a propulsão (translação) vão ser dois objetivos a atingir no nado; as instruções tradicionais: «Puxa», «Empurra», «Estica», embora terminologicamente pouco corretas, encontram os seus fundamentos com estes dois objetivos, digamos que,

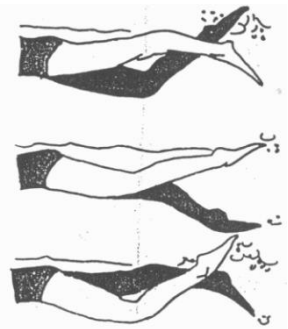

Figura 33 - Propulsão.

comportamentais. Com efeito, são só objetivos gerais. A hidrodinâmica vai poder esclarecer-nos um pouco sobre os mecanismos que sustentam estes imperativos da performance em natação.

A origem das forças propulsivas que produzem o avanço do nadador em reação aos movimentos que este realiza é um tema muito debatido. Diversas teorias foram lançadas: Teoria do arrasto propulsivo; Teoria da força ascensional.

A terceira lei de Newton sobre o movimento, ***"para toda a ação há uma reação da mesma intensidade, de mesma direção e de sentido oposto"***, era a lei mais importante que regia esta teoria.

Os segmentos são comparados aos remos (movimentos retilíneos ou sinuosos) ou às rodas dos moinhos (movimentos circulares); trata-se de utilizar os arrastos de escoamento e de remoinho criados pelos membros propulsores que empurram a água para trás. O nadador desloca uma certa quantidade de água para trás a fim de obter uma reação à frente; tal apoio é caracterizado como "fugidio"; para melhorar este tipo de propulsão, é preciso ter superfícies propulsivas o mais largas possível, situa-las perpendicularmente ao eixo de avanço (cotovelos altos) puxar e empurrar o mais rapidamente possível, mas, este empurrão não se pode fazer eficazmente em linha reta; o nadador dá velocidade a uma certa quantidade de água, não se pode esperar obter uma reação constante se ele não fornecer uma força suplementar; o arrasto, que proporcional ao quadrado da velocidade do segmento, a velocidade (reação) do nadador diminui nitidamente; esta situação encontra-se quando se nada contra a corrente ou amarrado.

No caso dos movimentos circulares, braços estendidos num plano vertical ou horizontal, a reação só é eficaz (isto é, seguindo uma direção ântero-posterior) na parte mediana do trajeto motor; nas outras porções, tal propulsão acarreta oscilações verticais ou laterais. Esta teoria teve saída numa pedagogia baseada na demonstração em seco, as mãos que se deslocam para trás em relação ao corpo; a descrição dos trajetos motores dos diferentes nados faz-se em função da tomada de apoio, de uma tração e de um empurrão (impulso posterior).

A observação de nadadores de alto nível permite trazer dúvidas quanto à inteira validade da teoria precedente; por um lado, seguindo um eixo longitudinal, é o corpo que se desloca em relação às mãos; e por outro lado, seguem trajetórias elípticas em "S".

Todo o corpo em movimento possui, em nome da sua massa e da sua velocidade, uma certa quantidade de energia que se chama energia cinética; o mesmo se passa com os fluidos; assim, uma massa de água que tenha uma certa velocidade possui uma certa energia cinética.

8.1.3.9. Programa elementar

É um sistema por categorias de comportamento, divididas em duas etapas distintas: **formação básica** (permitirá desenvolver o que entendemos por prontidão aquática levando o atleta à autonomia propulsiva e ao domínio elementar das técnicas alternadas e simultâneas, executadas de forma global); **formação avançada** (permitirá integrar os padrões técnicos essenciais aos quatro estilos, partidas e viragens).

O modelo visa também promover outras competências do domínio psicomotor com recurso a formas jogadas e destrezas aquáticas; a segunda etapa visa aperfeiçoar os comportamentos com base nas famílias de movimento construídas na 1ª fase; o aluno começa a associar a cada fase e subfase do ciclo gestual, informações precisas sobre modelo técnico de cada estilo de nado (estrutura cíclica e natureza fechada), descriminando características de execução de cada conjunto de ações e movimentos. O objetivo aqui é levar o aluno a viver, representar e evocar componentes críticas de execução, que permitam ter o controlo técnico eficaz de qualquer ciclo gestual. A construção dos exercícios obedece a critérios próprios de elaboração.

8.1.3.10. Noções de processo de treino

Em natação, ao contrário do senso comum, a técnica assume-se como o principal fator da excelência desportiva. Podemos afirmar que a técnica tem um papel distinto dependendo das distâncias a nadar; da qualidade técnica, quando referida como um grau de precisão durante a execução dos movimentos padrão, podendo conduzir a uma maior economia de nado; a capacidade para nadar uma dada técnica, determina, em grande parte, o sucesso da prestação desportiva.

Para se ser rápido em determinado estilo e distância de prova, devem ser otimizadas inúmeras variáveis, sendo a técnica aquela que mais influência direta tem para o rendimento; um caminho para valorizar uma técnica é relacionar um conjunto de parâmetros que expressam a excelência de execução; podem-se isolar fatores decisivos para o processo da aquisição e estabilização da técnica de nado; destes, retemos a importância que tem o aproveitamento dos recursos energéticos quando associado:

- ao incremento da eficácia de forma a minimizar as flutuações de velocidade intra e inter cíclica;
- ao incremento da eficiência maximizando a capacidade propulsiva;
- à diminuição do arrasto hidrodinâmico gerado pela resistência ao avanço.

Em natação, o rendimento é traduzido pelo tempo que o atleta leva a percorrer uma distância de prova em que a velocidade de nado (VN) é o produto da combinação individual otimizada da distância de ciclo (DC) e frequência gestual. Em síntese, podemos focar mais alguns aspetos essenciais:

- o nado deve assentar num modelo estável sem flutuações de execução, procurando manter uma velocidade constante, ou em crescendo, ao longo da distância percorrida e acima de tudo, reduzir ao máximo a superfície de contacto com a água que aparece à frente do corpo e que tem que passar para trás deste;
- podemos controlar a mecânica externa dos movimentos de uma técnica em natação controlando alguns parâmetros cinemáticos gerais como a velocidade (VN), distância de ciclo (DC) e frequência gestual (FG);
- em função da VN, para cada sistema de gestos de um nadador, existem relações otimizadas entre DC e FG;
- o nadador deve procurar aumentar a velocidade de nado diminuindo as flutuações da execução dentro de cada ciclo gestual (por efeito da estabilização do padrão motor inter e intra ciclo);
- pela relação DC/FG minimizando a resistência ao avanço;
- por esta mesma relação, maximizando a capacidade propulsiva, procurando valorizar a economia de nado.

Por último, mais alguns aspetos relevantes quando queremos falar da aquisição do gesto técnico em termos pedagógicos e respetivo processo de otimização (aperfeiçoamento técnico), importantes para a configuração geral das técnicas de nado. Na aprendizagem de um gesto técnico desenvolve-se uma mudança gradual e duradoura dos processos, ou estruturas cognitivas. Estas mudanças são normalmente induzidas e alteradas por experiências ou aprendizagens relevantes, ou por análise de execuções eficazes. No entanto, embora uma grande quantidade de aprendizagens tenha lugar através da repetição envolvendo de forma direta o treinador (importante papel no processo de instrução e *feedbacks*), grande parte do repertório do atleta pode ser adquirido através da imitação, ou daquilo que observa nos outros, ou por outras fontes de informação.

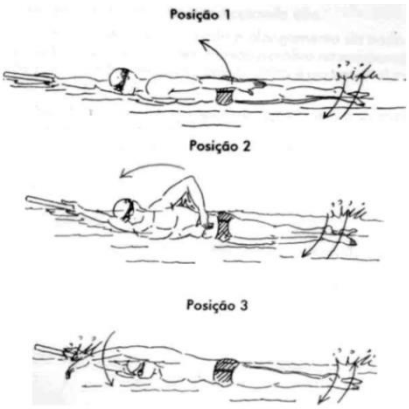

Figura 34 - Drill crol.

Assim ter em conta que:

- a aprendizagem inerente a um modelo (padrão técnico) é essencialmente um processo cognitivo que tanto pode ser assimilado e retido por via do ensino (via formal), como por influências externas de colegas, competições, estágios, livros, vídeos, etc. (via informal);
- em ambos os casos pode haver um efeito “positivo” ou “negativo” sobre a aquisição de comportamentos técnicos determinantes;
- os padrões devem ser devidamente transmitidos, demonstrados e regularmente controlados e corrigidos, recorrendo-se a diferentes tipos de retroalimentações, ou feedbacks, para uma melhor perceção da execução eficaz;
- quanto mais informação crítica for dominada e utilizada pelo atleta mais eficiente são as execuções fruto das introspeções efetuadas ao longo do esforço;
- a atitude do técnico e do próprio atleta ao longo do processo de ensino-aprendizagem, ao nível da perceção, assimilação e acomodação de informação técnica, influencia significativamente a qualidade da prestação desportiva.

8.2. Laser-Run

8.2.1. Corrida

A corrida no Pentatlo Moderno, tem como objetivo a concretização combinada de repetições de 800m de corrida, com séries de tiro. Desta forma estamos a falar de um tipo de corrida de meio fundo curto, onde é utilizada uma percentagem de energia anaeróbia e aeróbia semelhante, podendo a anaeróbia ser superior. No entanto, são a capacidade láctica e o consumo máximo de oxigénio (VO2max), os aspetos fisiológicos mais relevantes para a performance nesta distância. Ao nível da força, são a rápida e a força resistência as mais solicitadas. Assim importa que o treino seja com vista a esses objetivos; as sessões devem contemplar corrida continua, trabalho de técnica de corrida com a execução de *drills* técnicos, *fartlek,* rampas e corrida intervalada, consoante o momento da época em que se estiver; nos *drills* são várias as possibilidades e o treinador deve criar o seu "pacote" e transmiti-lo aos seus atletas, para que em grupo e de forma autónoma, comecem em cada sessão a executar, permitindo assim, que o treinador possa estar concentrado apenas nas correcções: *skippings* altos, médios, baixos, variantes destes, perna esticada com pontapé, "super mário", "florzinhas", etc.; a panóplia de possibilidades fica ao critério do treinador, bem como a denominação que lhe quiser dar.

A resistência aeróbia subdivide-se em capacidade aeróbia e potência aeróbia. Para a melhoria da **capacidade aeróbia** prevê-se o incremento com a realização de quilómetros de corrida de contínua.

8.2.1.1. Corrida contínua

É um dos meios de treino da resistência que se pode utilizar, desde que sem exageros, em todos os escalões de formação. Mas quando se fala de corrida contínua há que ter em conta as três variáveis possíveis para este tipo de treino, pois a relação entre elas vai permitir variar o treino e adaptá-lo a cada atleta, aos seus objetivos, à sua idade, ao seu nível competitivo, ao seu estado de forma, e ao período da época em que está a treinar. As três variáveis são:

Duração: A duração da corrida contínua é fundamental para se definir o tipo de treino a realizar. Essa duração pode ser curta (20 a 30 minutos), média (40 a 50 minutos) e longa (60 a 90 minutos.

Intensidade: Além da duração da corrida contínua, o treinador deve indicar qual a intensidade (ritmo de corrida) a que o atleta deve fazer o seu treino. Essa intensidade varia de atleta para atleta, conforme o seu nível atlético. A intensidade pode ser baixa, média ou alta. A intensidade deve ser baixa ou média, sempre adaptada a cada idade e ao nível de cada praticante. É possível controlar a intensidade através da medição quer da frequência cardíaca quer do ritmo de corrida que presentemente é facilitado pelos relógios com monitores de frequência cardíaca, que a maioria dos atletas já usa.

Local de treino: Também o local de treino pode variar bastante e influenciar o ritmo e os objetivos do treino. Os locais mais utilizados para os treinos da corrida contínua são a estrada, a pista, os terrenos relvados, a praia e o pinhal.

O treinador deve variar o mais possível os locais de treino, utilizando preferencialmente o pinhal (corta-mato), os terrenos relvados e a praia. A estrada deve evitar-se porque pode ser perigoso devido ao tráfico automóvel e porque o piso é muito duro; a pista permite um bom controlo do ritmo por parte do treinador mas é muito monótono para os jovens. O treino de corrida na praia e no pinhal (quando há subidas e descidas) serve também para trabalhar a força além da resistência.

Efeito de Treino: Este método de treino estimula os efeitos de treino da capacidade aeróbia por isso, deverá ser o principal método de treino da resistência com jovens. Deve variar entre entre os 4 e os 10km, em que o atleta corre a um ritmo confortável. A corrida contínua fraca é realizada a um ritmo que não cause qualquer desgaste adicional ao atleta, normalmente realiza-se após um treino intenso ou na véspera de uma competição. O atleta inicia o treino no estádio, começando por um ligeiro aquecimento, com a realização de exercícios de mobilidade articular, para depois passar à corrida contínua em que começa com 1 a 2 voltas à pista, seguindo para a estrada na zona do estádio. Regressa novamente ao estádio, para terminar com exercícios de alongamentos. Alguns treinos podem ser realizados nos relvados de apoio ao estádio, especialmente na véspera de uma competição ou após um treino mais intenso.

Para o desenvolvimento da potência aeróbia, aconselha-se a **corrida intervalada** com combinações de séries de 200m, 400m ou 600m; repetições de 800m para simulação de prova (há treinadores que têm outras propostas e todas são válidas, desde que a sessão esteja bem construída, em conformidade com os princípios de treino, nomeadamente na questão da densidade (pausas); nestas sessões o treinador poderá aproveitar o tempo das pausas e colocar o atleta a realizar séries de tiro.

De todos os treinos de resistência específicos que se fazem na pista (treino intervalado, treino repetitivo, treino de ritmo, etc.), o mais aconselhado a utilizar com atletas jovens é o **Treino Intervalado Extensivo**. Deve ser utilizado esporadicamente como forma de iniciação no escalão de iniciados e já com alguma regularidade no escalão de juvenis.

