



Estágio Profissionalizante em Atletismo: Velocistas Seniores Masculinos (Escola do Movimento, 2025/2026)

Relatório de Estágio apresentado com vista à obtenção do 2º ciclo em Treino Desportivo, especialização em Treino de Alto Rendimento, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei nº 65/2018 de 16 de agosto.

Orientador: Professor Doutor Filipe Almeida Viana da Conceição

Luís Filipe Macedo Dias
Porto, 2026

Dias, L. (2026). Estágio Profissionalizante em Atletismo: Velocistas Seniores Masculinos (Escola do Movimento, 2025/2026). Porto: L. Dias. Relatório de estágio profissionalizante, para a obtenção do grau de Mestre em Treino de Alto Rendimento, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras-chave: ATLETISMO, VELOCIDADE, ALTO RENDIMENTO.

Agradecimentos

Os meus sinceros agradecimentos ao Professor Doutor Filipe Conceição, pela forma como me acompanhou, acolheu e fez crescer enquanto treinador ao longo deste estágio. As aprendizagens, experiências e reflexões proporcionadas neste período, certamente, serão levadas comigo ao longo de toda a minha caminhada.

Aos atletas do grupo de atletismo, pelo compromisso, disponibilidade e confiança demonstrados ao longo do processo. Sem eles, este estágio não teria sido possível.

À minha família e aos meus amigos, por todo o apoio, incentivo e compreensão ao longo do meu percurso académico e pessoal. O vosso suporte foi fundamental.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização desta etapa, o meu sincero obrigado.

Índice geral

Agradecimentos	III
Índice geral.....	V
Índice de figuras	VIII
Índice de tabelas	X
Índice de anexos	XII
Resumo	XIV
Abstract	XVI
1. Introdução	1
2. Enquadramento da prática profissional	4
2.1 Macro Contexto	4
2.1.1 O treinador no alto rendimento	4
2.1.2 Provas de velocidade no atletismo	5
2.1.3 Determinantes biomecânicos da corrida de velocidade.....	7
2.1.4 Determinantes neuromusculares e o perfil força-velocidade	11
2.1.5 Planeamento e Periodização do Treino de Velocidade	14
2.1.6 Avaliação, monitorização e controlo do treino em velocistas.....	20
2.2 Contexto legal	23
2.3 Contexto institucional	23
2.3.1 O clube	23
2.3.2 Grupo de velocidade.....	24
2.3.2.1 Caracterização do atleta.....	24
2.4 Contexto de natureza funcional.....	25
3. Realização da prática profissional.....	26
3.1 Conceção e expectativas iniciais	26
3.2 Planeamento e periodização da época desportiva.....	27

3.2.1 Organização global da época	33
3.2.1.1 Macroциclo I (Pista Coberta).....	35
3.2.1.2 Macroциclo II (Ar Livre).....	39
3.3 Resultados competitivos	41
3.4 Reflexões sobre diferentes temáticas	42
3.4.1 Equipas multidisciplinares no rendimento	42
3.4.2 Para além do treino: o desempenho como um constructo multifatorial	45
4. Conclusão e perspectivas para o futuro	48
5. Referências	51
6. Anexos	XI
Anexo I. Questões utilizadas no formulário de perceção subjetiva de esforço.	XI
Anexo II. Questões do formulário de saúde e bem-estar	XII
Anexo III. Mesociclo I – Microциclo 1: 6 a 12 de setembro	XIII
Anexo IV. Mesociclo II – Microциclo 3: 20 a 26 de outubro.....	XIV
Anexo V. Mesociclo III – Microциclo 2: 10 a 16 de novembro	XV
Anexo VI. Microциclo Tipo - Piscina.....	XVI
Anexo VII. Exemplo de microциclo de acumulação.....	XVII
Anexo VIII. Exemplo de microциclo de transformação	XVIII
Anexo IX. Exemplo de microциclo de realização	XIX

Índice de figuras

Figura 1. Exemplo de relatório de percepção subjetiva do esforço.....	30
Figura 2. Exemplo de relatório de saúde e bem-estar.....	31
Figura 3. Relação carga-velocidade no agachamento	32
Figura 4. Época Desportiva 2025/2026	33
Figura 5. Distribuição dos volumes realizados ao longo da época.....	34

Índice de tabelas

Tabela 1. Efeitos residuais do treino.	18
Tabela 2. Informações do Atleta A	25
Tabela 3. Resultados competitivos.....	41

Índice de anexos

Anexo I. Questões utilizadas no formulário de percepção subjetiva de esforço..	XI
Anexo II. Questões do formulário de saúde e bem-estar.	XII
Anexo III. Mesociclo I – Microciclo 1: 6 a 12 de setembro.....	XIII
Anexo IV. Mesociclo II – Microciclo 3: 20 a 26 de outubro	XIV
Anexo V. Mesociclo III – Microciclo 2: 10 a 16 de novembro	XV
Anexo VI. Microciclo Tipo - Piscina	XVI
Anexo VII. Exemplo de microciclo de acumulação.....	XVII
Anexo VIII. Exemplo de microciclo de transformação	XVIII
Anexo IX. Exemplo de microciclo de realização.....	XIX

Resumo

O presente relatório foi elaborado no âmbito do Estágio Profissionalizante do 2.º Ciclo em Treino Desportivo - Treino de Alto Rendimento, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. O estágio foi realizado na Escola do Movimento, durante a época desportiva 2025/2026, onde estive inserido num grupo de velocistas de alto rendimento. A intervenção desenvolvida centrou-se no acompanhamento do planeamento, da implementação, da monitorização e da avaliação do processo de treino. A época foi organizada em dois macrociclos principais: o primeiro referente à pista coberta e o segundo à época ao ar livre. Ao longo do processo, foram analisadas as opções de periodização, os meios e métodos de treino utilizados, os sistemas de controlo da carga interna e externa, bem como a resposta do atleta aos diferentes estímulos. Foram ainda considerados os resultados competitivos obtidos e refletidas temáticas associadas ao rendimento.

A realização do estágio permitiu compreender que o treino de alto rendimento não pode ser reduzido à aplicação rígida de modelos, métodos ou exercícios. Pelo contrário, exige uma tomada de decisão contínua, sustentada na evidência científica, na observação do atleta, na monitorização do processo e na capacidade de adaptação do treinador aos constrangimentos do contexto. Esta experiência contribuiu para o desenvolvimento de competências profissionais no âmbito do planeamento, intervenção, avaliação e reflexão crítica, reforçando a importância de uma prática fundamentada, flexível e centrada no atleta.

Palavras-chave: ATLETISMO, VELOCIDADE, ALTO RENDIMENTO.

Abstract

This report was prepared within the scope of the Professional Internship of the 2nd Cycle in Sports Training - High Performance Training, at the Faculty of Sport of the University of Porto. The internship was carried out at Escola do Movimento during the 2025/2026 sports season, where I was integrated into a group of high-performance sprinters. The intervention developed focused on supporting the planning, implementation, monitoring, and evaluation of the training process. The season was organized into two main macrocycles: the first referring to the indoor season and the second to the outdoor season. Throughout the process, the periodization options, the training means and methods used, the internal and external load control systems, as well as the athlete's response to the different stimuli, were analysed. The competitive results obtained were also considered, and themes associated with performance were reflected upon.

The internship made it possible to understand that high-performance training cannot be reduced to the rigid application of models, methods, or exercises. On the contrary, it requires continuous decision-making, supported by scientific evidence, athlete observation, process monitoring, and the coach's ability to adapt to the constraints of the context. This experience contributed to the development of professional skills in planning, intervention, evaluation, and critical reflection, reinforcing the importance of grounded, flexible, and athlete-centred practice.

Keywords: ATHLETICS, SPRINTING, HIGH PERFORMANCE.

Abreviaturas

FADEUP – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

m - metros

RF – Rácio de Forças

DrF – Índice de decréscimo do rácio de força

RFD – Taxa de desenvolvimento de força

CAE – Ciclo de alongamento-encurtamento

F0 – Força horizontal máxima teórica

V0 – Velocidade máxima teórica

Pmax – Potência horizontal máxima

RFmax – Rácio de força horizontal máximo

CMJ – Salto em contramovimento

sRPE – Perceção subjetiva de esforço da sessão

ESCMOV – Escola do Movimento Associação Juvenil

CDUP – Clube Desportivo Universitário do Porto

ATR – Modelo de acumulação, transformação e realização

VBT – *Velocity based training*

1. Introdução

O desporto contemporâneo caracteriza-se por níveis de desempenho, competitividade e exigência/profissionalismo cada vez maiores (Sotiriadou & De Bosscher, 2017). O avanço da tecnologia e do conhecimento científico nas diversas áreas afetas ao treino desportivo e a crescente profissionalização transformaram profundamente a forma como o treino é vivenciado, concebido e percebido pelos diversos agentes desportivos (e.g., treinadores, atletas, dirigentes). Hoje, cada vez mais, o sucesso não depende apenas de características genéticas, mas de um processo de treino que integra contributos de diferentes áreas do saber desde a fisiologia, a biomecânica, a psicologia, entre outras. Esta articulação torna-se indispensável a treinadores que pretendam elevar o rendimento dos seus atletas (Haugen, Seiler, et al., 2019; Kellmann et al., 2018; Smith, 2003).

O treino desportivo, tal como sublinham Bompa e Buzzichelli (2019), requer a organização racional da carga, do volume e da intensidade ao longo do tempo, de modo a garantir o estímulo necessário para as adaptações desejadas. Um processo complexo, que não se esgota simplesmente na repetição da prática pela prática, envolve, por parte do treinador, decisões de planificação, como o planeamento a curto e longo prazo, a monitorização permanente das respostas fisiológicas e psicológicas dos atletas e da avaliação contínua das necessidades e dos constrangimentos impostos pelo contexto de treino e competição. Tendo tudo isto em conta, a capacidade de reflexão sobre as decisões tomadas e a capacidade de se adaptar continuamente são competências tão importantes quanto o conhecimento teórico que sustenta a prescrição do exercício.

Perante este enquadramento, o treinador assume-se como uma figura central cujas escolhas têm um impacto direto no rendimento e desenvolvimento dos seus atletas. Contudo, é importante considerar que a tomada de decisão do treinador não é linear nem puramente objetiva/racional, é influenciada pela experiência prévia, crenças pedagógicas e pela capacidade de ler e interpretar a informação que o meio e os atletas dão em cada momento. Ou seja, as conceções do treinador sobre o que é/deve ser o processo de treino não são neutras. Elas moldam aquilo que o próprio treinador consegue ver, valorizar e

consequentemente, condicionam, em última instância, as possibilidades que coloca à disposição dos seus atletas (Wood et al., 2022).