Individualização do Treino: Este princípio do treino aumenta de importância quando se realizam trabalhos específicos de resistência que provocam grandes níveis de fadiga, como pode ser o caso do treino intervalado, em que a individualização é fundamental. A adaptação do tempo de recuperação e da intensidade do esforço ao nível de cada atleta, deve ser de forma que o efeito do treino seja semelhante para todos e que especialmente nos jovens os níveis de fadiga não sejam demasiadamente elevados.

Controlo do Treino: Neste tipo de trabalho é fundamental que o treinador faça o controlo dos vários aspetos do treino, como o ritmo de cada repetição (através do controlo dos tempos de passagem) e do registo do tempo final, e a recuperação do esforço, através da medição da frequência cardíaca (após o esforço e no final da recuperação) e da observação dos sinais visíveis de fadiga.

Tipo de Treino: Há dois tipos de treino intervalado, que se distinguem principalmente em função da organização do treino em séries e da intensidade do esforço. São eles o treino intervalado extensivo e o treino intervalado intensivo.

8.2.1.2. Treino Intervalado Extensivo

No treino intervalado extensivo normalmente realiza-se apenas uma série de repetições com intensidade média ou mesmo fraca, o que permite um maior número de repetições. Este tipo de treino deve ser utilizado com jovens.

Distância: As distâncias mais utilizadas para os treinos intervalados situam-se entre os 100 e os 300 metros. Eventualmente poderão utilizar-se para as juvenis distâncias de 400 metros.

Número de Repetições: Nos escalões jovens, não se aconselha a realização de mais de oito repetições.

Intensidade do Esforço: A intensidade pode ser fraca ou média mas tem de estar sempre de acordo com o nível do atleta e a sua idade, a altura da época e os objetivos, e com todas as outras componentes do treino (distância, número de repetições, e recuperação).

Tempo de Recuperação: A recuperação não deve ser completa, embora deva permitir ao atleta recuperar para que consiga manter a intensidade pretendida e cumprir os objetivos do treino. Normalmente essa recuperação em jovens é de 1'30".

Tipo de Recuperação: A recuperação deve ser ativa, em que os atletas fazem um ligeiro trote durante o intervalo, sendo esta a forma de recuperação mais eficaz.

Efeito de Treino: Este método de treino é mais direcionado para o treino da capacidade aeróbia. Por isso é utilizado durante toda a época com o jovem futuro meio fundista, tendo mais predominância no início da época, após um período de corrida contínua. Este treino realiza-se exclusivamente na pista.

8.2.1.3. Treino Intervalado Intensivo

Este tipo de treino só costuma ser utilizado no período competitivo e normalmente por atletas de meio-fundo curto (800 e 1500 metros). Pelo nível de ácido láctico produzido durante este treino, não se aconselha este treino para atletas dos escalões de infantis e iniciados. No entanto, é um método a utilizar pelos atletas juvenis, principalmente se forem atletas já com alguma orientação para as provas 800 e 1500 metros.

Intensidade: Os exercícios intervalados intensivos devem ser executados a intensidade elevada (até cerca de 85 a 87% do recorde pessoal na distância de treino). A energia para este tipo de exercícios resulta da decomposição da glicose com consequente acumulação de lactato.

Intervalo: Desta maior concentração de lactato resulta a necessidade de um maior intervalo, cerca de 2 a 3', para se conseguir eliminar parte do lactato. A carga global do treino tenta

simular as exigências dos esforços com a duração de 1 a 3', ou, no caso dos jovens, ligeiramente mais curtos.

Organização do Treino em Séries: O treino intervalado pode ser organizado numa única série de repetições, ou pode ter mais do que uma série, ficando o número total de repetições dividido por duas, três ou quatro séries. O objetivo é permitir uma recuperação maior (o tempo de recuperação entre as séries é maior do entre as repetições), com intervalos entre os três a seis minutos, o que permite uma maior intensidade.

Efeito de treino: O treino intervalado intensivo é um método que beneficia a capacidade láctica e caracteriza-se pelo volume médio/baixo, pela intensidade relativamente alta, pela pausa média e pelas distâncias médias/curtas. Este treino realiza-se exclusivamente na pista. O exercício definido para este treino varia entre 8 a 10 repetições de 120m, 200m ou 300m com pausas de 60'' a 75''. O aquecimento é semelhante ao do treino de repetições e intervalado extensivo.

Este método de treino enquadra-se perfeitamente numa zona de esforço além do limiar anaeróbio, como tal, com maiores exigências anaeróbias do que no treino intervalado extensivo.

Reforço o que atrás foi dito sobre a importância do aquecimento, principalmente nas sessões de corrida intervalada, não só como promotor de uma ativação geral, mas também e principalmente para diminuir o risco de lesão; todas as sessões devem começar com um período mesmo que curto, de corrida contínua lenta, seguida de exercícios de alongamentos, de forma a ativar a capacidade elástica dos músculos.

8.2.2. Tiro

Relembrando o que foi dito no início deste manual relativamente à disciplina de tiro, esta foi sem dúvida a que mais alterações sofreu ao longo dos anos, principalmente nestes últimos dez anos, com o fim do tiro de precisão (20 tiros a 40 segundos para alvos de 10 zonas em papel), a introdução com duração curta, do tiro de velocidade para as "caixas de combinado", e a implementação do tiro laser para alvos eletrónicos, a qual se mantém até hoje (embora tenham sido feitos alguns ajustes, nomeadamente no tempo de permanência na linha de tiro, que no início era de 1'10'' e agora apenas de 50''). Do tempo das "caixas de combinado" mantém-se a combinação com a corrida, executados em séries tiro/corrida denominada de Laser Run, a 10 metros de distância do alvo.

O treino de tiro deve contemplar a vertente física do treino e não só a técnica, embora e tendo em conta a necessidade de treino das outras disciplinas do Pentatlo, o treinador deve promover esse trabalho, e.g. força do trem superior, em conjunto com o trabalho de esgrima ou no trabalho seco da natação, deixando apenas trabalho mais específico, e.g. levantamentos, para as sessões puras de tiro. Devem ser destinadas sessões ao treino da técnica fina de tiro como seja a posição, mirada, respiração e disparo, com preocupações únicas na técnica, como se se tratasse de tiro de precisão e depois fazer o transfere para sessões de velocidade, sempre que possível combinadas com corrida, mesmo que em distâncias mais curtas, mas que simulem por exemplo as entradas e saídas na linha de tiro.

O treinador deve ser capaz de criar exercícios que promovam o que anteriormente foi dito, de forma a que, individualmente ou em grupo (e.g. estafetas) promova um grau de ativação geral propiciadora da combinação do trabalho físico, trabalho técnico e trabalho psicológico. Podem ser criados exercícios que combinem tempos de execução por disparo, número de disparos, número de atiradores, variações de séries, etc; aqui é a capacidade criativa do treinador que liderará o dinamismo e resultado final da sessão.

Não querendo de modo algum que este seja um manual de tiro, deixo nos pontos abaixo a informação que julgo ser básica para a iniciação do tiro.

8.2.2.1. Segurança

Relativamente a este ponto, outrora de importância máxima, tendo em conta a utilização de armas de grosso calibre, ou até mesmo quando se utilizava o calibre 4.5; agora e com a introdução das armas laser, erradamente este cuidado caiu por terra e regras básicas como a arma manter-se na caixa até à chegada à linha de tiro; não utilizar a arma sem autorização do árbitro; nunca em circunstância alguma apontar a arma a terceiros; são exemplos daquilo que presentemente se faz, esquecendo-se que as regras de segurança devem ser doutrina pedagógica a manter, principalmente quando se trata da formação de jovens; importa referir que as armas laser, constituem perigo para a visão e é muito importante que os nossos atletas tenham esta noção.

8.2.2.2. A posição de tiro

A **posição de tiro** deverá ser sempre aquela que permite uma **postura estável e confortável** ao atleta; não existem dois atiradores com a mesma posição; existem sempre pequenas diferenças fruto das características próprias de cada atleta; jamais o treinador deverá forçar esta ou aquela posição de tiro, podendo, contudo, pelas características do atleta, nomeadamente do seu **olho diretor**, aconselhar a adoção de uma posição mais aberta ou mais fechada.

A posição dos pés deve ser escolhida de forma a que o atirador fique numa posição confortável; o espaço entre os pés deve, por regra, corresponder à largura dos ombros; o peso do corpo deve estar distribuído uniformemente; a posição do tronco deve ser direita, ou, para compensar o peso da pistola, ligeiramente inclinada para trás (avançando a bacia, mas não quebrando pela cintura); o cotovelo deve ficar bloqueado, para que o pulso possa empunhar com firmeza. Também o ombro deve ficar bloqueado, de tal forma que qualquer movimento do braço só possa ter origem nas ancas, nos joelhos ou nos tornozelos, mas nunca no ombro. Desta forma o braço só se movimentará alterando a posição das pernas; abra (aumentar angulo braço-tronco) ou feche (diminuir angulo braço-tronco) a posição, mas não procure encontrar o ponto de mira à custa de movimentos do ombro; todas as tentativas de fazer correções a partir da articulação do ombro terão um efeito negativo, pois em condições extremas de competição as articulações tendem sempre a voltar à posição

inicial; para se encontrar mais facilmente a posição natural, pode-se treinar com os olhos fechados; as alterações da posição do pulso também têm efeitos negativos: os ajustamentos horizontais ou verticais contrariam os nervos e os músculos e impedem a estabilização, que é essencial para manter a pistola parada; rodar ou inclinar a cabeça, mas não o pulso.

Quanto ao **empunhamento**, a pistola é colocada pela frente, entre o polegar e o indicador e empurrada firmemente para trás contra a "maçã" do polegar pelos outros dedos, de forma a ter um contacto efetivo com o punho em toda a sua extensão. Não deve haver contrações anti-naturais; o dedo indicador deve ter os movimentos livres, ou seja, não deve tocar no punho exceto com a "maçã" do indicador, ficando a última falange (falangeta) apoiada no gatilho; o polegar deve ficar ligeiramente encostado ou assente no apoio do polegar, mas sem fazer pressão; a cabeça deve ficar nivelada com a **linha de mira**; são aceitáveis movimentos ligeiros para encontrar as **miras centradas**, mas sem forçar os músculos do pescoço ou de alguma forma que dificulte a respiração; a cara deve ficar, tanto quanto possível, voltada para o alvo; se o olho fizer grandes esforços para se manter nas miras, a posição deve ser alterada.

Todas estas ações devem ser praticadas repetidamente pois só assim se consegue um desenvolvimento de uma posição confortável, sem esforço sobre os músculos e as articulações.

8.2.2.3. A posição em relação ao alvo

No sentido de definir a posição em relação ao alvo: coloque-se a 45° (posição intermédia) em relação ao alvo; empunhe a pistola em baixo (sem a preocupação do alvo) de forma a que o cano fique no prolongamento do braço; na maior parte dos casos, o punho tem uma inclinação de fábrica da ordem dos 30° pelo que, quando levantar a pistola, o seu pulso vai ficar ligeiramente inclinado para baixo; levante agora a pistola para o alvo e veja o que acontece; se a mira anterior (ponto de mira) ficar descaída, levante ligeiramente a cabeça, mas não o pulso; verifique se consegue enquadrar a mira anterior na mira posterior sem demasiado esforço; se assim for, tem esta parte do problema resolvida; se o esforço for demasiado, o punho terá de ser modificado, para uma menor inclinação; se a mira ficar encostada à direita, rode ligeiramente a cabeça para a esquerda (ou vice-versa), mas não o pulso; se esta correção não for demasiado incómoda, tem também este problema resolvido.

Se esta correção for demasiado penosa, em termos de esforço muscular, terá de alterar a posição: sem rodar o pulso, experimente fechar mais a posição (fechar corresponde a reduzir o ângulo do tronco com o braço); por norma, os atiradores com o pescoço mais longo conseguem atirar mais de lado (posição mais aberta), o que se torna incómodo para os atiradores com o pescoço curto ou muito musculoso; se atirar de lado, o seu braço fica "mais longo" e a pistola "mais pesada" devido ao alongamento da alavanca; também a mira anterior fica "mais estreita"; procure uma posição que não seja exageradamente aberta ou fechada, mas tenha em atenção que a posição que confere mais equilíbrio é a posição aberta (de lado para o alvo), com a vantagem adicional de reduzir a interferência dos músculos dorsais, que ficam em estiramento nas posições mais fechadas.

8.2.2.4. Determinação do olho diretor

Se o atirador não consegue atirar com ambos os olhos abertos (são poucos os que o conseguem fazer), deverá o treinador executar o teste para determinação do olho diretor (olho que provoca menos desvio lateral): recortar o centro de um alvo de papel, colocar o atleta com os braços esticados à frente a segurar esse alvo; com os dois olhos abertos, fazer o enquadramento do preto do alvo, no orifício que se criou no alvo de papel e em seguida pedir ao atleta que alternadamente feche um e outro olho, sem fazer movimentos com a cabeça; daqui resultará que um dos olhos deslocará demasiado o alvo para o lado ou até mesmo o perde de vista; a partir daqui aconselha-se o uso de uma pala translucida que permita ao atleta executar o tiro com os dois olhos abertos, sem ter que se sujeitar ao esforço de estar a fechar o olho que não é utilizado na mirada.

8.2.2.5. A Respiração

Embora em competição o tiro seja de velocidade com frequências cardíacas elevadas e em consequência, respiração ofegante, é importante que na fase de aprendizagem seja executado tiro de precisão, para que seja adquirida mais facilmente a técnica; neste caso o atleta deve, aquando do empunhar da pistola (levantar o braço), inspirar e expirar repetidamente, mas não tão profundamente que eleve a pulsação; ao mesmo tempo que inspira pela última vez, levantar o braço e, enquanto expira, apontar o mais rapidamente possível (isto é, levar o braço para a posição de pontaria de uma forma mais rápida).

Como os movimentos da caixa torácica, do estômago e dos ombros, devidos à respiração durante o processo de pontaria e de disparo, fariam mover consideravelmente a pistola, a respiração deve ser suspensa completamente durante esse período; no sentido de não provocar um esforço sobre o aparelho cardiovascular, os pulmões devem conter uma quantidade mínima de ar.

Quando se passa para o tiro de velocidade, o atleta deve inspirar e expirar rapidamente enquanto carrega a arma e suster a respiração no momento do disparo; este procedimento deve ser treinado com graus de intensidade diferentes e de forma progressiva até se replicarem as frequências cardíacas e ciclos respiratórios de competição; relembra-se que os atletas entram na linha de tiro após a execução de serie de corrida de 800m, o que o irá obrigar a executar tiro com frequências cardíacas submáximas.

8.2.2.6. Apontar e disparar

Estes dois aspetos são abordados em simultâneo, porque durante a execução do tiro têm que ser executados em simultâneo, ou seja, no momento em que se inicia a mirada (alinhar e estabilizar as miras), inicia-se também o processo de disparar (premir progressivamente o gatilho).

A **mirada** é ter a imagem correta do alinhamento das miras com o alvo, ou seja é um segmento de reta que envolve 4 elementos: olho do atleta, mira posterior (alça), mira anterior (ponto de mira) e alvo; erro muito comum é focar o alvo em vez de se focar as miras (a mira que deve estar focada é a anterior ou seja o ponto de mira); ponto de mirada no alvo deverá ser a base do círculo preto, se possível deixando um pouco de branco, mas nunca totalmente em cima do preto, pois o atleta deixa de ter um ponto de referência e o que acontecerá será andar a vaguear com a arma sobre parte incerta do preto.

A largura da **mira anterior** e a abertura da **mira posterior** constituem um problema para muitos atiradores; a relação entre as miras, bem como a forma e a largura das tiras de luz (janelas) de ambos os lados da mira anterior, têm uma importância decisiva na precisão do tiro; dúvidas provocadas, seja pela natureza do aparelho de pontaria, seja por deficiência de visão, provocarão incertezas no atirador; para obter rapidamente uma boa imagem das miras com o menor esforço possível, as miras devem ser largas e de secção retangular, de

forma a permitir que o atirador as possa alinhar numa fração de segundo; para o efeito, as **"janelas de luz"** dos lados da mira anterior devem ser suficientemente largas; as miras normais têm uma relação de 1:1, ou seja, a soma da largura das janelas é igual à largura da mira anterior; como regra, é suficiente; quanto à altura visível da mira anterior, esta deverá ser equivalente à sua largura.

A luz intensa pode provocar problemas na mirada: se o alvo estiver iluminado, o olho é levado automaticamente a focar o "10", que está claramente visível; as miras, que deviam ser controladas, ficam assim desfocadas embora o atleta (erradamente) julgue ver os seus contornos nítidos; mais negativo ainda é o facto de a concentração se perder se o olho andar da pistola para o alvo; como o 10 é claramente visível, o atleta acabará por fazer um tiro consciente, embora não dê por isso.

Em contrapartida, com tempo chuvoso e condições de visibilidade difíceis, o atirador é obrigado a focar as miras, colocando a mira anterior no centro da mira posterior; a concentração é assim totalmente posta no processo de apontar e disparar; os atiradores são surpreendidos, frequentemente, com bons resultados que não esperavam dadas as condições atmosféricas desfavoráveis, da mesma forma que com maus resultados com ótimas condições de visibilidade.

Um outro aspeto da influência da luminosidade (luz lateral ou variável) consiste no aparecimento de agrupamentos bons, mas fora da zona; neste caso devem ajustar-se as miras, o que é preferível à alteração da zona de pontaria.

Nenhum atleta consegue parar completamente a pistola durante um período de tempo razoável, pelo que é preferível considerar uma **zona de pontaria** em vez de um ponto de pontaria, que no caso do tiro de velocidade é o que se pretende (atleta dispõe de uma área circular entre o "7" e o "10"); isto permite que haja uma zona de movimento aceitável, cujo tamanho dependerá da capacidade do atirador para manter a pistola estabilizada.

Para o tiro de precisão é preferível escolher uma zona abaixo do preto, de forma a deixar uma boa faixa de branco entre esta e as miras; se a zona de pontaria ficar junto à "bola preta", o atleta fica sujeito a ilusões óticas, de que não se dá conta, não encontrando explicação para os erros verticais; além disso, o cruzamento da parte inferior do preto com a

linha vertical dos números constitui um ponto de pontaria, induzindo o atleta a fazer tiros conscientes; use uma zona de pontaria correta, deixando o equivalente a dois ou três anéis de branco entre a zona preta e as miras.

Para produzir o tiro, o gatilho tem sempre de ser premido pela frente e puxado em direção ao olho que aponta; o movimento do indicador não pode ser irregular, deve ser uniforme a partir do momento em que o dedo é encostado ao gatilho; o dedo deve contactar o gatilho com a parte média da falangeta: premir o gatilho com rudeza pode estragar todos os outros esforços do atleta para executar um bom tiro, provocando a chamada "gatilhada"; **o premir do gatilho é uma das ações mais difíceis que o atirador tem de aprender**. Como tal, deve ser praticada e melhorada constantemente, mesmo fora da época de competição (executar muito treino de tiro em seco).

O premir do gatilho progressivamente, **retirando a folga** até à execução do tiro, denominava-se de tiro inconsciente, coisa que na realidade atual, com o tiro laser, executado em velocidade, já não acontece; agora em cada disparo, o atleta executa-o de forma semiconsciente premindo o gatilho quando sente o **alinhamento das miras**, ou seja o momento de saída do tiro deixou de ser uma surpresa para o atleta, o que pode provocar maior insucesso, não muito visível, pois o atleta atira para uma zona relativamente generosa em área.

O treinador deve promover, se possível em todas as sessões, momentos destinados a **tiro em seco**, preferencialmente para alvo branco, de modo a que os atletas possam treinar todos estes procedimentos de posição, mirada, disparo e seguimento do tiro.

8.2.2.7. O seguimento do tiro

Este ponto foi deixado para o fim, propositadamente; no tiro de precisão o seguimento do tiro (manter a posição e o alinhamento das miras uns segundos após o disparo) permite ao atleta registar, num quadro imaginário, a imagem das miras sobre o alvo, no momento em que o tiro partiu, impedindo que a sua concentração se dissipe prematuramente; permite fazer pequenas correções no tiro seguinte.

No Laser Run os atletas querem ver o resultado dos seus tiros o mais depressa possível, e baixam a pistola imediatamente após o disparo, assim esta questão do seguimento do tiro

não se releva de importância neste que é um tiro de velocidade. No entanto e na fase de aprendizagem, o treinador deve explicar e deve insistir no seguimento do tiro.

O treino sistemático é imperativo; o braço, deve ser levantado cerca de 5/6 do percurso até ao centro do alvo, sem desvios laterais, enquanto a vista vai ao encontro das miras, seguindo com elas na fase final até à zona de tiro; desta forma o alinhamento das miras pode ser verificado mais rapidamente, poupando um tempo precioso; à medida que as miras entram na zona de pontaria a pressão sobre o gatilho deve ir aumentando, para tirar o peso restante com a pistola "parada" na zona de tiro.

8.2.2.8. Sugestões de treino

Tal como já foi referenciado nas outras disciplinas do Pentatlo, a criatividade do treinador na construção dos exercícios de treino, marca toda a diferença, não só na aprendizagem, como também na motivação e criação do gosto pela prática da modalidade, principalmente com os mais jovens. Assim, idealizar tarefas tipo jogo, que possam, não só promover a auto competição, em que o atleta tenta em cada execução ultrapassar o seu melhor resultado, como também a competição com os colegas, proporcionando uma dinâmica na sessão, por norma muito gratificante, quer para quem treina, quer para quem é treinado.

Séries de tiro executadas com número definido de disparos; com tempo mínimo ou máximo por disparo; séries executadas à voz; séries com pagamento das falhas; estafetas por género ou mistas com séries seguidas ou intercaladas; são exemplos do que se pode introduzir numa sessão de treino; tudo é válido desde que vá ao encontro da concretização do objetivo definido para a sessão.

Esta forma lúdica de treino, permite avaliar a qualidade da prestação, e de fortalecer a resistência psicológica e o espírito de equipa, que também é importante.

8.3. Esgrima

Pretendendo ser o mais sucinto possível, serve este ponto para, de forma simples e precisa, introduzir aquilo que se julga ser o conhecimento básico da disciplina de esgrima, no Pentatlo Moderno. Assim, os conteúdos apresentados são os necessários para quem se inicia como treinador e não tem bases de esgrima.

A esgrima é uma modalidade de combate (confronto direto com um adversário), que utiliza três armas distintas, a saber: Florete, Sabre e **Espada**; são várias as diferenças entre as três armas, que vão desde as suas características, até às próprias regras; na Espada o toque é efetuado de ponta (estocada) e **válido em qualquer parte do corpo e equipamento** (e.g. máscara) do adversário; no Florete o toque é também feito com a ponta da arma, mas válido apenas no tronco (colete); no Sabre o toque pode ser dado de ponta ou com o gume (cutilada) e é válido no tronco, nos braços e na cabeça; ao contrário da Espada, em que o toque é atribuído ao jogador que atingir primeiro o seu adversário (ou aos dois se esse toque for simultâneo), o Florete e o Sabre são armas convencionais, estando, por isso, condicionadas pela regra que atribui prioridade ao atirador (esgrimista/atleta) que ataca e pela redução da zona válida.

8.3.1. Generalidades

A espada é a arma utilizada no Pentatlo Moderno, pode ter um punho (pega) anatómico/ortopédico ou um punho francês e tem que respeitar as seguintes caraterísticas:

- dimensões máximas 110cm (do início do punho até à ponta da arma);
- dimensões máximas da lâmina 90cm;
- peso máximo da arma inferior a 770g;
- peso de pressão na ponta para toque superior a 750g.

A área de jogo é denominada de **pista** e apresenta as dimensões de 14m de comprimento por 1.5m de largura, divididos em zonas, delimitadas pelas linhas de guarda, aviso e final.

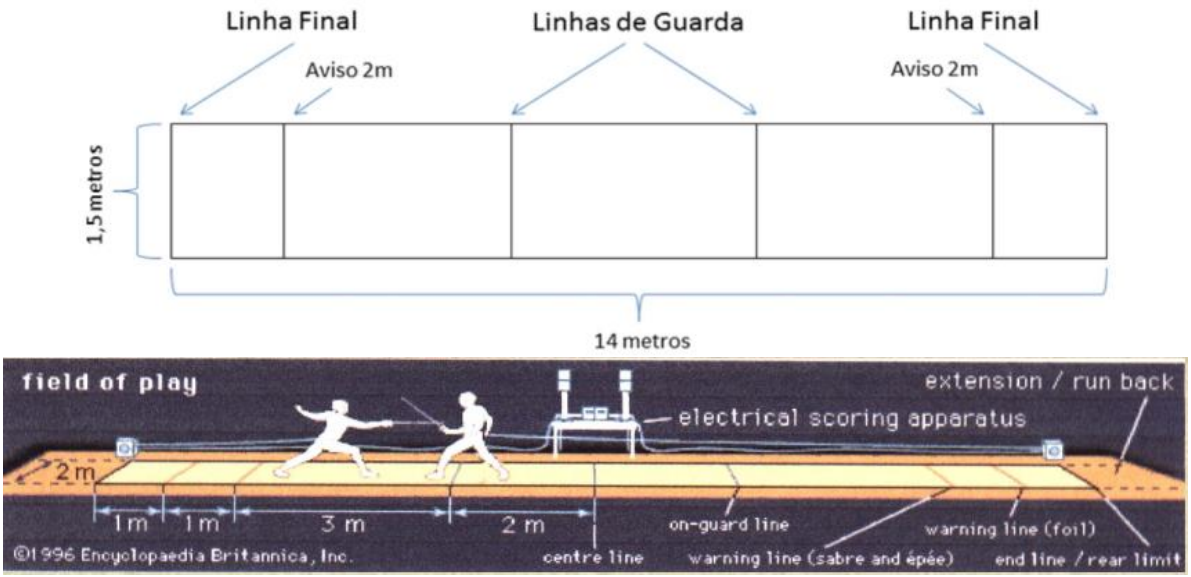

Figura 35 - A pista de esgrima.

O combate (confronto direto entre os dois atletas), denomina-se de **assalto** e os dois atletas de **atiradores**; durante o assalto os atiradores estão ligados a um **Aparelho de Sinalização** que indica qual o atirador que tocou, acionando a luz correspondente ao lado do atleta que tocou (ou as duas luzes em caso de toque simultâneo).

No Pentatlo Moderno, a disputa é feita apenas a **um toque** no tempo máximo de **um minuto,** podendo resultar na **vitória de um** dos atiradores, ou na **derrota dos dois**, caso não se verifique o toque de um deles, no tempo máximo; o ponto conquista-se tocando o adversário na zona válida ou fazendo o adversário sair pelo limite final da pista;

O número de vitórias (toques dados) é depois convertido em pontos de Pentatlo Moderno, correspondendo **250 pontos** a 70% do número máximo de toques possíveis na prova; por cada vitória ou derrota é somado ou subtraído um número de pontos calculado em função do número de atletas em prova.

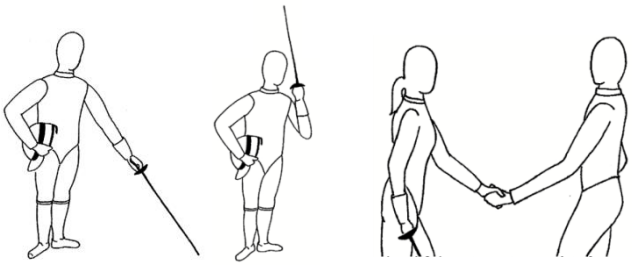

Figura 36 - Saudação.

A Esgrima tem um "ritual" de **saudação** que é executado no início e no fim de cada assalto (treino ou prova); para a saudação, os atiradores, sem a máscara colocada, cumprimentam com a arma (movimento de extensão do braço armado partindo da posição vertical com guarda-mão junto à máscara) o adversário, o

árbitro e o público; este procedimento efetua-se no início e no final do assalto, sendo que, neste último caso, é seguido de um aperto de mão com a mão do braço não armado (aquela que não tem luva).