No atletismo, especificamente as provas de velocidade permanecem como um dos grandes destaques de cada edição dos Jogos Olímpicos, sendo os seus vencedores coroados como “os humanos mais rápidos do mundo” (Haugen, Seiler, et al., 2019). Contudo, apesar dos princípios básicos da corrida de velocidade serem relativamente simples, a forma como um atleta resolve os diferentes constrangimentos mecânicos e utiliza os graus de liberdade dentro destes constrangimentos é muito mais complexa (Haugen, McGhie, et al., 2019). O seu rendimento depende da articulação de múltiplas variáveis: 1) espaciotemporais (e.g., amplitude da passada, frequência da passada, tempo de contacto, tempo de voo), 2) configuração dos diferentes segmentos, 3) velocidade dos segmentos e 4) mecânica da fase anterior (*front-side*) e posterior da passada (*back-side*). Para além disso, deve ainda considerar características biomecânicas diferentes, perfis de força-velocidade diversos e respostas à carga significativamente diferentes (Samozino et al., 2015), exigindo do treinador a capacidade intervir inevitavelmente de forma informada, fundamentada e flexível.

Foi neste contexto que se realizou o estágio profissionalizante que ora se apresenta, inserido no 2.º Ciclo de Estudos em Treino Desportivo da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP). O estágio decorreu na Escola do Movimento, com velocistas seniores masculinos e femininos. Ao longo do período de estágio, a minha intervenção enquanto treinador em formação centrou-se no acompanhamento do processo de treino, envolvendo a observação das sessões, a participação no planeamento e na implementação das unidades de treino, a aplicação de instrumentos de monitorização e avaliação e a reflexão crítica sobre as decisões tomadas e os seus efeitos. Este contexto proporcionou o contacto direto com problemas reais do treino de atletismo.

O objetivo geral deste estágio consistiu em compreender e intervir no processo de treino, articulando o conhecimento científico com a prática profissional através de uma reflexão crítica orientada para o desenvolvimento de

competências enquanto treinador. Os objetivos específicos que nortearam este percurso foram: (a) acompanhar o planeamento e a implementação do treino ao longo da época desportiva; (b) compreender a organização e a lógica interna do processo de treino em velocistas de alto nível; (c) desenvolver competências de observação, intervenção e avaliação do rendimento e do processo de treino; (d) refletir criticamente sobre as decisões de treino.

Para documentar os objetivos acima propostos, o presente relatório encontra-se organizado em três capítulos principais. O Enquadramento da Prática Profissional contextualiza o estágio no seu macrocontexto, bem como nos contextos legal, institucional e funcional. A Realização da Prática Profissional apresenta a conceção do estágio, as atividades desenvolvidas, os sistemas de avaliação e monitorização utilizados, as dificuldades encontradas e as reflexões decorrentes do processo. A Conclusão e Perspetivas para o Futuro sintetiza as principais aprendizagens, os aspetos mais relevantes do estágio e as implicações desta experiência para o meu desenvolvimento profissional. Por fim, os Anexos reúnem documentos de apoio ao estágio, como planeamentos, microciclos, instrumentos de monitorização e outros materiais relevantes.

2. Enquadramento da prática profissional

2.1 Macro Contexto

2.1.1 O treinador no alto rendimento

Os limites do desempenho humano são continuamente desafiados na procura constante por desempenho refletida no lema dos Jogos Olímpicos: “*Citius, Altius, Fortius*”. Neste contexto, os melhores atletas do mundo atravessam frequentemente períodos de aparente estagnação, podendo posteriormente alcançar novos níveis de rendimento através de ajustes no processo de treino, na gestão da carga e na preparação global. No entanto, essa evolução só é possível quando a preparação é conduzida de forma equilibrada, respeitando as necessidades do atleta e criando condições para uma resposta positiva ao treino e à competição (Smith, 2003). Neste processo, o treinador assume um papel central, enquanto profissional multifacetado, responsável por integrar conhecimentos científicos, experiência prática e informação proveniente de diferentes áreas do saber para promover o desenvolvimento e a otimização do rendimento desportivo (Côté & Gilbert, 2009).

Stoszkowski e Collins (2015) analisaram as fontes de conhecimento utilizadas pelos treinadores, verificando que estes recorrem a um conjunto alargado de experiências de aprendizagem informal, como a interação com colegas, as relações de mentoria e a reflexão crítica sobre a própria prática. Esta perspetiva mostra que o conhecimento necessário ao exercício de treinador, não se limita à formação académica ou à investigação publicada. Pelo contrário, integra também um conhecimento tácito, construído ao longo do tempo, através da experiência prática, da observação, da experimentação e da adaptação continua aos problemas reais do treino. Neste sentido, Jones et al. (2002) salientam que o conhecimento do treinador é intrinsecamente dependente do contexto, sendo construído na relação entre aquilo que o treinador já sabe e as exigências específicas de cada situação de treino. Esta visão pode ser complementada pela compreensão do treino como um sistema complexo, influenciado por fatores técnicos, humanos, sociais e organizacionais. Assim, a atuação do treinador desenvolve-se. As suas decisões são num contexto em que

as decisões são continuamente condicionadas pela cultura do grupo, pelos recursos disponíveis, pelo calendário competitivo, pelas expectativas dos atletas e pela forma como os diferentes intervenientes interpretam o rendimento e o processo de treino. Neste enquadramento, uma cultura de treino forte e coerente favorece o alinhamento entre objetivos, comportamentos e práticas diárias, enquanto contextos organizacionais menos estruturados tendem a gerar processos de decisão mais fragmentados e dependentes sobretudo da perceção individual de cada treinador (MacIntosh & Doherty, 2009). Em conjunto, estes contributos reforçam a ideia de que a competência do treinador depende não apenas da quantidade de conhecimento que possui, mas sobretudo da sua capacidade para integrar diferentes formas de conhecimento e adaptá-las às exigências específicas de cada contexto de intervenção.

2.1.2 Provas de velocidade no atletismo

As provas de velocidade no atletismo, especificamente os 60 metros (m) e os 100 metros, constituem duas das disciplinas de maior relevância competitiva. Compreender as exigências específicas de cada uma é essencial para a conceção de programas de treino ajustados às respetivas características fisiológicas e biomecânicas e técnico-táticas.

A prova de 60 metros, normalmente disputada durante a época em pista coberta, exige capacidades excecionais de aceleração, uma vez que a reduzida duração da corrida limita significativamente a fase de manutenção da velocidade máxima. Consequentemente, o desempenho nesta prova é em grande parte determinado pela qualidade da saída do bloco, da eficácia da fase de aceleração e da transição para corrida a máxima velocidade. A investigação tem demonstrado que a fase de aceleração, que abrange os primeiros 30 a 40 metros, é limitada principalmente pela capacidade do atleta de produzir níveis elevados de força e orientá-la eficazmente na direção horizontal em relação à sua massa corporal (Morin et al., 2012; Weyand et al., 2000). Estas exigências conferem particular importância ao desenvolvimento da aceleração durante o processo de treino, constituindo um dos principais determinantes do desempenho nesta prova.

A prova dos 100 metros representa a disciplina de velocidade por excelência, exigindo uma combinação eficiente de capacidade de aceleração, velocidade máxima e manutenção da velocidade. Apesar de não existir um consenso na literatura, relativamente aos limites exatos entre as diferentes fases da corrida, é habitual descrevê-la em três momentos principais: (1) a fase de aceleração (0-40 m), (2) a fase de velocidade máxima (40-70 m) e a (3) fase de manutenção da velocidade ou desaceleração (70-100 m) (Volkov, 1979, citado por Haugen, Seiler, et al., 2019). Cada fase impõe exigências biomecânicas e fisiológicas distintas, e a importância relativa de cada fase varia em função das características individuais de cada atleta. Os velocistas de elite, nos 100 metros atingem normalmente a sua velocidade máxima entre os 50 e os 70 metros, com os atletas mais rápidos do mundo a atingirem velocidades superiores a 12 metros por segundo. A capacidade para manter uma elevada percentagem dessa velocidade durante a fase final da corrida constitui um importante fator diferenciador do desempenho entre atletas de elevado nível competitivo (Haugen, Seiler, et al., 2019). Estas características reforçam a necessidade de programas de treino que desenvolvam de forma integrada a aceleração, a velocidade máxima e a capacidade de reduzir a perda de velocidade na fase final da prova.

As diferentes fases do sprint apresentam requisitos técnicos e biomecânicos distintos que devem ser considerados na conceção do processo de treino. A partida e a saída dos blocos envolvem uma coordenação complexa entre a produção de força, a orientação do vetor de impulso e a coordenação sequencial dos diferentes segmentos corporais, apresentando características comuns entre os velocistas de elite embora com adaptações individuais decorrentes das características de cada atleta. A fase de aceleração caracteriza-se por uma progressiva elevação da posição corporal, pelo aumento do comprimento da passada e por alterações graduais na orientação da aplicação de força ao solo, refletindo a transição para velocidades de deslocamento mais elevadas. A fase de velocidade máxima exige uma regulação ótima da rigidez do membro inferior, um tempo mínimo de contacto com o solo e uma coordenação precisa entre as fases de balanço e de apoio do ciclo de corrida. Estas diferenças

biomecânicas justificam que o processo de treino contemple conteúdos específicos para cada fase da corrida, procurando desenvolver as capacidades determinantes do desempenho em função das características individuais de cada atleta.

2.1.3 Determinantes biomecânicos da corrida de velocidade

A investigação desenvolvida nas últimas décadas contribuiu significativamente para a compreensão dos fatores biomecânicos associados ao desempenho no sprint, destacando progressivamente a importância da produção e da aplicação da força durante a fase de contacto com o solo. Neste contexto o estudo de Weyand et al. (2000), constituiu um marco importante ao demonstrar que as diferenças de velocidade máxima entre corredores estão mais associadas à capacidade de aplicar forças de reação do solo de maior magnitude durante tempos de contacto semelhantes do que à capacidade de movimentar os membros inferiores mais rapidamente. Os autores verificaram que os velocistas mais rápidos não apresentavam movimentos das pernas substancialmente mais rápidos, mas sim uma maior capacidade para gerar força durante o reduzido intervalo de tempo disponível para o contacto com o solo. Estes resultados desafiaram a suposição de longa data de que a frequência da passada e a velocidade de reposicionamento dos membros eram os principais determinantes da velocidade, redireccionando a atenção da investigação para as capacidades de produção de força da musculatura dos membros inferiores e para a mecânica da aplicação da força durante o contacto com o solo. Esta mudança de paradigma abriu caminho para trabalhos posteriores que procuraram compreender não apenas a quantidade de força produzida, mas também a forma como essa força é orientada em função das diferentes fases do sprint.