O assalto tem início no centro da pista, com os atiradores atrás das respetivas **linhas de guarda**; o assalto é orientado por um árbitro, que segue um código próprio constituído por sinais verbais e gestuais, gerindo o decorrer do assalto de acordo com o regulamento; para o início ou recomeço do assalto existem três vozes de comando: **em guarda** (atiradores em guarda atrás das respetivas linhas); **prontos?** (após questionado, o atirador pode ainda interromper o início se verificar que algo não está em condições); **começar** (início ao jogo); para parar a ação a palavra utilizada é **alto**, pelo que os atiradores só param de jogar quando ouvem esta palavra; quando um dos atiradores necessitar que o assalto seja interrompido deve levantar e agitar o braço não armado, não parando de jogar enquanto o árbitro não disser alto.

A segurança quer em treino, quer em competição, deve ser sempre tida em conta e como tal o atleta deve equipar com:

- Gilé ou Casaco
- Luva
- Fio de Corpo
- Espada
- Calção
- Máscara
- Meia-Proteção
- Meias altas
- Proteção rija (femininos)

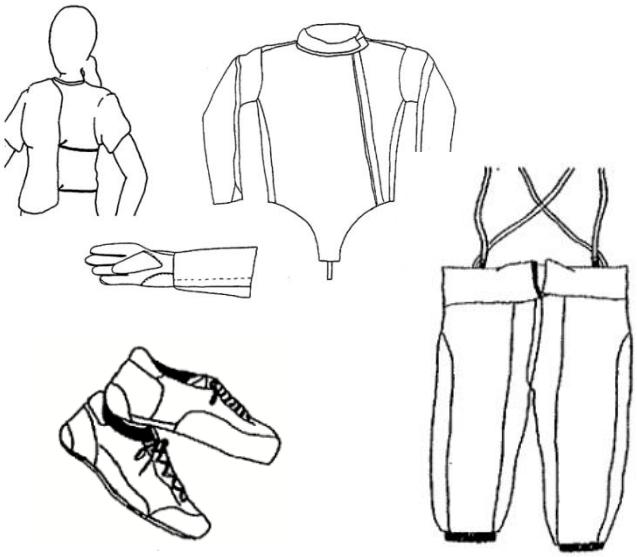

Figura 37 - Equipamento de esgrima.

8.3.2. Posição de guarda

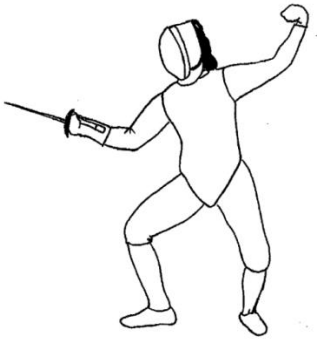

Figura 38 - Posição de Guarda.

É a posição base do atirador, na qual se efetuam os deslocamentos e se realizam todas as ações – ofensivas, defensivas ou contra-ofensivas; assim, na posição de guarda, a arma deve ser tomada pelo punho, que está configurado especificamente para a mão esquerda ou direita; como já foi dito anteriormente, existem os punhos anatómicos ou ortopédicos e o punho francês (liso); ambos permitem uma pega com as mesmas características; os principais dedos utilizados na pega da arma são o polegar e o indicador, sendo os restantes, essencialmente, o suporte para o desempenho dos primeiros; o polegar toma a parte superior do punho, enquanto o indicador trabalha em posição na parte inferior, moldando-se os restantes dedos ao feitio do punho. A perna dianteira corresponde ao lado do braço armado, sendo que o pé está orientado para a frente no sentido do deslocamento; já na perna de trás, o pé encontra-se perpendicular ao da frente, com os calcanhares na mesma linha e afastados cerca de pé e meio entre si: ambas as pernas estão semifletidas, assim como o braço armado, cuja mão deve estar ligeiramente mais alta que o cotovelo.

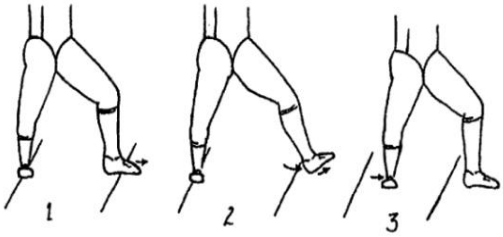

Figura 39 - Movimento dos pés.

Os erros mais frequentes são:

- desalinhamento dos calcanhares;
- pés muito juntos;
- pernas pouco fletidas;
- braço armado com o cotovelo para fora.

Incidência	Descrição	Observacções
Aprendizagem Técnica	O aluno, de frente com as pernas afastadas e os pés paralelos, flecte, em primeiro lugar, as pernas e roda, de seguida, sobre o calcanhar para o lado da sua guarda, deslocando a ponta do pé da frente.	Progressão a partir de posições naturais.
Componente Lúdica	Os alunos jogam à apanhada, sendo que, quando apanhados, colocam-se em guarda até que um colega livre passe por baixo das suas pernas, recolocando-o em jogo.	Controlar intensidade através dimensões da área de jogo e do número de alunos.

Figura 40 - Proposta para aprendizagem e treino da posição de Guarda.

8.3.3. Distância

A **distância** é o espaço existente entre os dois atiradores e pode ser definida como **curta** (quando possibilita a execução de um toque apenas com o alongamento do braço ou marcha); **média** (quando permite a execução de um toque através de um afundo); **longa** (para a execução de um toque através de marcha-afundo). Dada a existência de zonas válidas mais próximas do que outras, a definição da distância implica a definição do alvo (e.g. um atirador à distância curta da mão encontra-se à distância média do tronco).

8.3.4. Deslocamentos

Os **deslocamentos** consistem nas ações de pernas que o atirador utiliza para se mover na pista de jogo; existem assim técnicas que têm como objetivo principal mover o atirador e.g. a **marcha** (avançar e recuar) e técnicas que possibilitam tocar o adversário, encurtando a distância entre os dois de forma rápida, e.g. **afundo**, **flecha** e **esquiva**; para a realização de ações de ataque a distância longa efetuam-se combinações de técnicas de deslocamentos como por exemplo a marcha-afundo, onde o atirador realiza uma marcha para a frente (avançar) seguida imediatamente de um afundo.

Avançar - o atirador inicia o movimento avançando o pé da frente no sentido do deslocamento; para tal, deve levantar a ponta do pé e progredir à custa da extensão da perna, efetuando a receção no solo com o calcanhar; no momento em que o calcanhar chega ao solo, a perna traseira inicia o seu movimento de forma a restabelecer a distância

inicial entre os dois pés, coincidindo o término da sua ação com a colocação total do pé da frente no solo; de realçar que o pé de trás não pode arrastar durante o seu percurso.

Recuar - a ação inicia-se com a extensão da perna de trás no sentido do movimento, seguido de recuo da perna dianteira de forma a restabelecer a distância inicial entre os pés (inverso do avançar). Os erros mais frequentes são:

- projeção do pé que inicia o movimento para fora do alinhamento dos calcanhares (pé da frente avançar, pé de trás a recuar);
- elevação do corpo durante a marcha;
- pés muito juntos no final de cada Marcha.

Afundo - tem início com a extensão do braço armado, seguido pela projeção para a frente da perna dianteira; este movimento dinâmico é "empurrado" pela extensão rápida da perna de trás e termina com a receção sobre o calcanhar do pé da frente; na posição de afundo, o atirador encontra-se com a perna de trás em extensão e com a perna da frente fletida, com o joelho no alinhamento do tornozelo; o braço não armado baixa durante o movimento, ficando em extensão e paralelo à perna de trás.

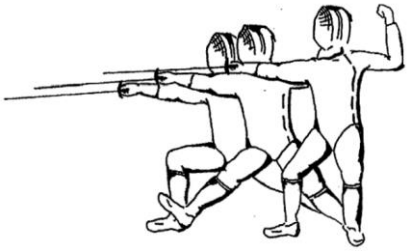

Figura 41 - O Afundo.

Os erros mais frequentes são:

- início da projeção da perna da frente antes do início da extensão do braço;
- afundo realizado para cima e não para a frente (elevação do corpo);
- colocação do pé da frente na posição final de afundo demasiado adiantada ou recuada;
- o braço não armado mantém-se na posição de Guarda no final do afundo.

Incidência	Descrição	Observações
Aprendizagem Técnica	a) O aluno está de frente com as pernas bem afastadas e os pés paralelos. Nesta posição, flecte ligeiramente a perna que será a da frente e em seguida roda sobre o calcanhar para o lado da sua guarda, deslocando a ponta do pé da frente. b) Da posição do afundo, o aluno transporta o peso para a perna de trás, flectindo-a e empurrando com a perna da frente, regressando à Guarda. c) Na posição de guarda o aluno levanta a ponta do pé e baixa (1 ou + vezes) e depois executa o afundo.	Efectuar a aprendizagem respeitando uma progressão que não obedeça à ordem cronológica das fases do movimento mas que é facilitadora da aprendizagem do gesto técnico.
Componente Lúdica	O aluno está em guarda com uma moeda debaixo do calcanhar do pé da frente, devendo realizar o afundo e projetar a moeda ligeiramente.	Não descurar a posição final do pé da frente no final do afundo.

Figura 42 - Proposta para aprendizagem e treino do Afundo.

8.3.5. Linhas de Esgrima

Para a compreensão dos diversos posicionamentos da espada que o atirador pode optar é necessária a compreensão do conceito **de linhas de esgrima**; as linhas de esgrima classificam-se em função das zonas válidas, dividindo-se em quatro partes, determinadas por duas retas imaginárias, perpendiculares entre si; a reta vertical determina as linhas, **interior e exterior** e a reta horizontal define as linhas **alta e baixa**.

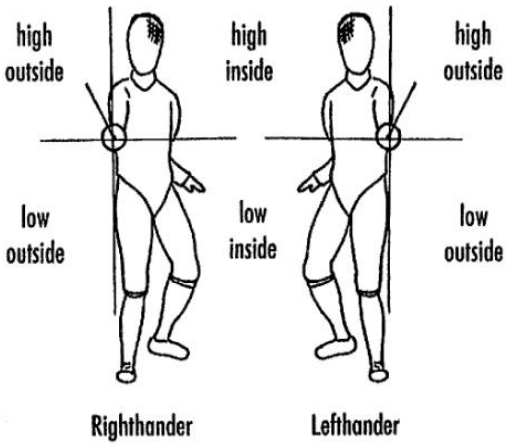

Figura 43 - Linhas de Esgrima.

Assim, existem quatro **linhas de esgrima**:

- 1 - Baixa Interior
- 2 - Baixa Exterior
- 3 - Alta Exterior
- 4 - Alta Interior

O posicionamento da Arma é definido a partir do alinhamento da lâmina e da posição da mão. **Ponta em linha** - na ponta em linha, o braço está em extensão completa com a ponta dirigida para qualquer zona válida.

(Segundo a Teoria Francesa)		Posição da Mão	
		Supinação	**Pronação**
Linhas	**Baixa Interna**	7ª	1ª (Prima)
	Baixa Externa	8ª	2ª
	Alta Externa	6ª	3ª
	Alta Interna	4ª	5ª

Figura 44 - Posições de Guarda.

Guardas - tem início com a extensão do braço armado, seguido pela projeção para a frente da perna dianteira; com o braço semi-flectido e a lâmina orientada em função da Linha de Esgrima que se pretende proteger ou fechar, o atirador adota uma das seguintes posições de mão (supinação ou pronação), definindo oito posições de Guarda, duas em cada Linha:

8.3.6. Convite, transições e toque

Convite - para além de se apresentar numa posição de ponta em linha ou numa das oito guardas, um atirador pode ainda adotar uma posição de convite; por definição, o convite é o movimento da lâmina descobrindo uma zona válida, de forma a induzir o adversário a atacar; na posição final do convite, a lâmina excede ligeiramente a posição de guarda correspondente, sendo que a orientação da ponta está fora do alvo adversário; o convite recebe o nome da guarda que se adota.

1 - Ponta em Linha;

2 – Guarda de 4ª;

3 – Convite de 4ª.

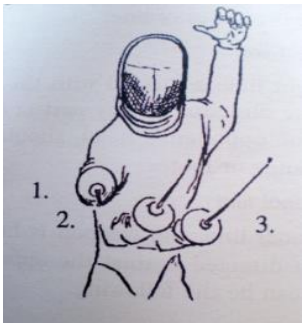

Figura 45 - Convite.

Transições - Na execução dos diferentes gestos técnicos, o atirador movimenta a sua Arma levando a lâmina de uma posição para outra. Dependendo da posição inicial e da posição final, as transições podem ser:

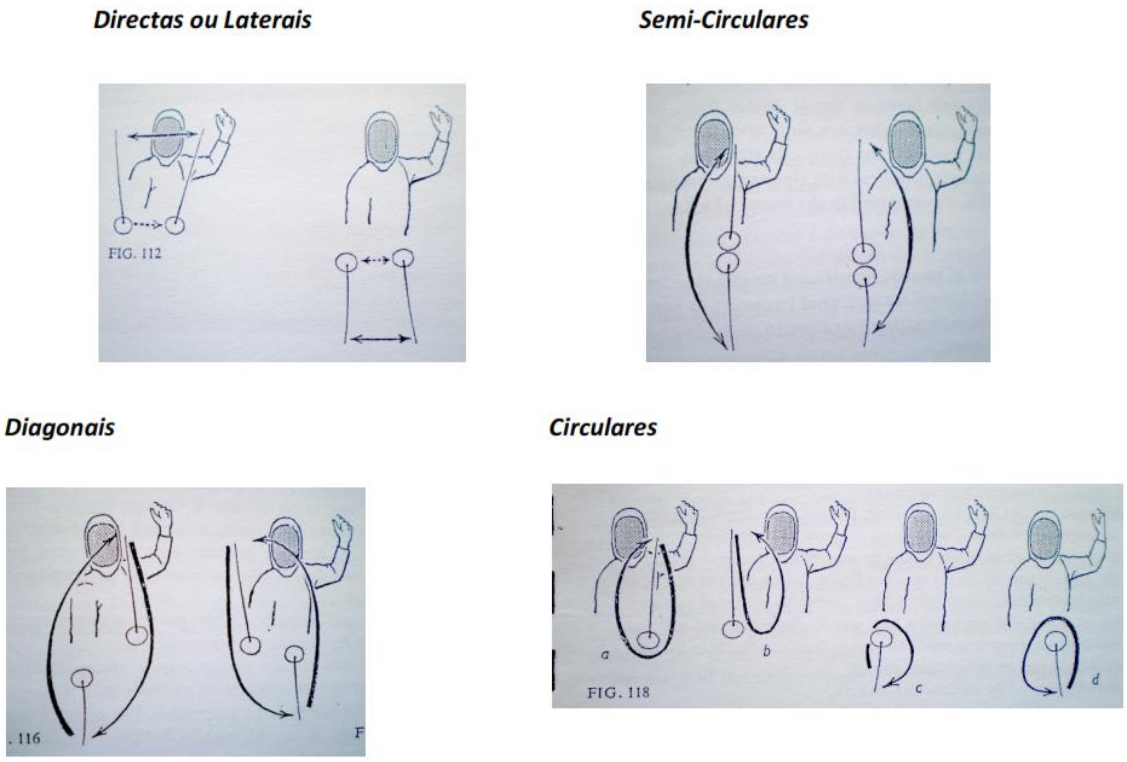

Figura 46 - As transições.

Incidência	Descrição	Observacções
Aprendizagem Técnica	Os alunos sentados em círculo colocam os dois braços a meia altura orientados para a frente e semi-flectido com as mãos orientadas na posição de 6ª. Ao comando do Treinador mudam para uma nova posição de Guarda, realizando o movimento em simultâneo com os dois braços.	Variantes: Ex. 1: O treinador comanda a alteração da posição de Guarda a partir da denominação da transição pretendida – Directa, Circular, Semi-Circular ou Diagonal. Ex. 2: Os alunos de olhos fechados partem da Guarda de 6ª. À vez, cada aluno indica uma transição e realiza-a junto com os colegas. No final do comando dar a volta ao grupo verifica-se se todos estão na Guarda correta.

Figura 47 - Proposta para aprendizagem e treino das transições.

Toque - é o objetivo da esgrima, sendo que o atirador possui um conjunto de gestos técnicos que lhe permitem concretizar este objetivo, finalizando a ação com a ponta; o toque deve ser efetuado num determinado momento – **tempo de esgrima** – que corresponde à duração de uma ação simples.

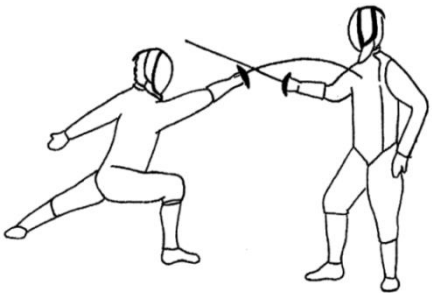

Figura 48 - O toque (estocada).

Os toques podem ser finalizados de quatro formas diferentes:

- Toque **reto/desligado** - o toque é finalizado sem contacto com a lâmina do adversário com a arma alinhada com o prolongamento do braço;
- Toque por **oposição** - o toque é finalizado com a lâmina da arma em contacto com a lâmina da arma do adversário; a oposição recebe o nome da guarda em que o atirador finaliza o Toque (e.g. oposição na linha alta exterior = oposição de 6ª);
- Toque por **angulação** - o toque é finalizado sem contacto com a lâmina do adversário, existindo um ângulo entre a arma do atirador e o seu braço, que permite tocar em alvos cobertos. A angulação pode ser superior, inferior, interior ou exterior;
- Toque **vibrado** - o toque é realizado com a ponta a atingir um alvo, que não se encontra em posição frontal, sendo lançado por um movimento de vibração da lâmina.

	Recto/Desligado	Oposição	Angulação	Vibrado
Mão	X		X	X
Braço	X	X		
Tronco	X	X		
Perna	X	X		X
Pé	X			X

Figura 49 - Tipos de finalização por zona alvo.

8.3.7. Ações de esgrima

As ações de esgrima dividem-se em quatro grandes grupos:

- **Preparação** - são deslocamentos, ações do braço armado e combinações de ações de pernas e do braço armado, que criam as condições necessárias para a realização das Ações Ofensivas, Defensivas e Contra-Ofensivas;
- **Ações Ofensivas** - são as ações que o atirador realiza na sua própria iniciativa, com o objetivo de tocar o adversário, podendo ser simples – um movimento - ou compostas – dois ou mais movimentos;
- **Ações Defensivas** - são as ações que têm por objetivo impedir o toque do adversário. Estas podem ser realizadas, desviando com a própria lâmina a lâmina, do adversário – Paradas (simples ou compostas) – ou tornando curta a ação ofensiva ou contra-ofensiva do adversário, através de um deslocamento das pernas;
- **Ações Contra-Ofensivas** - são as ações ofensivas, realizadas durante a ofensiva do adversário.

As ações simples são realizadas num movimento só e podem ser ofensivas – **ataques** – ou contra-ofensivas – **contra-ataques**; relação entre os alvos e as formas de finalização preferencial:

Ataque simples direto - é a ação base da Esgrima que, no caso da espada, por ser uma arma com finalização de ponta, se denomina por **estocada direta**. A estocada direta consiste no alongamento do braço a partir da posição de Guarda, com a ponta sempre em direção à zona válida. O toque é finalizado de ponta, com o braço em extensão e pode ser executado com o apoio de um deslocamento para a frente.

Erros mais frequentes:

- início da ação, com o movimento das pernas ou do tronco e não com o início da extensão do braço armado;
- finalização do toque sem um correto posicionamento da mão;
- toque demasiado forte devido ao posicionamento inicial, escolha desadequada do deslocamento ou continuação do movimento do tronco para a frente após a finalização do toque;

Exemplo de Exercícios:

Incidência	Descrição	Observações
Aprendizagem Técnica	O aluno encontra-se à distância de afundo e executa, no tempo de abertura do Mestre, estocada com afundo.	Consoante o alvo apresentado o aluno realiza a finalização de toque adequada.
Aprendizagem Técnica	O aluno, à distância de afundo, escolhe o momento para uma estocada com afundo. O Mestre vai variando 4ª/6ª/4ª/...	Progressivamente o Mestre pode incluir variações de ritmo no movimento da sua mão (alterando a velocidade, amplitude ou introduzindo paragens no movimento).

Figura 50 - Proposta para aprendizagem e treino da estocada direta.

Particularidades no ensino dos ataques simples diretos:

- dada a existência de alvos a diferentes distâncias, na espada, é necessário reforçar que a noção de distância está diretamente associada ao alvo onde se pretende finalizar o toque (e.g. atirador à distância curta da mão está simultaneamente à distância média do tronco), variando para tal o deslocamento que se pretende utilizar;
- um ataque no **tempo do adversário**, para além da sua realização no **tempo de mão**, pode também ser realizado no **tempo de perna**. Neste caso, a distância entre o Mestre e o aluno deve ser longa e o ataque iniciado quando o pé da frente do Mestre

se levanta para a realização de uma marcha e finalizado ligeiramente antes da chegada ao chão desse mesmo pé;

- quando o aluno começa a dominar a execução técnica, os exercícios podem ser precedidos de deslocamentos, obrigando o aluno a manter distância com o Mestre até ao aparecimento do sinal (no caso dos ataques no tempo do adversário) ou até à descoberta do tempo de ataque (no caso ataques no tempo próprio).

Destaque - O ataque por destaque pertence ao grupo dos **ataques indiretos** (finalizados numa linha diferente daquela em que o atirador se encontra); o destaque consiste num movimento circular da ponta, realizado através da ação dos dedos, com o objetivo de contornar a lâmina do adversário. Durante a realização do destaque, o atirador deve iniciar a extensão do braço com vista à finalização do ataque.

Erros mais frequentes:

- movimento circular da lâmina muito grande no destaque, devido à ação do punho ou do braço e não dos dedos;
- realização do destaque sem progressão do braço, dividindo o movimento em duas fases: destaque e depois extensão do braço;
- mesmos erros de início e finalização do movimento enunciados no Ataque Direto.

Contra-ataque simples - é uma ação contra-ofensiva, onde o atirador realiza um ataque "dentro" do ataque do adversário, que ocupa um lugar de destaque no ensino da espada, concretizando o conceito defensivo básico da espada – **defender com a ponta**.

Particularidades no ensino dos contra-ataques simples:

- para a execução dos contra-ataques por parte do aluno, o Mestre tem que realizar movimentos de ataque (alongando o braço para o toque) e não preparações (simples abertura de linha sem inicio do alongamento do braço);
- o ensino dos contra-ataques não deve ser efetuado apenas como conteúdo próprio, devendo os mesmos ser integrados no ensino das ações ofensivas, como "proteção do ataque" (e.g. o aluno executa ataque com afundo e recupera com contra-ataque).

Incidência	Descrição	Observações
Aprendizagem Técnica	O Mestre tem a sua lâmina em contacto com a do aluno e efetua pressão, o aluno devolve o movimento (ações consecutivas, pequenas de empurrar/empurrar). Se o Mestre pressiona e avança, o aluno executa contra-ataque por destaque, se o mestre pressiona e recua o aluno efetua ataque por destaque com afundo.	A distância é entre a curta e a média. O Mestre pode estabelecer o contacto por dentro (no fim pressiona com 4ª) ou por fora (no fim pressiona com 6ª).
Aprendizagem Técnica	O Mestre efetua sucessivos ligamentos 4ª/6ª/4ª/6ª a "pé firme". Quando avança ou recua, o aluno faz Contra-Ataque ou ataque por destaque (sem deixar o mestre apanhar ferro)	Entre a média e a curta distância. O Mestre deve adequar o ritmo dos seus ligamentos ao nível do aluno e mantê-lo quando avança ou recua.

Figura 51 - Proposta para aprendizagem e treino de contra-ataques simples.

Erros mais frequentes:

- o aluno recua antes do toque, não conseguindo atingir o alvo ou desequilibrando-se à frente para o atingir;
- o aluno recua muito depois do toque, não protegendo o contra-ataque com a distância;
- os mesmos enunciados nos Ataques Simples direitos e por destaque;

Ataques simples, direitos e por destaque, os seguintes exercícios são metodologias de trabalho que visam a perceção por parte do aluno das diferenças entre as condições para realização de um ataque ou contra-ataque, devendo ser aplicados após a aprendizagem dos contra-ataques em exercícios isolados;

O ensino dos Contra-Ataques simples pode ainda ser utilizado como elemento facilitador da aprendizagem dos Ataques simples, uma vez que a sua realização requer uma coordenação mais simples entre a ação técnica da mão e o movimento das pernas.

8.3.8. Paradas e respostas

A Parada Simples é a ação defensiva que consiste em **desviar ou deter**, com a própria arma, **num só movimento**, a ação ofensiva do adversário. Em função das guardas inicial e final, as paradas podem ser diretas ou laterais, semi-circulares, diagonais ou circulares, aplicando-se a terminologia apresentada no ponto referente às transições. As paradas não devem ser trabalhadas isoladamente, mas sim com a resposta associada.

Erros mais frequentes:

- movimento da Parada demasiado amplo sem terminar na posição de Guarda Final;
- parada tardia; deve-se ao mau ajuizamento da profundidade do ataque (não recuando com a parada) ou ao atraso na realização da Parada;
- contacto da lâmina do atacante na parte média ou fraca da lâmina do defensor e não na parte forte.

Exemplo de Exercícios:

Incidência	Descrição	Observações
Aprendizagem Técnica	O Mestre executa um ataque, devendo o aluno recuar com a parada que está a ser trabalhada e efetuar uma resposta imediata.	Trabalhar as várias paradas possíveis a partir de uma mesma posição de guarda. (ex: a partir de 6ª trabalhar: Circular de 6ª, Direta de 4ª, Semi-Circular de 8ª e Diagonal de 7ª)

Figura 52 - Proposta para aprendizagem e treino das paradas.

A **resposta** é a ação ofensiva, executada após a realização de uma **parada**, podendo ser simples (um movimento) ou composta (dois ou mais movimentos, iludindo uma Parada); na espada, sendo uma arma não convencional, a resposta não tem qualquer prioridade sobre contra-ataques ou continuações de ataque ocorridas durante a sua realização, pelo que são privilegiadas as finalizações com oposição onde o atirador tem o controlo da ponta do adversário durante toda a execução da resposta.

Face à zona onde é finalizada, a **resposta simples** pode ser:

Direta – quando é executada na mesma linha em que foi realizada a parada;

Indireta – quando termina numa linha diferente da parada.

As respostas simples, sendo ações ofensivas, são executadas da mesma forma que os ataques simples, diretos ou por destaque, pelo que os exercícios propostos nesse ponto, assim como os erros mais comuns, são aplicáveis para o treino das respostas simples; o ensino/treino das respostas simples deve ser realizado associado aos exercícios de parada, transformando-os em **exercícios de parada-resposta**.

8.3.9. Ataques compostos

Os ataques compostos são ações ofensivas com dois ou mais movimentos, que provocam e transpõem uma ou mais paradas; neste ponto serão abordados os ataques com uma finta.

O **ataque composto** tem 2 fases fundamentais:

- A **finta**, que consiste num ataque falso – direto, indireto e por ligamento ou batimento (para induzir uma Parada);
- A **transposição** da parada com destaque ou corte e finalização do toque – reto/desligado, por oposição, angulação ou vibrado.

Dependendo da **distância** e das **características do adversário** (momento em que realiza a parada/reação ao ataque) a **duração de cada uma das duas fases da finta** pode variar. Numa fase inicial deve-se ensinar com o mesmo tempo para cada uma das fases, progredindo para situações com temporização diferente (e.g. longo na fase do ataque e curto na fase da transposição e finalização ou curto/curto).