A orientação da força de reação do solo foi posteriormente identificada como um dos principais determinantes do desempenho na fase de aceleração do sprint. Neste contexto Morin et al. (2012), introduziram o conceito de rácio de forças (RF), definido como a relação entre a componente horizontal da força de reação do solo e a força resultante durante a fase de apoio. Os autores demonstraram que a capacidade para manter uma elevada componente

horizontal da força aplicada ao solo, particularmente durante a fase de aceleração, estava fortemente associada ao desempenho no sprint em distâncias que variam entre os 5 e os 40 metros. Complementarmente, propuseram o índice de decréscimo do rácio de força (DrF), que representa a taxa de diminuição da RF à medida que a velocidade aumenta, constituindo um indicador da capacidade do atleta para manter uma orientação eficaz da força ao longo da aceleração. Daqui podemos retirar implicações importantes para o treino, sugerindo que melhoria do desempenho não depende exclusivamente do aumento da capacidade máxima de produção de força, mas também da capacidade de aplicar essa força de forma eficaz nas diferentes velocidades de corrida.

As variáveis cinemáticas clássicas de (1) amplitude da passada e (2) frequência da passada continuam a servir como indicadores importantes na análise biomecânica da corrida de velocidade. Embora ambas estejam relacionadas ao desempenho na velocidade, a sua otimização da interação entre fatores antropométricos, neuromusculares e técnicos variam substancialmente entre os indivíduos. Tem-se demonstrado que as tentativas de aumentar artificialmente a amplitude ou a frequência da passada para além do ótimo individual de um atleta resultam numa diminuição da eficiência do desempenho, uma vez que tais modificações provocam alterações na coordenação da passada e na mecânica de aplicação de força, refletindo-se em modificações do tempo de contacto com o solo, o tempo de voo e da eficácia da propulsão (Haugen & Buchheit, 2015).

A interação entre estas variáveis cinemáticas e as variáveis cinéticas subjacentes, em particular a magnitude e a orientação da força de reação do solo, representa uma área-chave de investigação na biomecânica do sprint, permitindo compreender os mecanismos que suportam o desempenho na corrida de velocidade. Neste contexto, a organização espacial e temporal dos segmentos corporais, bem como o posicionamento do centro de massa assumem particular relevância. Durante a fase de aceleração, a projeção do centro de massa em relação à base de apoio, altera-se progressivamente, exigindo ao atleta uma elevada capacidade para produzir e orientar a força na

direção horizontal (Colyer et al., 2018). Durante a fase de velocidade máxima, o centro de massa move-se num padrão predominantemente vertical, sendo fundamental otimizar a relação entre essa oscilação e o tempo disponível para o reposicionamento eficaz dos membros inferiores (Krawczyk et al., 2024). Adicionalmente, as exigências mecânicas do sprint variam significativamente ao longo da fase de aceleração: enquanto os primeiros metros dependem sobretudo da capacidade de produzir elevados níveis de força, as fases posteriores exigem a aplicação eficaz dessa força em velocidades do movimento progressivamente mais elevadas. Estas diferenças sustentam a necessidade de estratégias de treino específicas para otimizar o desempenho em diferentes fases da corrida de velocidade (Colyer et al., 2018; Loturco et al., 2018).

Durante a aceleração, o atleta apresenta postura mais inclinada para a frente, e uma menor altura do centro de gravidade relativamente ao solo e uma maior orientação horizontal da força aplicada ao solo, o que requer uma elevada capacidade de produção de força e de aplicação eficaz dessa força para projetar o corpo para a frente. Em contrapartida, a fase de velocidade máxima exige uma postura mais ereta, elevados níveis de rigidez musculotendinosa para minimizar o tempo de contacto com o solo e a capacidade de produzir forças verticais elevadas em períodos de contacto extremamente breves, tipicamente 80-100 milissegundos em velocistas de elite (Haugen, McGhie, et al., 2019). Estas diferenças biomecânicas justificam abordagens de treino específicas para cada fase da corrida, refletindo as distintas exigências mecânicas do sprint.

A compreensão da distinção entre *front-side mechanics* e *back-side mechanics* constitui um aspeto importante na análise da técnica de corrida dos velocistas. De forma geral, a *front-side mechanics* refere-se ao conjunto de movimentos realizados pelo membro inferior à frente da anca durante a fase aérea, incluindo a recuperação da coxa, a preparação do contacto com o solo e o ataque ativo ao apoio. Por sua vez, a *back-side mechanics* engloba os movimentos realizados atrás do corpo, sendo uma permanência excessiva nesta fase frequentemente associada a uma menor eficiência técnica e a um atraso na recuperação do membro inferior. A literatura demonstra que os velocistas de elite apresentam uma predominância da *front-side mechanics*, caracterizada por uma

recuperação rápida da coxa, um contacto com o solo mais próximo da projeção do centro de massa e uma aplicação mais eficaz da força durante a fase de apoio (Haugen et al., 2017; Morin et al., 2011). Paralelamente, durante o contacto com o solo, procuram minimizar as forças horizontais de travagem imediatamente após o contacto inicial e maximizar o impulso propulsivo subsequente, favorecendo uma aceleração e uma manutenção da velocidade mais eficazes. Neste contexto, minimizar oscilações verticais desnecessárias do centro de massa, sem comprometer o tempo de voo necessário ao reposicionamento eficiente dos membros inferiores, constitui igualmente um aspeto relevante da técnica de corrida. Embora esta relação deva ser interpretada com prudência, uma menor deslocação vertical do centro de massa tem sido associada a uma maior eficiência mecânica da corrida, enquanto, no sprint, o desempenho depende igualmente da capacidade de aplicar eficazmente a força, gerir a interação entre o tempo de contacto, a frequência e a amplitude da passada, e coordenar de forma eficiente os diferentes segmentos corporais durante todo o ciclo da corrida (Van Hooren et al., 2024).

Em síntese, a evidência científica demonstra que o desempenho na corrida de velocidade resulta da interação entre múltiplos fatores biomecânicos, nos quais a capacidade de produzir, orientar e aplicar eficazmente a força durante o contacto com o solo assume um papel determinante. Contudo, estas capacidades manifestam-se através de um conjunto de adaptações cinemáticas e técnico-coordenativas, como a organização segmentar, a gestão do movimento do centro de massa e a coordenação da passada, que não devem ser interpretadas de forma isolada. Nesta perspetiva, a biomecânica fornece um enquadramento essencial para compreender os mecanismos subjacentes ao desempenho e para fundamentar o processo de treino, sem que as variáveis biomecânicas constituam, por si só, objetivos diretos da intervenção do treinador.

2.1.4 Determinantes neuromusculares e o perfil força-velocidade

Os determinantes neuromusculares do desempenho na corrida de velocidade são indissociáveis dos determinantes biomecânicos discutidos na secção anterior, uma vez que as forças produzidas durante o contacto com o solo constituem a manifestação externa da capacidade do sistema neuromuscular para recrutar, coordenar e produzir força sob as severas restrições temporais impostas pelo sprint.

Zatsiorsky et al. (2021) distinguiram entre a força máxima absoluta, definida como a maior força que o sistema neuromuscular pode produzir voluntariamente, independentemente do tempo disponível, e a capacidade de produzir força rapidamente em condições de elevada restrição temporal. Esta última é frequentemente designada por força explosiva e frequentemente quantificada através da taxa de desenvolvimento de força (*rate of force development*; RFD), ou força explosiva. No entanto, importa salientar que força explosiva e potência muscular não devem ser entendidas como sinónimos. Embora ambas estejam associadas à produção rápida de força, a força explosiva refere-se à rapidez com que a força é desenvolvida, enquanto a potência muscular resulta do produto entre a força aplicada e a velocidade de execução do movimento, refletindo a capacidade de realizar trabalho mecânico num curto intervalo de tempo (Carvalho & Carvalho, 2006). No sprint, a importância relativa destas capacidades varia ao longo das diferentes fases da corrida, refletindo as restrições temporais impostas pelos reduzidos tempos de contacto com o solo. Durante a partida e os primeiros apoios da aceleração, os tempos de contacto com o solo são relativamente superiores e o corpo encontra-se mais inclinado para a frente, criando condições para uma maior aplicação de força no sentido horizontal. Nesta fase, a força máxima assume um papel relevante, funcionando como suporte para a produção de força propulsiva e para a capacidade de aceleração. Esta ideia é consistente com a literatura que demonstra a importância da produção de força horizontal e da potência mecânica durante a aceleração (Colyer et al., 2018; Samozino et al., 2015, 2021). Contudo, à medida que a velocidade aumenta, os tempos de contacto diminuem progressivamente, reduzindo a possibilidade de expressar plenamente a força máxima disponível.

Nestas condições, a capacidade de desenvolver força rapidamente e de produzir elevados níveis de potência torna-se progressivamente mais determinante, uma vez que o atleta necessita de aplicar força eficazmente num intervalo temporal muito reduzido. Além disso, à medida que o atleta se aproxima da velocidade máxima, a capacidade de reduzir forças de travagem e de produzir força vertical suficiente para manter a velocidade passa também a assumir maior importância (Colyer et al., 2018; Nagahara et al., 2017).

Estas diferenças têm implicações diretas na organização do processo de treino. O desenvolvimento da força máxima constitui uma base importante para aumentar o potencial de produção de força do atleta, sobretudo nas fases iniciais da aceleração. No entanto, à medida que a preparação evolui para exigências mais específicas do sprint, torna-se necessário privilegiar métodos que favoreçam a expressão rápida dessa força em condições temporais e mecânicas semelhantes às da competição. Assim, mais do que desenvolver isoladamente a força máxima, a RFD ou a potência, o treino deve procurar otimizar a capacidade do atleta para aplicar a força adequada, no tempo disponível e nas condições específicas de cada fase do ciclo da corrida.

A rigidez musculo tendinosa constitui outra propriedade neuromecânica relevante para o desempenho no sprint. A rigidez da unidade musculo tendinosa, dos membros inferiores, influencia a eficiência do ciclo de alongamento-encurtamento (CAE), condicionando tanto a magnitude como a rapidez de produção de força durante o contacto com o solo. Níveis adequados de rigidez musculotendinosa parecem favorecer o armazenamento e a reutilização da energia elástica quando associados a uma adequada ativação neuromuscular, contribuindo para tempos de contacto reduzidos e para um comportamento mais eficiente do sistema músculo-tendão em velocidades elevadas. Esta capacidade assume especial relevância durante a fase de velocidade máxima, em que os reduzidos tempos de apoio impõem severas restrições temporais à produção de força. No entanto, esta relação deve ser interpretada com prudência, uma vez que níveis excessivos de rigidez podem comprometer a capacidade de absorção de impactos, reduzir a adaptabilidade mecânica do sistema e aumentar a suscetibilidade a ocorrência de lesões.

O perfil força-velocidade, particularmente na sua dimensão horizontal, surgiu como uma ferramenta conceptual e prática com relevância para a avaliação e individualização do treino de velocistas. Com base no trabalho desenvolvido por Morin e Samozino (Morin & Samozino, 2015; Samozino et al., 2015), este modelo caracteriza a relação entre a força horizontal que um atleta consegue produzir e ao longo das diferentes velocidades de deslocamento atingidas durante a aceleração no sprint. Este perfil é habitualmente descrito por três parâmetros principais: a força horizontal máxima teórica (F_0), a velocidade máxima teórica (V_0) e a potência horizontal máxima (P_{max}) obtidos por extrapolação da relação força-velocidade. Para além destes, o rácio de força horizontal máximo (RF_{max}) quantifica a proporção da força resultante aplicada no sentido horizontal, enquanto o declínio do rácio de força com o aumento da velocidade (DrF) permite avaliar a capacidade do atleta para manter uma orientação eficaz da força ao longo da aceleração. A principal utilidade deste modelo reside na possibilidade de identificar diferentes perfis mecânicos entre atletas, fornecendo informação relevante para orientar e individualizar o processo de treino.

A utilidade prática do perfil força-velocidade reside na possibilidade de identificar características mecânicas individuais e apoiar a definição de estratégias de treino mais ajustadas às necessidades de cada atleta. Por exemplo, um atleta que apresente valores elevados de F_0 , mas valores relativamente baixos de V_0 , poderá beneficiar de uma maior ênfase em métodos de treino orientados para a velocidade, como sprints assistidos, sprints facilitados ou exercícios de força realizados a alta velocidade. Por outro lado, um atleta com limitações mais evidentes na componente de força poderá beneficiar de estímulos orientados para a produção de força, como o treino de força com cargas elevadas e/ou sprints resistidos. Contudo, estas decisões devem resultar de uma avaliação integrada do atleta e não apenas da interpretação isolada do perfil força-velocidade. Neste contexto, Samozino et al. (2021) propuseram um quadro de referência para o perfil força-velocidade ótimo, permitindo comparar o perfil individual do atleta com um perfil teórico considerado mais favorável para maximizar o desempenho numa determinada distância de sprint.

Apesar da sua reconhecida utilidade prática, o perfil força-velocidade deve ser interpretado com prudência. Ettema (2023) alertou que este modelo pode não captar toda a complexidade da corrida de velocidade, argumentando que os seus pressupostos simplificam a interação entre fatores mecânicos, neuromusculares, técnicos e coordenativos. Assim, embora o perfil força-velocidade possa constituir uma ferramenta útil para apoiar a avaliação e tomada de decisão, não deve substituir outras formas de monitorização mais diretas e simples, como a medição da velocidade, dos tempos parciais, da evolução técnica e da resposta individual dos atletas ao treino.

2.1.5 Planeamento e Periodização do Treino de Velocidade

O planeamento e a periodização do treino constituem processos centrais na organização da preparação desportiva, funcionando como estruturas conceptuais e operacionais através das quais os treinadores procuram organizar, de forma coerente, os estímulos de treino ao longo do tempo, com o objetivo de maximizar o desempenho em momentos competitivos específicos. No treino de velocidade, estes processos são particularmente complexos devido às elevadas exigências neuromusculares da modalidade, à necessidade de desenvolver múltiplas qualidades físicas simultaneamente, ao prolongado calendário competitivo que frequentemente inclui tanto a época de pista coberta bem como a de ar livre, e à janela de tempo relativamente estreita durante a qual o desempenho de pico pode ser mantido. Os debates teóricos e práticos em torno da periodização intensificaram-se nos últimos anos, com vários autores proeminentes a proporem estruturas alternativas que desafiam o modelo tradicional que tem dominado a prática de treino há décadas. A periodização não deve ser entendida como um conjunto de regras rígidas ou universais, mas como um modelo conceptual de organização do processo de treino, cuja eficácia depende da capacidade do treinador para o adaptar às características do atleta, às exigências competitivas e ao contexto específico de intervenção.

O modelo clássico de periodização sistematizado por Matveyev, propõe uma progressão sequencial da ênfase do treino, que evolui de conteúdos mais gerais para conteúdos progressivamente mais específicos e intensivos (Bompa & Buzzichelli, 2019). Neste modelo, o macrociclo, representa uma unidade de

planeamento mais abrangente, englobando normalmente uma época ou ano de treino, subdividindo-se em períodos preparatório, competitivo e de transição. O período preparatório subdivide-se, em fases de preparação geral e específica procurando assegurar uma evolução progressiva das adaptações do atleta. O mesociclo constitui a unidade intermédia de organização do treino, com duração variável entre algumas semanas e poucos meses, enquanto o microciclo representa o nível mais detalhado do planeamento, correspondendo, na maioria das situações, a uma semana de treino. Neste contexto, o volume de treino é geralmente elevado durante as fases iniciais de preparação e diminui progressivamente, enquanto a intensidade do treino segue um padrão inverso, aumentando à medida que o período competitivo se aproxima

O macrociclo representa a unidade de planeamento mais abrangente, englobando toda a época ou um período de treino prolongado. Para os velocistas que competem tanto em pista coberta como ao ar livre, o macrociclo deve acomodar dois picos competitivos distintos, separados por um período de transição, um requisito que complica significativamente o processo de planeamento. Simultaneamente, a evolução recente da literatura tem vindo a questionar algumas das premissas tradicionalmente associadas aos modelos clássicos de periodização. Haugen, Seiler, et al. (2019) observaram que o volume anual de treino dos velocistas de elite diminuiu nas últimas décadas, enquanto os níveis de desempenho continuaram a melhorar, sugerindo que os aspetos qualitativos do treino, incluindo a especificidade, a intensidade e o momento de aplicação dos estímulos de treino, podem ser mais importantes do que o volume total de trabalho realizado.

Apesar da sua utilização generalizada, a periodização tradicional tem sido alvo de críticas significativas, particularmente no que diz respeito à sua aplicabilidade a atletas de elite. Issurin (2008) identificou quatro limitações fundamentais da abordagem tradicional. Em primeiro lugar, a periodização tradicional revela dificuldades na organização de múltiplos picos de desempenho numa mesma época desportiva, uma limitação particularmente relevante para os velocistas que têm de competir em campeonatos nacionais e internacionais, tanto no calendário de pista coberta como ao ar livre. Em segundo lugar,

programas de treino prolongados, nos quais múltiplas capacidades motoras são desenvolvidas simultaneamente, podem levar a uma acumulação excessiva de fadiga, estagnação e aumento do risco de sobretreino. Em terceiro lugar, o desenvolvimento simultâneo de capacidades motoras potencialmente incompatíveis pode reduzir a eficácia das adaptações específicas pretendidas para cada uma dessas capacidades. Finalmente, a natureza multiobjectivo dos programas tradicionais pode proporcionar estímulos de treino insuficientes para atletas altamente qualificados, cujas reservas de adaptação são menores e que necessitam de cargas de trabalho mais específicas e concentradas para continuarem a evoluir.

Verkhoshansky formulou uma crítica mais abrangente ao modelo clássico, argumentando que muitos dos pressupostos da teoria de Matveyev assentavam em fundamentos insuficientemente suportados pelo conhecimento biológico dos processos de adaptação ao treino. Na sua perspetiva, as principais limitações do modelo relacionavam-se com uma compreensão insuficiente das exigências do desporto de alto-rendimento, uma fundamentação predominantemente teórica e pouco sustentada por evidência experimental, uma reduzida integração dos conhecimentos provenientes da biologia da adaptação e uma valorização insuficiente da especificidade do treino (Verkhoshansky & Siff, 2009; Verkhoshansky & Verkhoshansky, 2011). Verkhoshansky questionou a existência de uma “transferência” significativa entre exercícios gerais e o desempenho específico em atletas qualificados, defendendo que, à medida que o nível de rendimento aumenta, as adaptações tendem a tornar-se progressivamente mais específicas dos estímulos aplicados. Além disso, sustentou que o período de competição deve ser tratado como uma fase de desenvolvimento, em vez de meramente uma fase de manutenção ou estabilização, uma perspetiva que veio influenciar profundamente várias metodologias contemporâneas de organização do treino (Y. V. Verkhoshansky & Siff, 2009; Y. Verkhoshansky & Verkhoshansky, 2011).

Importa, contudo, reconhecer que estas críticas não conduziram ao abandono da periodização tradicional, mas antes ao desenvolvimento de modelos alternativos que procuram responder a diferentes contextos

competitivos e necessidades de preparação. Atualmente coexistem diversas abordagens de periodização no treino de alto rendimento, não existindo evidência científica conclusiva que suporte a superioridade universal de um modelo relativamente aos restantes. Nesta perspetiva, os diferentes modelos de periodização devem ser entendidos como enquadramentos conceptuais que apoiam a organização do processo de treino e a tomada de decisão do treinador, cuja eficácia depende da sua adequação às características do atleta, ao contexto competitivo e aos objetivos específicos da preparação.

Entre essas abordagens, a periodização por blocos, proposta e sistematizada por Issurin (2008, 2015), constitui uma das alternativas mais influentes ao modelo tradicional, particularmente em modalidades que exigem elevados níveis de especialização e o desenvolvimento de múltiplas capacidades físicas. A premissa central da periodização em blocos é a utilização de cargas de treino concentradas, direcionadas para um número reduzido de capacidades-alvo dentro de blocos de treino sequenciais, em vez do desenvolvimento simultâneo de muitas qualidades que caracteriza a periodização tradicional. Esta concentração dos estímulos procura potenciar adaptações mais pronunciadas e reduzir possíveis efeitos de interferência entre diferentes conteúdos de treino, permitindo ao atleta responder de forma mais eficaz às cargas aplicadas. A organização sequencial dos blocos assenta no conceito de efeitos residuais do treino, definidos como a capacidade de determinadas adaptações fisiológicas e funcionais se manterem durante um determinado período após a interrupção dos estímulos que lhes deram origem. Como diferentes capacidades físicas apresentam tempos de retenção distintos, torna-se possível desenvolver prioritariamente determinadas capacidades enquanto outras são temporariamente mantidas através de cargas de manutenção adequadas. Esta lógica constitui um dos principais fundamentos biológicos da periodização por blocos e explica a sequência proposta entre os diferentes blocos de treino (ver Tabela 1).

Tabela 1*Efeitos residuais do treino*

Capacidade	Retenção (dias)	Descrição
Sistema aeróbio	30 ± 5 dias	↑ Densidade mitocondrial ↑ Densidade capilar ↑ Enzimas aeróbias ↑ Armazenamento de glicogénio
Sistema anaeróbio	18 ± 5 dias	↑ Enzimas anaeróbias ↑ Capacidade tampão H ⁺ ↑ Armazenamento de glicogénio
Força máxima	30 ± 5 dias	↑ Mecanismos neurais ↑ Densidade miofibrilar das fibras rápidas
Resistência de força	15 ± 5 dias	↑ Densidade miofibrilar das fibras lentas ↑ Enzimas aeróbias/anaeróbias ↑ Tolerância ao ácido láctico
Velocidade máxima	5 ± 3 dias	↑ Controlo motor ↑ Função neuromuscular ↑ Armazenamento de fosfocreatina

Nota. O símbolo ↑ indica aumento. Adaptado de Issurin (2008).