Erros mais frequentes:

- a finta não induz a parada do adversário, podendo dever-se à falta de profundidade da fase inicial ou à má orientação da ponta que não ameaça a zona válida;
- transposição da parada com movimento muito largo (ver erros mais comuns dos ataques simples).

Incidência	Descrição	Observações
Aprendizagem Técnica	O aluno executa um ataque falso, o Mestre reage com parada e o aluno transpõe a parada com um destaque, finalizando com toque reto/desligado, por oposição, angulação ou vibrado, em função da distância e do alvo definido.	O movimento da finta, transposição e finalização deve ser contínuo.

Figura 53 - Proposta para aprendizagem e treino da finta.

Nota: Nas fintas iniciadas por um ataque "ao ferro" é necessário diferenciar as que provocam uma parada de 4ª ou 7ª, das que provocam paradas de 2ª, 6ª ou 8ª; nesta última situação, a finta tem que ser efetuada com o início do alongamento do braço após o contacto; perante as paradas de 4ª e 7ª, a transposição da parada inicia-se logo após o contacto das lâminas, uma vez que nestas paradas (movimento interior) a reação do adversário é mais rápida.

Os ataques "ao ferro" são ações técnicas onde o atirador, na sua própria intenção, promove um contacto com a lâmina do adversário, e pode ter duas formas:

- batimento;
- ligamento.

8.3.10. Batimento e ligamento

Batimento - Consiste num movimento de contacto "seco" (bater) com a lâmina na lâmina do adversário e pode ter três objetivos:

- **"expulsão" da lâmina** do adversário; é realizado com a parte média da lâmina na parte média da lâmina do adversário, abrindo uma linha para toque;
- **provocar uma reação** do adversário; é realizado com a parte média da lâmina na parte média da lâmina do adversário, provocando uma parada ou contra-ataque;
- **fixação da mão** do adversário; é realizado com a parte fraca da lâmina na parte forte da lâmina do adversário, protegendo uma finalização por angulação (inibindo um contra-ataque).

Erros mais frequentes:

- contacto muito forte no batimento devido à ação do braço e não dos dedos e da mão;
- o aluno abre a guarda antes do batimento para ganhar balanço para a sua execução (especialmente nos diretos ou laterais);
- inicio do movimento com o tronco e/ou as pernas.

Exemplo de Exercícios (e.g. com batimento 4ª, devendo a estrutura ser aplicada aos restantes batimentos):

Incidência	Descrição	Observações
Aprendizagem Técnica	O Mestre e o aluno estão em Guarda de 6ª e sem as lâminas cruzadas. O Mestre executa batimento de 4ª e o aluno executa contra-batimento de 4ª.	Controlo dos 4 critérios da execução do batimento: curto, "seco", rápido e limitado.
Aprendizagem Técnica	Nas mesmas condições do exercício anterior, o Mestre executa 1 batimento e o aluno responde com 2 contra-batimentos. Se o Mestre executar 2 batimentos, o aluno responde com apenas 1.	Não acelerar muito a dinâmica do exercício caso se verifique que o aluno começa a estar muito contraído e os seus batimentos demasiado fortes.
Aprendizagem Técnica	O aluno em 6ª efectua um batimento de 4ª e toca com angulação à mão, com marcha ou meio-afundo.	A zona de contacto depende do objectivo – abertura de linha ou fixação da mão.

Figura 54 - Proposta para aprendizagem e treino do batimento.

Notas: Os exercícios apresentados devem ser efetuados com o aluno partindo de outras guardas (para além da de 6ª), de forma a praticar o batimento circular, diagonal e semi-circular; o Mestre dá a lâmina se pretende que o aluno faça um ataque no tempo de mão do adversário (está na linha correta a longa distância se pretende que o aluno faça um ataque

no tempo de pernas do adversário; apresenta a lâmina na linha correta, a distância média, se pretende que o aluno faça um ataque no seu próprio tempo).

Ligamento - Consiste num movimento de "controlo" da lâmina do adversário através de um "encostar" (tomada) da parte média da lâmina à parte média da lâmina do adversário, podendo ter uma finalidade apenas preparatória ou uma intenção de finalização com controlo de lâmina.

Os toques por ligamento são muito utilizados na espada, especialmente na finalização ao braço, uma vez que, não existindo convenção, é extremamente importante o controlo da ponta do adversário – "tocar sem ser tocado".

Os exercícios para a aprendizagem dos ligamentos são de estrutura idêntica aos apresentados para os ataques por batimento, devendo o seu ensino promover a aquisição do ligamento pretendido partindo das diferentes posições de Guarda – 4ª, 6ª, 7ª e 8ª.

Erros mais frequentes:

- o aluno executa o ligamento, encostando a parte fraca da sua lâmina na arma do seu opositor e não a parte média;
- o aluno "apoia-se" no ligamento, levando a arma do adversário além da posição pretendida;
- inicio do movimento com o tronco e/ou as pernas.

8.3.11. Ofensivas e defensivas

As combinações técnicas são sequências de gestos técnicos que exploram as distâncias a que os diferentes alvos se encontram e podem ser ofensivas, defensivas ou mistas.

As **combinações ofensivas** devem ser executadas com dois ataques, utilizando as seguintes relações de alvos, tendo em conta a distância inicial entre os atiradores, assim como a velocidade e o tipo de reação do adversário:

- ataque à mão, seguido de ataque ao braço, perna ou pé;
- ataque ao braço, seguido de ataque ao tronco;
- ataque à mão seguido de ataque ao tronco.

Incidência	Descrição	Observações
Aprendizagem Técnica	O Mestre encontra-se em Guarda de 8ª com o braço ligeiramente alongado. O aluno inicia, no seu tempo, um ataque com marcha à mão por cima, sendo que, após o 1º ataque, o Mestre reage 4ª ou 6ª e o aluno continua com ataque por destaque.	Quando o aluno já controla o exercício, o Mestre pode impedir a chegada do primeiro toque. O Mestre define qual a finalização pretendida – alvo e tipo de finalização. O Mestre deve garantir que o aluno está em controlo no final do ataque à mão, devendo, algumas vezes, aguardar um tempo entre o final do primeiro ataque e a sua reacção para verificar esse mesmo equilíbrio.
Aprendizagem Técnica	Com as lâminas em contacto, o Mestre realiza pressão de 6ª, ao que o aluno efectua ataque à mão por destaque. O Mestre realiza contra-ataque em cima e o aluno continua com ligamento de 6ª.	
Aprendizagem Técnica	O Mestre está em Guarda de 6ª com o braço ligeiramente alongado. O aluno inicia no seu tempo um ataque à mão com batimento de 4ª. Após o 1º ataque o Mestre reage 4ª ou 6ª e o aluno continua com ataque por destaque.	

Figura 55 - Proposta para aprendizagem e treino de combinações ofensivas.

Nota: estes exercícios podem ser acompanhados de um ataque do Mestre após o 2º ataque do aluno, promovendo a realização de um contra-ataque na recuperação, ou mesmo de uma parada/resposta.

Nas **combinações defensivas** privilegiam-se os 3 princípios básicos da defesa na espada – **defender com ponta,** depois **com distância** e no fim **com parada**.

As **combinações mistas**, tal como o nome indica, articulam ações ofensivas e defensivas, como por exemplo um ataque seguido de uma Parada/Resposta.

8.3.12. Formas de treino

A especificidade do contexto de ensino e treino da esgrima obriga à utilização de diferentes métodos e técnicas de ensino, potenciando a intervenção do Treinador junto dos seus

atletas. Embora a **lição** Individual seja o método de excelência do ensino técnico e tático da esgrima, as suas limitações em termos do acompanhamento dos restantes alunos, assim como da sua aplicação num número elevado de alunos, numa mesma sessão de trabalho, obrigam ao conhecimento e aplicação de outras estratégias de ensino.

Trabalho em **"espelho"**: o Treinador coloca os atletas em fila à sua frente dirigindo os exercícios.

- **Vantagens** – observa e é observado por todos os alunos;
- **Particularidades** – colocar os canhotos do lado direito da fila;
- **Aplicação Preferencial** – técnica de deslocamentos e guardas.

Trabalho em **vagas**: o Treinador coloca os atletas em filas pequenas e acompanha de lado a realização dos exercícios.

- **Vantagens** – observa e corrige de forma mais individualizada;
- **Particularidades** – formar vagas com alunos com níveis de prática homogénea;
- **Aplicação Preferencial** – combinações de deslocamentos.

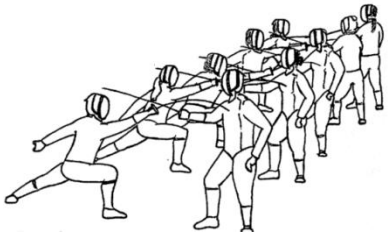

Figura 56 - Trabalho em grupo.

Trabalho em **circuito**: o Treinador coloca os atletas em diversas estações e acompanha os exercícios, circulando pelo lado de fora.

- **Vantagens** – diversificar a natureza das tarefas;
- **Particularidades** – Integrar estações com exercícios que os alunos possam realizar em autonomia;
- **Aplicação Preferencial** – trabalho técnico.

Trabalho em **estafetas**: o Treinador coloca os atletas em equipas e dirige, acompanhando de lado, os exercícios.

- **Vantagens** – introdução do fator competitivo;
- **Particularidade –** no caso dos exercícios com deslocamentos é preferível realizá-los em distâncias curtas;
- **Aplicação Preferencial** – combinações técnicas e físicas.

Trabalho a **pares**: o treinador coloca os atletas dois a dois e dirige de lado a execução dos exercícios.

- **Vantagens** – aumento do tempo de prática em situação de "Lição";
- **Particularidades** – definição dos pares (D/D; E/E; D/E);
- **Aplicação Preferencial** – aprendizagem e aperfeiçoamento técnico.

Lição é o método de excelência do ensino técnico e tático da esgrima, podendo ser individual ou coletiva.

Individual - o treinador realiza com o atleta um conjunto de exercícios seguindo um tema técnico e/ou tático.

- **Vantagens** – individualização do trabalho;
- **Particularidades** – não ter pressa; não complexificar;
- **Aplicação Preferencial** – aprendizagem e aperfeiçoamento técnico e tático.

Grupo - o Treinador realiza com 2 ou 3 atletas (max.) uma Lição, passando os exercícios sequencialmente pelos alunos do grupo.

- **Vantagens** – redução do tempo de explicação e correção;
- **Particularidades** – trabalhar com grupo homogéneo;
- **Aplicação Preferencial** – aprendizagem e aperfeiçoamento técnico.

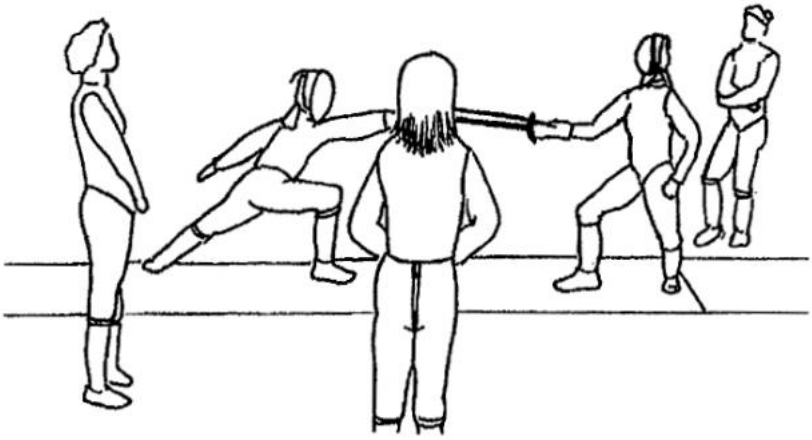

Figura 57 - O jogo.

8.4. Hipismo

O hipismo, enquanto disciplina integrante do Pentatlo Moderno, tem como objetivo final no contexto competitivo, a realização de um **percurso de saltos de obstáculos.** Este percurso é constituído por **doze obstáculos**, sendo um deles duplo e outro triplo, concretizando um total de **quinze esforços** (15 saltos). Tendo por base a velocidade de 340m por minuto, é definido um tempo ótimo para a concretização desse percurso. Todas as faltas cometidas, incluindo a ultrapassagem do tempo definido, resultam em penalizações pontuais, a subtrair aos 250 pontos de Pentatlo com que o atleta inicia a sua prova. Particularidade do hipismo no Pentatlo Moderno é o fato do atleta montar um cavalo desconhecido, que lhe é atribuído por sorteio, entre os cavalos disponíveis, do primeiro ao último atleta, após obtida a classificação das provas anteriores (esgrima e natação).

Para que tal aconteça, é necessário que o pentatleta concretize um percurso formativo básico, que lhe permita adquirir um determinado número de condições mínimas e essenciais à atribuição da **"pentasela".**

A nível nacional, a responsabilidade e competência de reconhecimento de qualquer habilitação em termos equestres, pertence única e exclusivamente à Federação Equestre Portuguesa (FEP). A "pentasela" exigida pela FPPM, mais não é do que a **sela 4** da FEP. Mas, antes de fazer a apresentação do que se pretende com esta sela, e com o sentimento que é muito importante, começo por deixar uma série de informações básicas, necessárias a um melhor entendimento da equitação e do cavalo, servindo por si só de enquadramento dos conteúdos, com a linguagem técnica apropriada, necessários à obtenção da sela 4 (habilitação mínima para a realização de uma prova de obstáculos a 0.80m).

8.4.1. Morfologia do cavalo

À semelhança do ser humano, o cavalo apresenta uma estrutura morfológica complexa, resumindo-se na Figura 58, a terminologia habitualmente utilizada quando no meio equestre nos queremos referir a determinada parte do cavalo.