A sobreposição dos efeitos residuais dos blocos de treino realizados sequencialmente constitui um dos princípios fundamentais da periodização por blocos, permitindo que diferentes capacidades físicas atinjam simultaneamente níveis elevados de expressão, apesar de não terem sido treinadas em simultâneo. No âmbito desta abordagem podem distinguir-se dois modelos distintos. O modelo unidirecional, originalmente proposto por Verkhoshansky, emprega blocos prolongados de 6 a 12 semanas orientados para o desenvolvimento prioritário de uma única capacidade física. Este modelo, embora teoricamente promissor, revelou ter limitações na prática, sobretudo em modalidades que exigem o desenvolvimento de múltiplas capacidades motoras ao longo da época, sendo que os efeitos residuais do treino de força tendem a diminuir durante os blocos subsequentes de 6 a 12 semanas. Em resposta a estas limitações, a periodização em blocos multidirecionais passou a privilegiar

blocos mais curtos, geralmente de 2 a 4 semanas, permitindo organizar 5 a 7 fases de treino por macrociclo. Esta abordagem procura preservar os efeitos residuais das capacidades anteriormente desenvolvidas e adaptar-se de forma mais eficaz a calendários competitivos que exigem múltiplos picos de rendimento.

Contudo, importa adotar uma perspetiva equilibrada em relação aos diferentes modelos de periodização. A periodização por blocos não deve ser vista como uma solução universal nem como um substituto automático das abordagens tradicionais. Kiely (2012), argumenta que muitos modelos de periodização, continuam em grande medida, a assentar mais na tradição do que numa evidência científica robusta. Segundo este autor, a maioria dos estudos disponíveis baseia-se em intervenções de curta duração e em amostras cuja validade ecológica para o alto rendimento é limitada, dificultando a generalização dos resultados para atletas de elite (e.g., atletas amadores, entre outros). Nesta perspetiva, a eficácia de um determinado modelo parece depender menos da sua superioridade intrínseca e mais da forma como é implementado e adaptado às características individuais do atleta, às exigências da modalidade e ao contexto competitivo.

Outro conceito fundamental para compreender a lógica da periodização é o modelo *fitness-fatigue* (condição física–fadiga), descrito por Haff (2004), no qual a preparação desportiva é definida como a soma dos efeitos residuais da condição física e dos efeitos residuais da fadiga, sendo o desempenho otimizado por processos de treino que minimizam a fadiga, enquanto maximizam as adaptações do organismo. Consequentemente, a otimização do desempenho depende não apenas da capacidade para promover adaptações fisiológicas, mas também da gestão adequada da fadiga ao longo do processo de preparação.

A redução progressiva da carga de treino antes de uma competição importante, conhecida por *tapering*, constitui uma componente essencial da periodização. O principal objetivo desta estratégia consiste em dissipar a fadiga acumulada, preservando simultaneamente as adaptações previamente adquiridas. Diversos estudos sugerem que reduções progressivas do volume de treino entre aproximadamente 40 e 60%, mantendo a intensidade e a frequência

relativamente estáveis, tendem a produzir os melhores resultados no rendimento competitivo. Embora a duração ideal do *tapering* dependa das características do atleta, da modalidade e do contexto competitivo, períodos próximos de duas a três semanas têm sido frequentemente associados a melhorias significativas do desempenho (Skovgaard et al., 2017). Esta distinção entre desenvolvimento da condição física e gestão da fadiga possui importantes implicações para a organização da preparação pré-competitiva.

Neste sentido, é importante reforçar que o macrociclo e o microciclo não devem ser vistos como elementos separados. O macrociclo define uma direção geral definindo os principais objetivos e momentos competitivos da época, enquanto o microciclo traduz essa direção em decisões concretas de treino. O mesociclo assume um papel intermédio, articulando as adaptações pretendidas em cada fase da preparação. Sem esta ligação, o planeamento pode tornar-se demasiado abstrato ou, pelo contrário, demasiado reativo às necessidades imediatas.

Em última análise, a eficácia da periodização não depende exclusivamente da adoção de um modelo específico, mas da capacidade do treinador para interpretar continuamente a resposta do atleta aos estímulos aplicados e ajustar o processo de treino em conformidade. Nesta perspetiva, os diferentes modelos de periodização devem ser entendidos como enquadramentos conceptuais que apoiam a tomada de decisão, e não como sistemas rígidos de organização do treino. O sucesso do processo de preparação resulta da integração entre o conhecimento científico, a monitorização sistemática do atleta, a experiência do treinador e a capacidade de adaptar continuamente o treino às exigências competitivas e à resposta individual de cada atleta.

2.1.6 Avaliação, monitorização e controlo do treino em velocistas

A avaliação e a monitorização constituem componentes essenciais do processo de preparação desportiva, fornecendo ao treinador informação objetiva que apoia a tomada de decisão ao longo da época. Estas ferramentas permitem ir além da experiência e da intuição, sustentando o processo de treino em indicadores objetivos e na interpretação sistemática da resposta ao atleta aos

diferentes estímulos. No contexto do desporto de alto rendimento, e da corrida de velocidade, é fundamental integrar múltiplos métodos de avaliação para captar a natureza multidimensional da adaptação ao treino que resulta da interação de fatores biomecânicos, neuromusculares, fisiológicos e técnico-coordenativos, não podendo ser adequadamente descrita por um único indicador.

A título de exemplo, a medição de tempos parciais através de células fotoelétricas constitui um dos métodos mais utilizados para avaliar o desempenho no sprint. Os tempos parciais registados em intervalos de 10 ou 20 metros fornecem informações detalhadas sobre o perfil de aceleração do atleta e as suas capacidades de velocidade máxima, permitindo a identificação de pontos fortes e fracos específicos de cada fase. Haugen e Buchheit (2016) salientaram a importância da padronização dos protocolos de avaliação e de controlo rigoroso das condições de realização dos testes, de forma a garantir a validade e a sensibilidade das medições. A avaliação das capacidades neuromusculares é frequentemente realizada através de testes de salto, como o salto em agachamento (*Squat Jump*), o salto em contramovimento (CMJ), que constituem indicadores práticos das capacidades explosivas do atleta e apresentam associação com o desempenho no sprint, particularmente durante a fase de aceleração. Estes testes oferecem as vantagens de serem relativamente simples de realizar, exigirem equipamento mínimo e fornecerem medidas fiáveis e sensíveis que demonstraram estar correlacionadas com o desempenho no sprint, particularmente durante a fase de aceleração. Estas avaliações, quando utilizadas recorrendo a uma plataforma de força fornecem informações detalhadas sobre variáveis como a taxa de produção da força, a estratégia de impulsão, eventuais assimetrias bilaterais entre outros fatores que podem ter implicações no desempenho no sprint e na prevenção de lesões. Paralelamente, a monitorização da carga interna através da perceção subjetiva de esforço da sessão (sRPE) constitui um dos métodos mais simples e simultaneamente mais úteis para acompanhar a resposta do atleta ao treino (Foster et al., 2021). Contudo, nenhum destes indicadores deve ser interpretado isoladamente. A monitorização eficaz resulta da integração de diferentes fontes de informação,

permitindo ao treinador compreender de forma mais completa o estado de preparação do atleta e fundamentar o ajustamento contínuo do processo de treino.

Mann et al. (2018), verificaram que a sRPE constitui um método válido, fiável e prático para quantificar a carga interna de treino, tendo em conta tanto o stress fisiológico como o psicológico associado ao exercício. Contudo, apesar da sua reconhecida validade e elevada aplicabilidade ecológica, a interpretação dos resultados deve ser realizada com prudência, uma vez que a qualidade da informação obtida depende da forma como os atletas percecionam e comunicam o esforço realizado (Haddad et al., 2017). Habitualmente, a carga interna é calculada através do produto, da duração, da sessão e do esforço percebido pelo atleta numa escala de Borg modificada (0-10) obtida aproximadamente 20 a 30 minutos após o final da sessão. Este método apresenta a vantagem adicional de captar diferenças individuais na resposta ao treino que frequentemente não são refletidas por indicadores de carga externa, tais como a velocidade máxima, os tempos parciais, o número de sprints o volume total de corrida. O controlo da carga de treino implica a integração de informação proveniente de múltiplas fontes (sejam elas internas ou externas), incluindo tempos de sprint, testes de força e potência, sRPE, indicadores de prontidão neuromuscular e avaliações de saúde e bem-estar, para formar um panorama abrangente da resposta do atleta ao treino. A interpretação conjunta destes indicadores permite construir uma visão integrada do estado de preparação do atleta e fundamentar decisões mais ajustadas relativamente ao processo de treino.

A frequência e o momento de aplicação dos diferentes métodos de avaliação e monitorização representam uma consideração adicional que é frequentemente negligenciada. A utilização do perfil de força-velocidade, tal como descrito na Secção 2.4, representa uma ferramenta particularmente útil para o diagnóstico e monitorização do desempenho, permitindo caracterizar o perfil mecânico do atleta, acompanhar a sua evolução ao longo da época e avaliar se as intervenções de treino estão a produzir as alterações desejadas. Assim, a avaliação não deve ser encarada apenas como um momento pontual, mas como parte integrante do processo de treino. A informação recolhida deve

ajudar a ajustar as cargas, identificar precocemente sinais de fadiga, perceber a evolução técnica e física do atleta e sustentar decisões reais, recuperação e progressão dos estímulos. Desta forma, a monitorização torna-se útil quando permite transformar dados em decisões práticas.

2.2 Contexto legal

O presente estágio curricular, realizado no ano letivo de 2025/2026, foi desenvolvido no âmbito do 2.º Ciclo em Treino Desportivo – Treino de Alto Rendimento, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Numa semana padrão, o estágio incluía cerca de quatro treinos semanais. A conclusão do segundo ano do 2.º Ciclo em Treino Desportivo – Treino de Alto Rendimento, através da aprovação em todas as unidades curriculares do plano de estudos e no ato público de defesa do relatório de estágio, confere o grau de mestre, mediante a obtenção do número de créditos fixado no Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março. Para além disso, confere equivalência total ao Grau II de Treinador de Atletismo.

2.3 Contexto institucional

2.3.1 O clube

Criada em 23 de junho de 2005, a Escola do Movimento Associação Juvenil (ESCMOV) dedica-se ao ensino e prática do atletismo. Encontra-se sediada na FADEUP e conta com a colaboração dos Gabinetes de Educação Física Especial e Atletismo. Os seus recursos humanos são constituídos maioritariamente por treinadores e estagiários da FADEUP que orientam os treinos das diferentes disciplinas e escalões do atletismo.

A sua formação deu-se a partir da secção de atletismo do Clube Desportivo Universitário do Porto (CDUP), estando na sua génese os Professores Pompílio Ferreira, o Professor André Costa e o Professor Robert Zotko. Com o falecimento do Professor André Costa, em 1993, a equipa até então pertencente ao CDUP foi-se desintegrando, mantendo-se apenas alguns atletas orientados pelo Professor Branco Lima. Sendo este o principal impulsionador da ESCMOV como a conhecemos hoje onde em colaboração com

o Professor Filipe Conceição manteve a secção de atletismo do CDUP viva que posteriormente daria origem à ESCMOV.

Nos seus primórdios, a ESCMOV era constituída apenas por jovens atletas, enquanto os atletas seniores se mantiveram associados ao CDUP. Eventualmente com o seu encerramento a ESCMOV passou a acolher também atletas seniores. Atualmente, o clube está organizado em grupos de diferentes especialidades: 1) formação; 2) saltos; 3) atletismo adaptado; 4) provas combinadas; 5) fundo e meio-fundo; 6) lançamentos e 7) velocidade e barreiras. Recentemente o clube tem disputado a segunda divisão nacional de atletismo, tendo-se sagrado em 2014/2015 campeão nacional de pista coberta da 2ª divisão masculina. A equipa feminina, por sua vez, sagrou-se campeã regional em 2012, 2013 e 2014.

2.3.2 Grupo de velocidade

O presente relatório foca-se num atleta pertencente ao grupo de velocidade e barreiras. O grupo é constituído por 6 atletas, 3 masculinos e 3 femininos, de diferentes escalões e níveis competitivos. Embora tenha acompanhado todos os elementos do grupo ao longo do estágio, o relatório incidirá apenas sobre um atleta de 31 anos, que será designado, ao longo do documento, como Atleta A, por motivos de anonimato e confidencialidade. A escolha deste atleta deveu-se à assiduidade ao longo do processo de treino, à regularidade do acompanhamento, o que possibilitou observar continuamente a relação entre as decisões do treino e as respostas ao mesmo.

2.3.2.1 Caracterização do atleta

O atleta A é um atleta sénior de 31 anos, que representa o Sporting Clube de Portugal. Iniciou no atletismo com 15 anos de idade e ao longo da sua carreira competitiva destacou-se sobretudo nas provas de 60 metros e 100 metros. Durante o seu percurso desportivo, representou a seleção portuguesa em diversas competições internacionais de elevado nível, incluindo os Jogos Olímpicos de 2020 (prova de 100m) e os Jogos Europeus de 2019 (prova de 100m), onde conquistou a medalha de ouro. A sua melhor marca, nos 100m, de 10,13 segundos tornou-o num dos atletas mais relevantes da sua geração. De

acordo com a classificação proposta por McKay et al. (2021), o atleta enquadra-se no *Tier 5*, correspondente a atletas de elevado nível internacional, integrando aproximadamente os 0,00006% melhores praticantes da população mundial. A tabela 2, apresenta um resumo das principais características e informações relevantes do atleta.

Tabela 2

Informações do atleta A

Data de nascimento	12/10/1994
Profissão	Atleta profissional
Clube	Sporting Clube de Portugal
Treinador	Filipe Conceição
Recorde pessoal 60 m	6,61 segundos
Recorde pessoal 100 m	10,13 segundos

2.4 Contexto de natureza funcional

Como treinador estagiário, estive responsável por auxiliar no planeamento, na implementação, na monitorização e na avaliação do processo de treino dos atletas. As tarefas que desempenhei envolveram a intervenção direta no treino, bem como reflexões sobre o processo de treino e o desenvolvimento dos atletas. Mediante o exposto, defini os seguintes objetivos para o estágio: (1) auxiliar no planeamento, na implementação, na monitorização e na avaliação do processo de treino; (2) desenvolver competências no âmbito do treino desportivo e da intervenção enquanto treinador; e (3) compreender o papel do treinador na organização, implementação, monitorização e avaliação do processo de treino.

3. Realização da prática profissional

3.1 Conceção e expectativas iniciais

Desde muito novo, bem antes da licenciatura e do mestrado, que, enquanto atleta era fascinado pelo treino e pelo papel do treinador. Sempre procurei perceber o porquê das decisões do treinador, como funcionava o planeamento e muitas outras questões relacionadas com o processo de preparação. Ao longo dos anos, essa curiosidade fez de mim um profissional cada vez mais interessado em compreender o treino e com uma enorme vontade de aprender. Essa vontade foi-se desenvolvendo na licenciatura e culminou com a entrada no mestrado em treino desportivo. Ao longo do mestrado, nas diferentes unidades curriculares, e com o contacto com os conteúdos e professores do curso fui desenvolvendo um interesse especial pelo atletismo e pelo treino da velocidade. Nesse sentido, motivado a aprender mais e a desenvolver as minhas competências optei por escolher a Metodologia de Atletismo e, como consequência, estagiar no segundo ano sob orientação do Professor Filipe Conceição. A grande motivação para optar por este estágio foi estar inserido, pela primeira vez, num contexto de alto rendimento e poder entender como é que o mesmo se organizava e retirar o máximo de aprendizagens possíveis para a minha futura prática profissional. Neste sentido, o presente capítulo pretende refletir sobre a prática profissional desenvolvida ao longo do estágio nos últimos meses. A intervenção no treino, colocou-me perante um contexto exigente, mas desafiador onde cada segundo e pequenas alterações podem levar a diferenças significativas no rendimento.

Inicialmente, antes de propor o que quer que fosse senti a necessidade de observar e compreender verdadeiramente o contexto onde estava inserido. Como é que o grupo treinava? Que rotinas existiam? Que relação existia entre o treinador e os atletas? Que material tínhamos disponível? Que experiência os diferentes atletas possuíam? Particularmente esta última questão foi uma das grandes aprendizagens do meu estágio, pois fez-me aprender a comunicar e a lidar com atletas muito mais experientes do que eu na modalidade. Compreendi que, para além do conhecimento técnico e científico, a capacidade de comunicar

de forma adequada e de estabelecer uma relação de confiança com os atletas constitui uma competência essencial para qualquer treinador.

3.2 Planeamento e periodização da época desportiva

Ao longo os últimos anos, o conceito de planeamento e periodização têm sido frequentemente utilizados de forma indistinta, tanto na literatura como na prática do treino, apesar de representarem dimensões distintas do processo de preparação desportiva. O planeamento corresponde à definição da estratégia global que orienta o processo de treino ao longo da época desportiva, estabelecendo objetivos, prioridades e linhas orientadoras da preparação. A periodização por sua vez, constitui uma componente desse processo, traduzindo-se na organização temporal das cargas, dos conteúdos e dos objetivos de treino, procurando criar as condições necessárias para que o atleta atinja o seu melhor desempenho nos momentos competitivos previamente definidos. Sendo o planeamento e a periodização fundamentais para alcançar melhores resultados desportivos no momento pretendido (Bompa & Buzzichelli, 2019). Tendo por base os principais objetivos competitivos dos atletas, a presente época desportiva foi dividida em dois macrociclos distintos: um referente à pista coberta e outro à pista ao ar livre. A fundamentação das opções metodológicas adotadas em cada um destes macrociclos será apresentada nos subcapítulos seguintes.

Contudo, antes de avançar para esses mesmos subcapítulos, é importante clarificar alguns conceitos sobre a forma como os diferentes meios e métodos de treino foram entendidos e organizados ao longo da época desportiva. Durante muitos anos, o treino de velocidade foi frequentemente interpretado segundo um paradigma que estabelecia uma relação direta entre a distância percorrida e o sistema energético predominante e o sistema energético predominante. Nesta perspetiva, as corridas de menor duração eram habitualmente classificadas como esforços predominantemente aláticos, enquanto as corridas mais longas eram associadas a uma maior participação dos sistemas glicolítico ou aeróbio. Porém, esta visão revela-se atualmente insuficiente para explicar a complexidade das adaptações induzidas pelo treino. Como referi anteriormente (p. 4), o treinador em contexto de alto rendimento

deve ser capaz de desafiar as suas próprias concepções, questionar modelos previamente assumidos e recorrer a diferentes áreas do conhecimento para melhorar o processo de treino para fundamentar a sua intervenção. Neste caso, a evolução da fisiologia do exercício veio demonstrar que os sistemas energéticos não funcionam de forma isolada ou sequencial, uma vez que todos são ativados desde o início do esforço, variando apenas o contributo relativo de cada um em função da intensidade, da duração, da recuperação e da organização do exercício (Archacki et al., 2024; Gastin, 2001). Esta perspetiva é consistente com as propostas de Stone et al. (1999) e Haugen, Seiler, et al. (2019) que argumentam que os melhores resultados desportivos parecem ser alcançados através de uma cuidadosa gestão e manipulação das componentes da carga numa sequência ótima. Sendo essa organização e variáveis qualitativas muito mais importantes do que apenas cumprir o volume de treino. Nesta mesma lógica, as mesmas distâncias podem produzir adaptações distintas, dependendo da sua intensidade, densidade, recuperação, intenção de execução e enquadramento no processo de preparação. De um ponto de vista prático, para operacionalizar os conceitos abordados anteriormente três eixos fundamentais foram considerados: 1) intenção neural; 2) a densidade do exercício; 3) contexto metabólico.

Estes três princípios constituíram a base conceptual utilizada para classificar, organizar e justificar as diferentes tarefas de treino implementadas ao longo da época desportiva.

A intenção neural diz respeito ao nível de exigência neuromuscular pretendido no exercício e a intenção de produzir movimento à máxima velocidade possível, de acordo com o objetivo da tarefa. Neste sentido, foram definidos como estímulos máximos aqueles realizados próximo da velocidade máxima do atleta (superior a 95%) e estímulos submáximos aqueles realizados a 85-95%. Esta distinção teve como objetivo principal diferenciar exercícios orientados para a velocidade máxima e outros em que a intensidade foi ligeiramente reduzida para permitir maior volume, densidade ou menor fadiga acumulada. Relativamente à densidade, esta foi definida em função da relação entre o tempo de trabalho e o tempo de recuperação sendo as tarefas

classificadas em exercícios com recuperação completa, moderadas ou curtas. Para concluir, em relação ao contexto metabólico, os exercícios foram divididos em: 1) alático, baixa acumulação metabólica; 2) glicolítico curto, acumulação moderada; 3) glicolítico elevado, acumulação elevada; 4) aeróbio, orientado para o desenvolvimento da capacidade de suporte e recuperação. Com base nestes princípios, as corridas, foram classificadas nas seguintes categorias:

- **Aceleração:** desenvolvimento das fases iniciais da corrida, com ênfase na produção de força horizontal e no aumento progressivo da velocidade;
- **Velocidade Máxima:** exercícios realizados a velocidades próximas da velocidade máxima individual, caracterizados por elevada exigência neuromuscular e geralmente recuperações completas;
- **Resistência de Velocidade:** corridas realizadas com recuperação incompleta, visando minimizar a perda de velocidade entre repetições consecutivas;
- **Resistência Especial 1:** corridas tipicamente compreendidas entre os 120 e 250 metros, realizadas com recuperação completa e orientadas para o desenvolvimento da capacidade de manter elevados níveis de velocidade em distâncias específicas;
- **Resistência Especial 2:** Geralmente corridas acima de 300 metros focadas na tolerância à fadiga;
- **Potência Aeróbia:** corridas contínuas ou intervaladas de baixa intensidade, destinadas a promover adaptações aeróbias que favoreçam a recuperação entre esforços e aumentem a capacidade de suportar as cargas de treino.