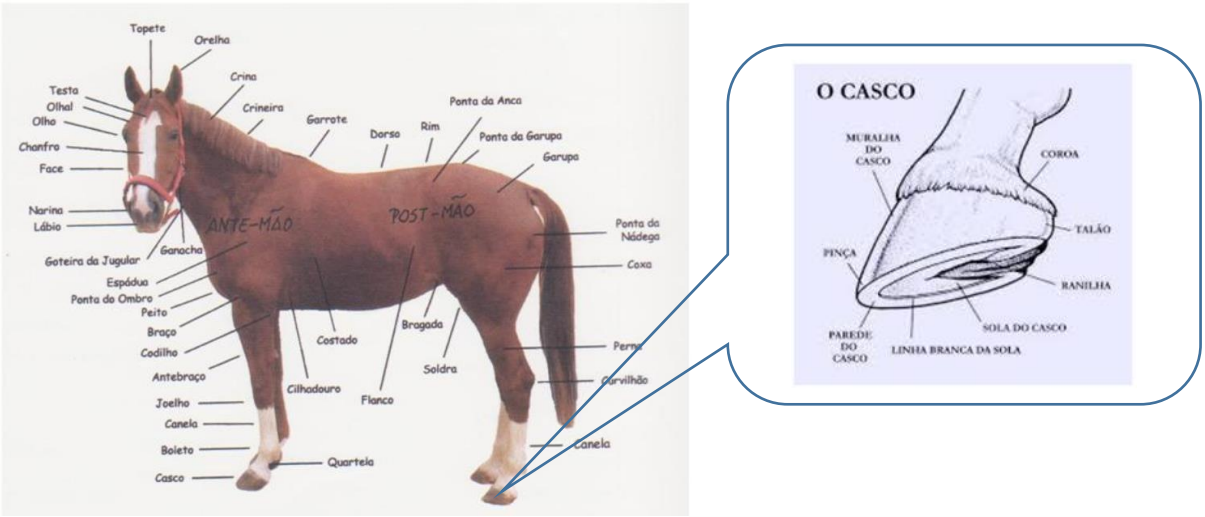

Figura 58 - A morfologia do cavalo. O Casco.

8.4.2. Pelagens

O tipo de pelagem que o cavalo apresenta, funciona tipo cartão de identidade e permite identificar o tipo de cavalo. Quantas vezes se ouve chamarem Branco a um cavalo Ruço ou Castanho a um cavalo de cor Lazão. Para esclarecer dúvidas e acabar com os enganos, as pelagens e marcas naturais consideradas são as representadas nas Figuras 59, 60 e 61:

Figura 59 - As pelagens.

Ruço

Ruço em fase branca

Isabel

Branco

Preto

Castanho

Figura 60 - As pelagens.

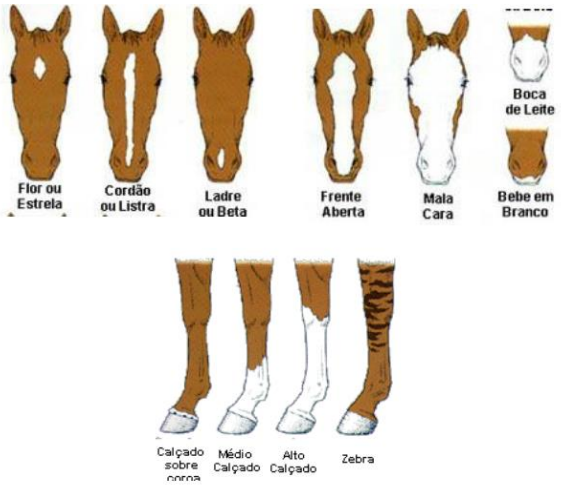

Figura 61 - As marcas naturais.

8.4.3. Andamentos do cavalo

A velocidade a que o cavalo se desloca, é descrita em três tipos, tendo sempre em conta a combinação e o número de apoios em contato com o solo. A Figura 62 ilustra os andamentos de **passo, trote e galope**.

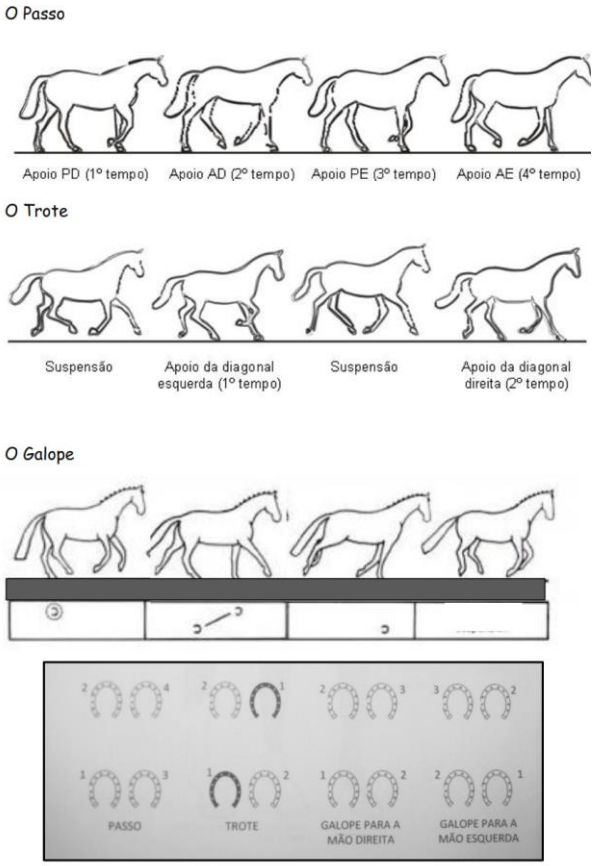

Figura 62 - Os andamentos do cavalo.

8.4.4. Ferração do cavalo

A ferração do cavalo é muito importante, pois a mesma faz o equivalente ao calçado para os humanos e como tal deve ter-se em atenção o estado em que a mesma se encontra, principalmente quando o cavalo se desloca em superfícies mais rijas. Na Figura 63, está bem representado o estado em que se pode apresentar uma ferração. Importa referir que uma boa ferração, tendo em conta o piso e horas de utilização, pode durar entre os 45 e os 60 dias.

Em bom estado

Em mal estado

Figura 63 - Ferração.

8.4.5. Alimentação do cavalo

O cavalo é um herbívoro e come aproximadamente durante 22 horas, pelo que é necessário ter muita atenção e cuidado com a sua alimentação; bebe em média 20 a 25 litros de água por dia, a qual deve ser fresca e de boa qualidade.

A dieta diária do cavalo é constituída por dois tipos de alimentos:

- **Alimentos volumosos** (alto teor de fibra e baixo em nutrientes) como sejam o feno, a palha, o pasto e a silagem (Figura 64).

Feno

Palha

Figura 64 - Exemplos de alimentos volumosos.

- **Alimentos concentrados** (alto nível de energia) como sejam a aveia, a cevada, o trigo, o centeio e o farelo (Figura 65).

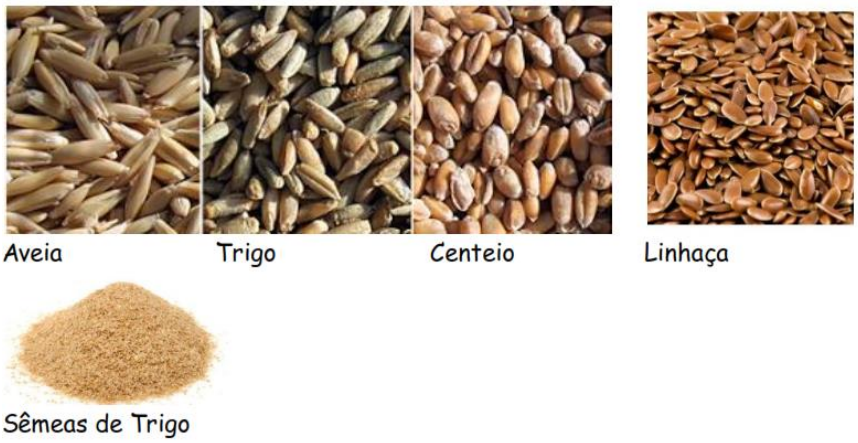

Figura 65 - Exemplos de alimentos concentrados.

- Para além disso, a dieta do cavalo pode ainda ser enriquecida com frutos, tubérculos e subprodutos de plantas, como sejam maçãs, cenouras, alfarroba, batata, beterraba.

8.4.6. Regras elementares de segurança

O cavalo é um animal de grande porte e como tal é importante termos muita atenção no seu maneio, pois pode intencionalmente ou não haver algum tipo de contato que possa vir a ser causador de lesão, assim:

- No maneio:
  - ✓ ao aproximar-se de um cavalo, ter a certeza que ele sabe da sua presença, pois ser surpreendido pode conduzi-lo a furtar-se;
  - ✓ colocar sempre um cabeção de prisão para efetuar a limpeza do cavalo;
  - ✓ as guias de prisão devem sempre ter um nó de segurança (fácil de desatar);
  - ✓ em época de calor, com muitas moscas há de ter cuidados redobrados no momento da limpeza, especialmente dos cascos e na aparelhação;
  - ✓ se não conhece um cavalo, antes de se aproximar, faça uma breve leitura dos seus sinais corporais:
    - ➢ Orelhas ligeiramente viradas para trás: zangado;
    - ➢ Orelhas viradas completamente para trás: está furioso;
    - ➢ Cauda chicoteando com violência: impaciente e nervoso;
    - ➢ Ranger os dentes: também irritação e impaciência;
    - ➢ Cauda “metida na caixa” (entre as nádegas): medo e/ou coice iminente.

Não dê guloseimas aos cavalos, pois o hábito poderá fazer com que o cavalo adquira o mal hábito de morder; no momento da distribuição da ração, muitos cavalos ficam nervosos e ansiosos, portanto, temos que ter muito cuidado com mordidelas e coices; evitar estar dentro da *box*, no momento da distribuição da ração.

8.4.7. Material de limpeza

É importante conhecer o material de limpeza, de forma a que se possa utilizar o mais corretamente possível, tirando daí o melhor proveito quer na limpeza da pelagem, quer dos cascos. O material mais comum é o apresentado na Figura 66.

Figura 66 - Material de limpeza.

8.4.8. Arreio e sela

Conhecer os arreios e principalmente as suas partes constituintes, é fundamental, pois trata-se de linguagem técnica básica, importante no aparelhar do cavalo (Figura 67).

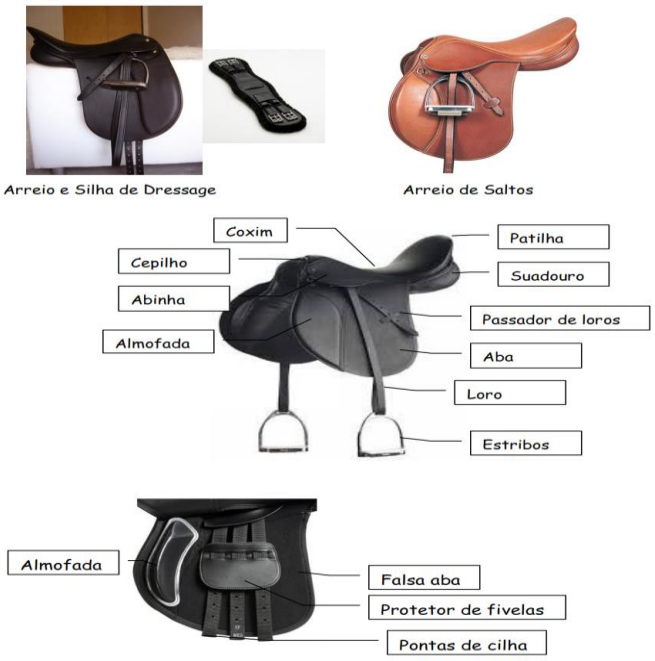

Figura 67 - Partes constituintes do arreio.

8.4.9. A cabeçada

A cabeçada vem no seguimento do arreio e na generalidade é composta pelas partes apresentadas na Figura 68.

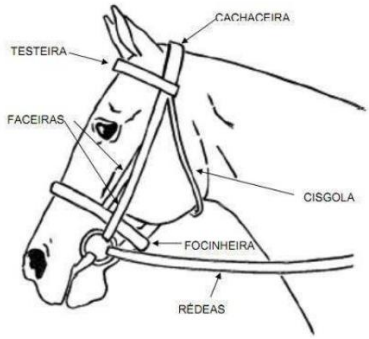

Figura 68 - Partes constituintes da cabeçada.

8.4.10. As proteções

São várias as proteções possíveis, a utilizar consoante o tipo de trabalho que se vai efetuar com o cavalo. Para conhecimento as principais estão representadas na Figura 69.

Figura 69 - As proteções.

8.4.11. O equipamento do cavaleiro

A utilização de equipamento individual, constitui-se como uma mais valia sempre que o cavaleiro monta, não só pelo conforto que poderá proporcionar, mas sobretudo por assegurar condições de segurança, como sejam o **Toque** ou o **Colete**. A Figura 70 apresenta o equipamento que deverá ser sempre utilizado.

Figura 70 - Equipamento do cavaleiro.

8.4.12. As ajudas

Ajudas funcionam como um sistema de comunicação entre o cavaleiro e a sua montada. Devem ser entendidas num sentido de auxílio e colaboração, e nunca de confrontação e luta entre vencido e vencedor.

À medida que vai praticando com dedicação e inteligência, o cavaleiro aperfeiçoa a sua sensibilidade equestre, o que lhe permite utilizar, cada vez mais, as ajudas adequadas, oportunas e discretas, tendo em conta o "sangue" (finura e sensibilidade) e a "cabeça" (vontade e generosidade) de cada cavalo. As ajudas podem ser divididas em 3 grupos (Figura 71):

NATURAIS:	ARTIFICIAIS:	AUXILIARES:
• Mãos • Pernas • Peso do corpo • Voz • Psíquicas Utilizadas naturalmente pelo homem quando montado e no maneio diário do cavalo.	• Espora e esporins • Chibata e stick • Embocaduras • Focinheiras • Gamarras Artefactos concebidos para reforçar, modelar ou dar maior precisão às ajudas naturais das pernas e das mãos.	• Cabeção • Guia • Chicote • Rédeas fixas • Sistema de rédeas Auxiliam, em especial no trabalho apeado, sobretudo à guia, a resolver problemas muito específicos

Figura 71 - Tipos de ajudas.