Para além da organização dos conteúdos de treino, a operacionalização do planeamento exige, obrigatoriamente, a definição de um sistema de avaliação e monitorização que permitisse acompanhar, de forma sistemática, as respostas dos atletas aos diferentes estímulos de treino aplicados. Considerando que o exercício constitui um fator de stress fisiológico (Borresen & Lambert, 2009) a

otimização do rendimento depende de um equilíbrio adequado entre os períodos de carga e de recuperação (Borresen & Lambert, 2009; Buckner et al., 2017). Consequentemente, se estes princípios não forem respeitados na periodização, os atletas poderão entrar em risco de sobretreino ou lesão (Buckner et al., 2017). Neste contexto, a monitorização foi organizada em torno de indicadores objetivos e subjetivos. Para avaliar a carga interna do atleta, ou seja, a resposta fisiológica do atleta aos diferentes estímulos, foram utilizadas escalas de percepção subjetiva de esforço (Impellizzeri et al., 2004; Pustina et al., 2017; ver figura 1 e Anexo I), preenchidas no final de cada sessão de treino. bem como um questionário de saúde e bem-estar (McLean et al., 2010; ver figura 2 e Anexo II), preenchidos todos os dias de manhã.

Figura 1

Exemplo de relatório de percepção subjetiva do esforço

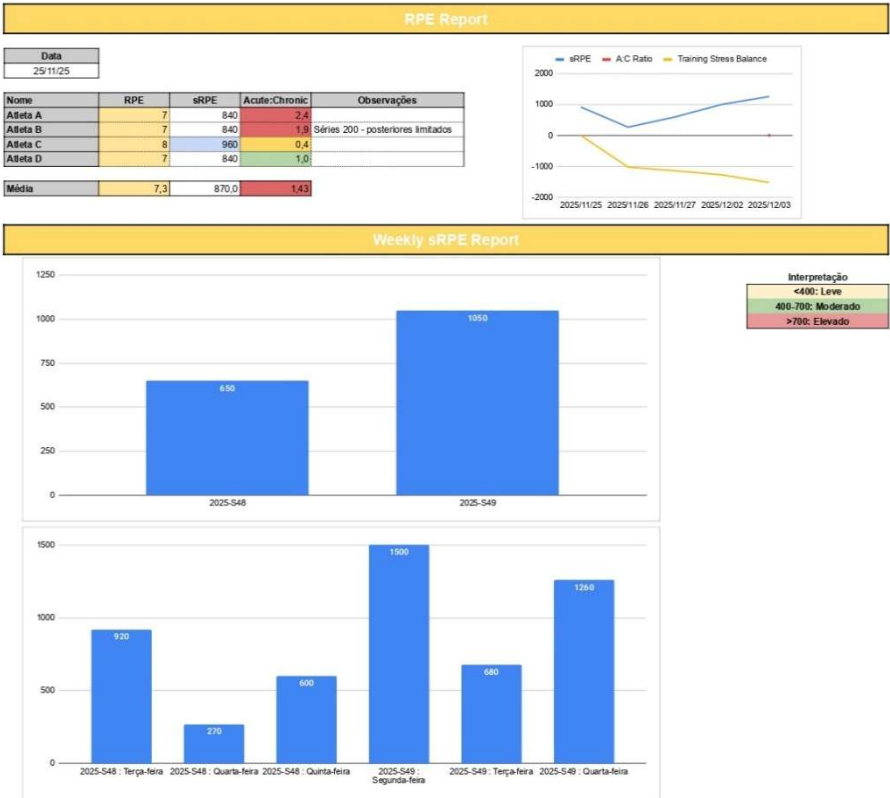
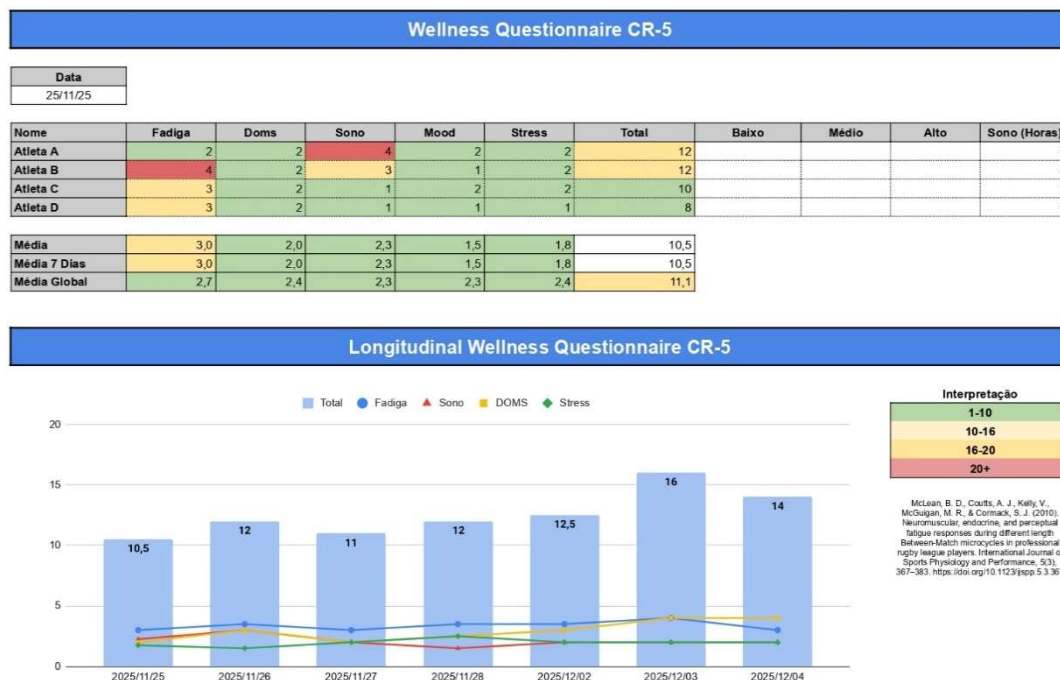


Figura 2

Exemplo de relatório de saúde e bem-estar



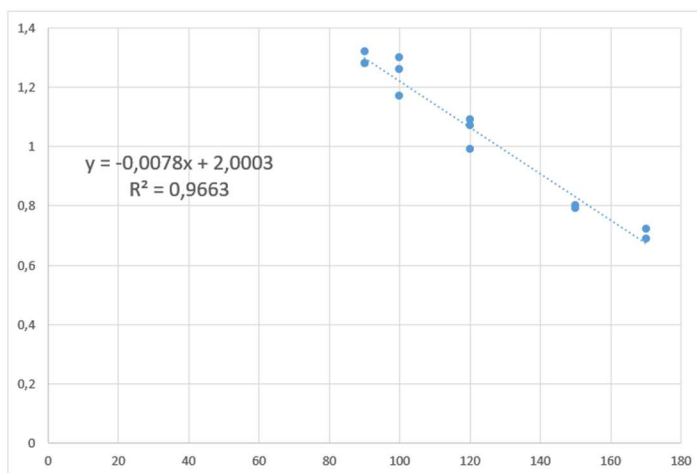
Para a carga externa (e.g., distância percorrida, número de repetições, tempo de execução, entre outros), foram utilizadas células fotoelétricas e a contabilização de todos os metros efetivamente realizados em cada uma das categorias de corrida anteriormente definidas. No treino de força, a carga externa foi monitorizada através do *Velocity Based Training* (VBT, ver Figura 3), permitindo controlar a velocidade de execução, velocidade média, potência, a perda de velocidade ao longo das séries, entre outras variáveis (Weakley et al., 2020).

Após a clarificação dos princípios utilizados na organização dos meios e métodos de treino, bem como as estratégias adotadas na avaliação e monitorização do treino, apresento nos seguintes subcapítulos a organização global da época (Figura 4) e dos dois macrociclos definidos: o primeiro referente à época de pista coberta e o segundo referente à época de pista ao ar livre.

Figura 3

Relação carga-velocidade no agachamento

Agachamento			
%RM	Velocidade (m/s)	Carga (Kg)	Potência (W)
0	2,00	0,00	0,00
10	1,83	21,54	387,21
15	1,75	32,31	554,19
20	1,66	43,08	703,41
25	1,58	53,86	834,87
30	1,50	64,63	948,58
35	1,41	75,40	1044,54
40	1,33	86,17	1122,74
45	1,24	96,94	1183,18
50	1,16	107,71	1225,87
55	1,08	118,48	1250,81
60	0,99	129,25	1257,99
65	0,91	140,03	1247,41
70	0,82	150,80	1219,08
75	0,74	161,57	1173,00
80	0,66	172,34	1109,16
85	0,57	183,11	1027,57
90	0,49	193,88	928,22
95	0,40	204,65	811,11
100	0,32	215,42	676,26



Nota. A figura apresenta um exemplo do perfil carga-velocidade do atleta A no exercício de agachamento, obtido através do VBT.