8.4.13. Saltos de obstáculos

Nas provas desta disciplina, cavalo e cavaleiro são julgados num percurso pré-estabelecido de obstáculos em que normalmente ganha o conjunto mais rápido e com menos penalizações.

O salto é constituído por 5 fases (Figura 72) e em cada fase, o cavaleiro assume uma colocação diferente sobre a sela.

Figura 72 - Colocação em sela nas fases do salto.

8.4.14. Figuras de picadeiro

A linguagem técnica é, sem dúvida, muito importante para que possa existir um entrosamento entre treinador e atleta. Assim e durante as sessões, o cavaleiro poderá nos deslocamentos executar livremente ou a indicação do treinador, as figuras apresentadas na Figura 73, com ou sem mudanças de mão.

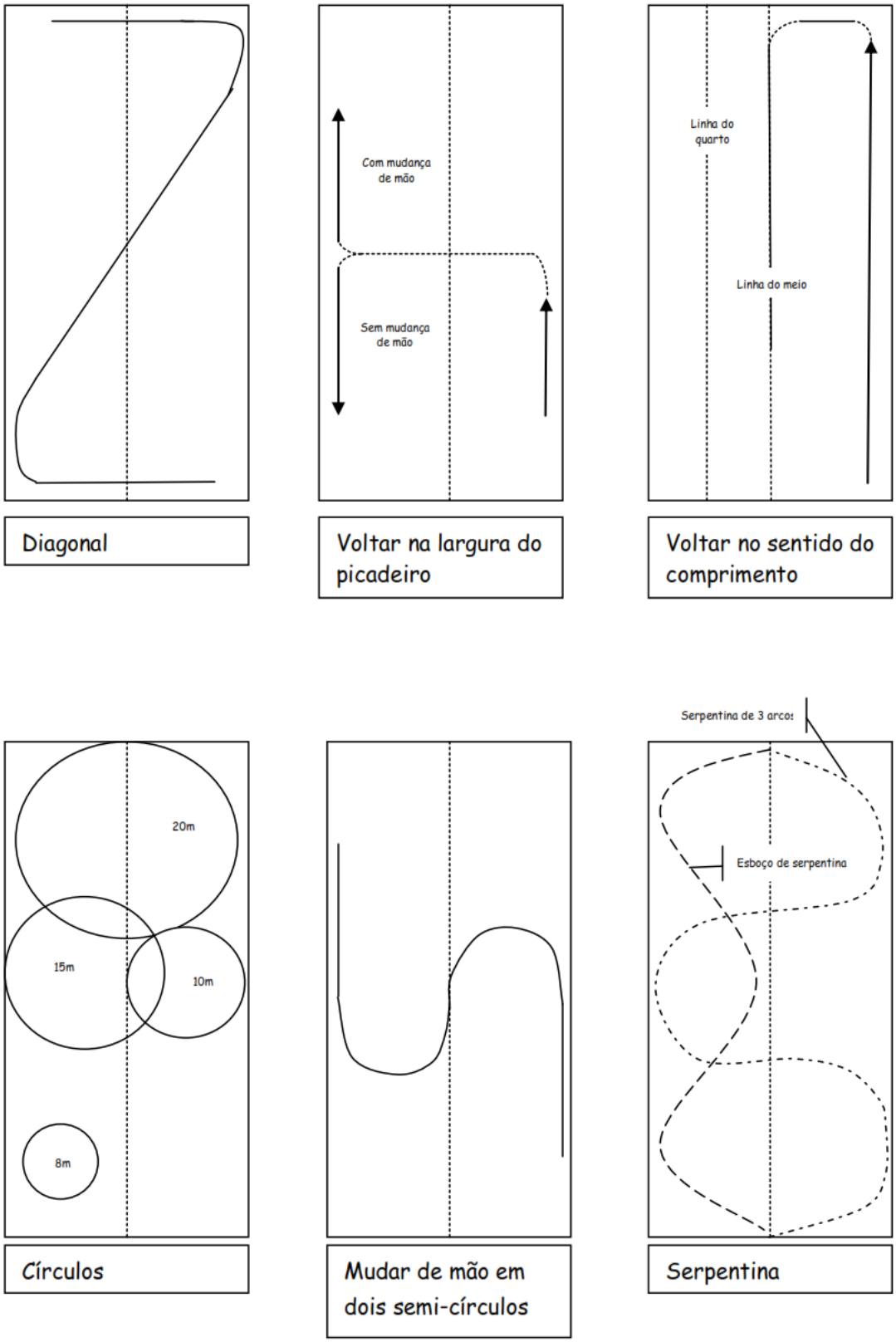

Figura 73 - Figuras no picadeiro.

8.4.15. As selas de praticante

De acordo com os regulamentos da FEP em vigor, um praticante poderá estar numa das seguintes vias:

- Via da Participação (Sela 1 a 3);
- Via da Competição (a partir da Sela 4);
- Via Desporto Adaptado.

Assim e para o Pentatlo Moderno, a sela mínima será a 4 (pentasela) e como vem no seguimento das três anteriores, faço de forma resumida uma abordagem das mesmas, de forma a deixar um melhor entendimento dos conhecimentos técnicos e práticos necessários.

8.4.15.1. Sela 1

Saber limpar um cavalo, conduzi-lo à mão, com cabeção ou com a cabeçada de trabalho, e ser capaz de se deslocar a passo e a trote (no caso de praticantes com idade até 10 anos, deverão ser capazes de demonstrar o conhecimento da técnica de limpeza e de condução à mão).

a) Equitação

- a passo ser capaz de procurar o equilíbrio sentado, parar, sair a passo, manter o passo, conduzir sobre círculos;
- a trote, descobrir o seu equilíbrio, sair a trote, manter o trote, transitar ao passo;
- a galope descobrir o seu equilíbrio.

b) Maneio

Abordar um cavalo; pôr um cabeção, conduzir um cavalo à mão com a cabeçada de trabalho e segurar nas rédeas. Tirar a cabeçada e o arreio, efetuar os cuidados elementares da limpeza do cavalo.

c) Teoria

Saber os nomes das regiões principais do exterior do cavalo, as pelagens e o material de limpeza. Ter noções sobre as várias atividades equestres e conhecer as regras elementares de segurança.

8.4.15.2. Sela 2

Após efetuar a limpeza completa, aparelhar um cavalo e ser capaz de se deslocar nos três andamentos (limpeza e aparelhação igual à sela 1).

a) Equitação

- a passo estabilizar o equilíbrio sentado, mudar de andamento à vontade, fazer voltas;
- a trote procurar o seu equilíbrio sentado, o equilíbrio em trote levantado, mudar de andamento à vontade, e fazer círculos largos;
- a galope procurar o equilíbrio sobre os estribos, descobrir o equilíbrio sentado, mudar de andamento à vontade, manter o galope. Efetuar saltos e terreno variado e procurar o equilíbrio sobre os estribos sobre cavaletes isolados ou em terreno variado.

b) Maneio

Efetuar uma limpeza completa, pôr a cabeçada e aparelhar. Pôr e tirar o cobrejão e fazer a manutenção e conservação da cabeçada (cabedais e metais).

c) Teoria

Conhecer as diversas partes dum cabeção, duma cabeçada de bridão e de um arreio. Particularidades das pelagens. Saber as ajudas naturais e artificiais e as ajudas para avançar (impulsivas).

8.4.15.3. Sela 3

Depois de ter verificado o bom estado geral do seu cavalo e ter ajustado a sua aparelhação, ser capaz de o conduzir nos três andamentos, sobre pequenos saltos isolados e em terreno variado.

a) Equitação

- a passo evoluir sozinho, tomar o passo e transitar ao passo num ponto definido;
- a trote, trotar levantado sobre a diagonal desejada, procurar o equilíbrio sentado, evoluir sozinho, transição ao trote num ponto definido, conduzir sobre voltas, controlar o andamento do cavalo a trote sobre uma linha reta (retitude);

- a galope - procurar o equilíbrio sentado, evoluir sozinho, sair a galope, num ponto definido e para a mão correta, a partir do trote, saltos e/ou terreno variado (saltos com altura máxima de 0.50 m). Procurar o equilíbrio sobre os estribos, sobre saltos isolados e/ou em terreno variado, controlar o andamento na abordagem e na receção dos saltos isolados e/ou em terreno variado, conduzir na abordagem e na receção dos saltos e/ou em terreno variado.

b) Maneio

Inspeção dos membros e cuidados com os cascos antes e depois do trabalho, limpar e fazer uma cama, ajustar a cabeçada e o arreio.

c) Teoria

Saber o porquê de trotar numa ou noutra diagonal a trote levantado; descrição da cabeça e dos membros (exterior); noções sobre os andamentos (mecanismos, velocidades); as ajudas para voltar (com as rédeas numa mão, e com uma em cada mão); conhecimento das figuras de picadeiro.

8.4.15.4. Sela 4

Prova de Maneio: Prova prática sobre os temas das Selas 1, 2, 3, e 4 (ou oral para o caso dos praticantes com idade inferior a 10 anos).

Prova de Teoria: Prova escrita sobre os temas referidos nas Selas 1, 2, 3, e 4 (ou oral para o caso dos praticantes com idade inferior a 10 anos).

Prova de Ensino: Execução da reprise P3 do Regulamento Nacional de Ensino da Federação Equestre Portuguesa em vigor.

Prova de Saltos: Prova de técnica e estilo *Hunter* conforme o Regulamento de Saltos de Obstáculos da Federação Equestre Portuguesa, com 8 saltos isolados, com 0,80 m de altura máxima. Um deles deve ser uma cruz com vara de marcação para ser transposto a trote. Estão excluídas as valas, fossos e interdependências inferiores a 25 m (Figura 74). No caso da utilização de póneis, as distâncias e as alturas dos saltos devem ser devidamente adaptadas à dimensão destes.

O exame de Sela 4 (final deste primeiro ciclo) só pode ser realizado em Centros de Formação e Exame, classificados com 2 ou mais Estrelas.

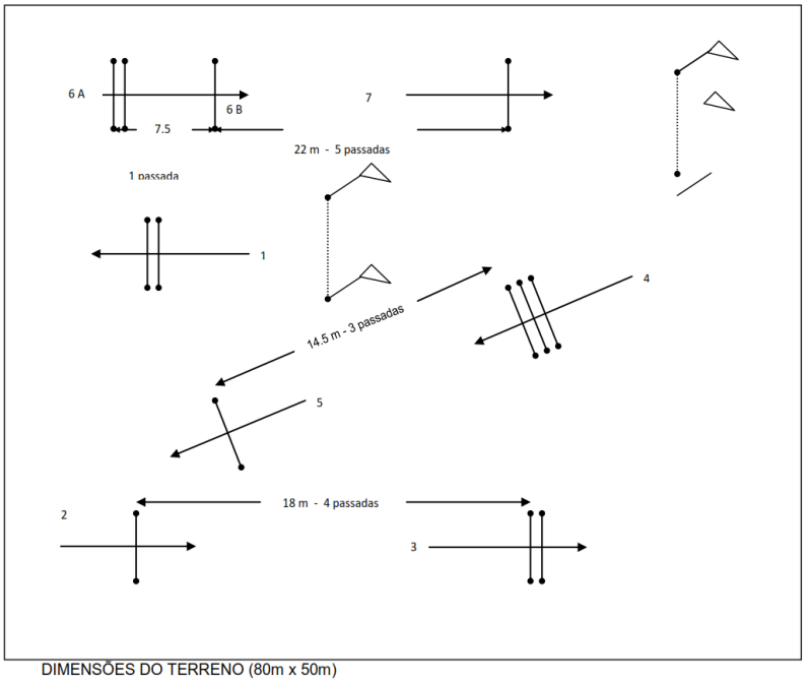

Figura 74 – Exemplo de percurso de saltos para exame de sela 4.

1 – Ria ..... 0.80 m X 0.90 m X 1.00 m

2 – Vertical marcado ..... 1.00 m

3 – Ria ..... 0.90 m X 1.00 m X 1.20 m

4 – Tríplice ..... 1.10 m X 1.40 m

5 – Vertical Marcado ..... 1.05 m

6A – Ria ..... 0.90 m X 1.00 m X 1.30 m

6B – Vertical..... 1.00 m

7 – Vertical marcado ..... 1.00 m

FIM

9. Documentos de suporte

Alarcon, R., Arismendi, J, (2004). Manual Técnico Metodológico para Escuelas Formativas Estratégicas de Esgrima.

Bennett, S., Bowler, V., Durden, W. (2007). Special Olympics Athletics Coaching Guide.

Canadian Fencing Federation (2009). Instructor Beginner Context – Coaching Manual.

Canadian Fencing Federation (2009). 3M National Coaching Certification Program – Instructor Manual Level 1.

Direção Geral de Saúde (2016). Nutrição no Desporto – Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável.

Federação Equestre Portuguesa (2015). Exame de Sela.

Federação Equestre Portuguesa (2014). Regulamento de Formação de Praticantes.

Federação Portuguesa de Natação (2015). Manual de Referência FPN para o Ensino e Aperfeiçoamento Técnico em Natação.

Federação Portuguesa do Pentatlo Moderno (2018). Manual Treinador Grau 1.

Federação Portuguesa de Tiro (2002). Manual de Tiro com Pistola.

Graça, A. (2006). Métodos de Treino da Resistência.

Instituto Português do Desporto e Juventude (2016). Manual do Curso de Treinadores de Desporto Grau I, V 1.0.

Instituto Português do Desporto e Juventude (2016). Manual do Curso de Treinadores de Desporto Grau II, V 1.0.

Instituto Português do Desporto e Juventude (2016). Manual do Curso de Treinadores de Desporto Grau III, V 1.0.

Little Athletics Queensland (2013). Basic Coaching Manual.

Teques, P. (2016). A Importância da Psicologia no Desporto. Departamento de Psicologia e Comunicação da Associação Portuguesa de Escolas de Futebol.