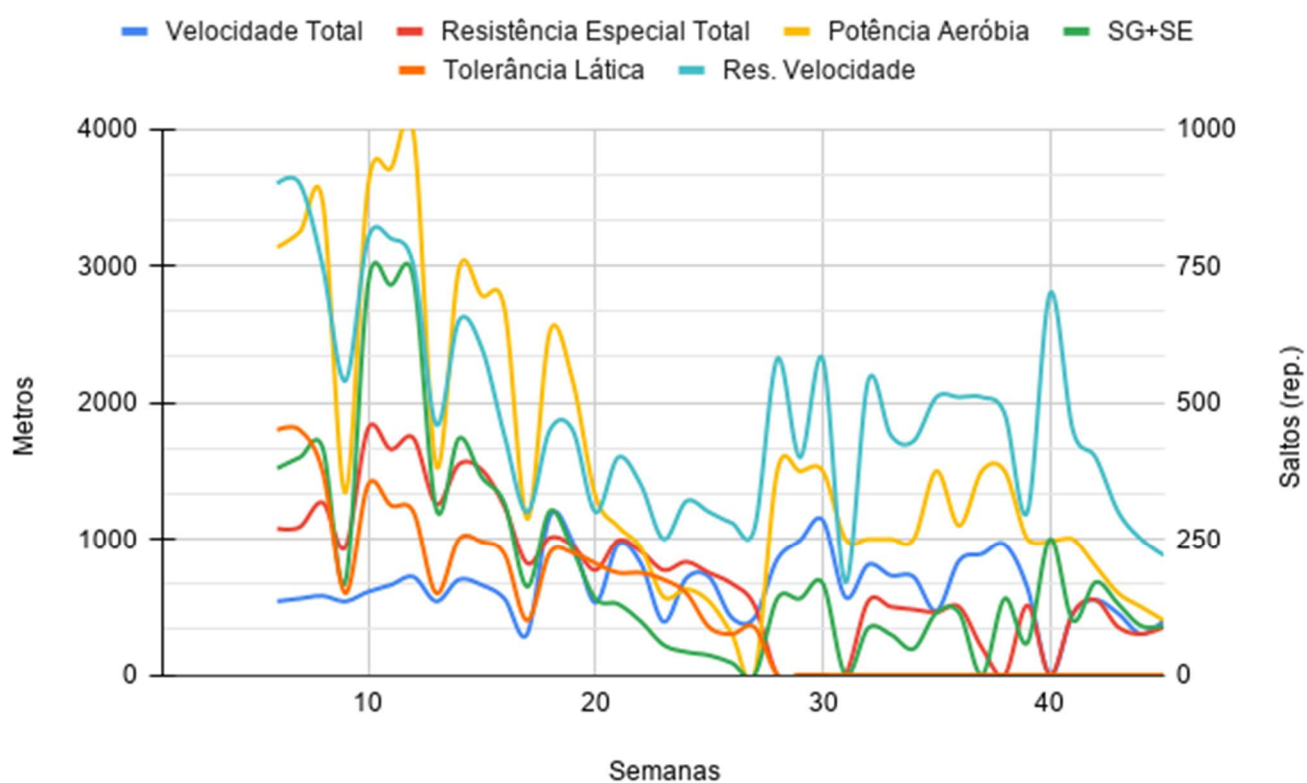
Época Desportiva 2025/2026

33

Para completar a apresentação global da época desportiva, a Figura 5 permite observar a evolução das diferentes categorias utilizadas na organização do treino. A presente figura foi incluída com o objetivo de facilitar a compreensão das opções tomadas ao longo da época e servir de suporte às reflexões apresentadas nos subcapítulos seguintes.

Figura 5

Distribuição dos volumes realizados ao longo da época.



Nota. SG+SE = Saltos gerais + Saltos Especiais.

3.2.1.1 Macroциclo I (Pista Coberta)

O primeiro macroциclo da época desportiva correspondeu ao período de preparação e competição em pista coberta, iniciando-se em setembro e concluído com os Campeonatos de Portugal em Pista Coberta. Embora o principal objetivo competitivo da época desportiva, estivesse centrado na época o ar livre pretendeu-se que os atletas atingissem igualmente um elevado nível de rendimento nos Campeonatos de Portugal de Pista Coberta. Esta meta orientou a organização do treino, mas não transformou o planeamento numa estrutura rígida. Pelo contrário, uma das principais aprendizagens deste macroциclo foi perceber que a periodização deve funcionar como uma orientação para a tomada de decisão e não como uma sequência fechada de tarefas a cumprir independentemente da resposta do atleta. Neste sentido, em consonância com os princípios discutidos anteriormente (p. 11-16); o Macroциclo I assumiu uma lógica híbrida: manteve uma estrutura tradicional, com fases relativamente bem definidas, mas integrou características da periodização por blocos, uma vez que alguns mesociclos concentraram estímulos em capacidades específicas consideradas prioritárias para aquele momento da preparação.

Os 60 metros dependem em muito, da capacidade de aceleração, de saída dos blocos e de transição para a velocidade máxima (Morin et al., 2012; Weyand et al., 2000; Zatsiorsky et al., 2021) tornou-se necessário selecionar meios de treino que favorecessem a produção de elevados níveis de força nos primeiros metros da corrida, a orientação eficaz dessa força no sentido horizontal e a manutenção da qualidade técnica à medida que o atleta se aproximava da velocidade máxima. Numa fase inicial, correspondente aos primeiros mesociclos, o treino teve uma orientação mais geral (ver Anexo III e Figura 5). Procurou-se criar uma base física e técnica que permitisse suportar o aumento progressivo da intensidade nos períodos seguintes. Assim, foram utilizados conteúdos como técnica de corrida, circuitos de condição física, força de base, trabalho de core, lançamentos, saltos gerais e potência aeróbia. No Meso I, por exemplo, foram realizadas sessões que integravam corrida contínua de baixa intensidade, técnica de corrida, circuitos, força com cargas moderadas e

potência aeróbia através de blocos de 100 m alternados com períodos de recuperação. Esta fase permitiu desenvolver capacidade geral de trabalho e preparar progressivamente os atletas para a introdução de estímulos neuromusculares mais exigentes, evitando uma exposição precoce a elevados volumes de trabalho realizado em intensidades máximas.

Um aspeto relevante desta fase foi a transição progressiva entre diferentes pisos de treino. Inicialmente, parte do trabalho foi realizada na areia, sendo depois transferida de forma gradual para o sintético e para a pista, à medida que as competições se aproximavam. Esta opção teve uma lógica de progressiva especificidade: a utilização da areia permitia aumentar a exigência muscular e coordenativa reduzindo simultaneamente a velocidade absoluta de execução e alguns impactos associados à corrida em pista, enquanto a transição para o sintético e para a pista permitia aproximar progressivamente o treino das exigências específicas da competição. Assim, a evolução do piso acompanhou a lógica global do macrociclo: de uma fase mais geral e extensiva para uma fase mais específica e intensiva.

Com a progressão para os mesociclos intermédios (ver Anexo IV e V), observou-se um aumento gradual da especificidade dos conteúdos de treino. Durante os meses de outubro e novembro, passaram a ser introduzidos com maior frequência acelerações, partidas, arrastos, resistência de velocidade curta, resistência especial e conteúdos de força com maior intensidade. No Meso II, por exemplo, foram utilizadas acelerações de 30 m, resistência de velocidade através de repetições de 60 m, exercícios de potência aeróbia e resistência especial. No Meso III, esta lógica tornou-se ainda mais específica, com partidas de blocos, arrastos, corridas de 60 m, *wickets* e força com intensidades mais elevadas. A resistência de velocidade curta assumiu particular importância pela sua relação com a parte final dos 60 m. Embora a prova seja curta, o rendimento não depende apenas dos primeiros metros. Em atletas de elevado nível, pequenas perdas de velocidade na fase final podem alterar significativamente o resultado. Por isso, foram utilizadas estruturas como 1 x 4 x 60 m + 2 x 3 x 60 m, 3 x 3 x 60 m ou 2 x 2 x 60 m, com recuperações incompletas. Estes conteúdos permitiram trabalhar a capacidade de sustentar velocidade em condições de

fadiga, sem transformar a preparação dos 60 metros num processo predominantemente glicolítico.

Em dezembro, o treino atingiu uma fase de maior exigência neuromuscular e especificidade, com arrastos, partidas de blocos, resistência de velocidade curta, wickets, força máxima e saltos especiais. Este período foi marcante porque coincidiu com sinais de fadiga do Atleta A, apresentando uma lesão de isquiotibiais. O que o levou a treinar de forma condicionada durante cerca de duas semanas. Parte desse período incluiu trabalho em piscina (ver Anexo VI), que permitiu manter algum estímulo cardiovascular e neuromuscular com menor impacto. Permitindo manter a recuperação do atleta e manter o estímulo de treino sem agravar a lesão. Foi também nesta fase que comecei a atribuir maior importância à avaliação e controlo do treino, organizando os ficheiros de monitorização apresentados anteriormente no relatório. Para além disso, as células fotoelétricas foram utilizadas de forma recorrente nas corridas, permitindo controlar acelerações, tempos de 30 m, 60 m, corridas lançadas e parciais. Esta informação ajudou a objetivar a resposta do atleta e a perceber se a velocidade se mantinha dentro dos valores esperados, como também no terreno a tomar a decisão se deveríamos continuar o plano ou interromper.

A monitorização da carga interna também foi relevante, embora a adesão inicial dos atletas ao preenchimento dos questionários de perceção subjetiva de esforço e bem-estar não tenha sido imediata. Foi necessário explicar que estes instrumentos não serviam apenas para acumular dados, mas para apoiar decisões concretas no treino. Dados que não alteram decisões reais no terreno, não servem o seu propósito. Quando os atletas perceberam que a informação sobre sono, fadiga, dor muscular, stress ou perceção de esforço podia influenciar a organização das sessões, os dados passaram a ter maior utilidade e a ser valorizados. Para além do uso imediato, estes registos foram importantes também em retrospectiva, permitindo relacionar os conteúdos realizados com a resposta dos atletas e refletir melhor sobre as decisões tomadas, principalmente na situação da lesão do Atleta A e de outros atletas do grupo que se lesionarem no mesmo mesociclo.

No treino de força, a evolução acompanhou a lógica global do macrociclo. Inicialmente, o trabalho apresentou características mais gerais, passando progressivamente para estímulos de maior intensidade e especificidade. O Velocity Based Training (VBT) foi utilizado nas sessões de ginásio como ferramenta de controlo da intensidade. Esta opção revelou-se útil porque a percentagem da repetição máxima não reflete necessariamente o estado real do atleta em cada dia. O que corresponde a 90% da repetição máxima num dia em que o atleta está recuperado pode representar uma exigência diferente num dia marcado por fadiga acumulada. Assim, controlar a velocidade de execução permitiu ajustar melhor o estímulo à condição real do atleta.

Os saltos gerais, os saltos especiais e os exercícios pliométricos foram integrados de forma progressiva. Numa fase inicial, tiveram uma função mais extensiva, associada à preparação dos tecidos, à coordenação e à capacidade de suportar impactos. À medida que o período competitivo se aproximou, os exercícios mais reativos ganharam maior relevância, procurando estimular a rigidez músculo-tendinosa necessária ao sprint. Contudo, esta relação foi interpretada com prudência. Como referido na Secção 2.4, níveis adequados de rigidez podem favorecer tempos de contacto mais curtos e melhor reutilização da energia elástica, mas o excesso de carga pliométrica pode aumentar o risco de sobrecarga, particularmente na cadeia posterior.

Na fase final do Macrociclo I, em janeiro e fevereiro, o treino passou a privilegiar cada vez mais a qualidade, a velocidade máxima, as saídas de blocos, os wickets, as corridas lançadas e o controlo dos tempos com células fotoelétricas. Esta fase procurou reduzir a carga desnecessária, mantendo estímulos suficientemente intensos para permitir a expressão das capacidades determinantes nos 60 m. Enquanto treinador estagiário, este macrociclo foi especialmente desafiante pela necessidade de comunicar com atletas muito experientes. Inicialmente, senti que precisava de observar mais do que intervir, compreender as rotinas existentes e perceber a forma como o treinador principal regulava o grupo. Progressivamente, fui percebendo que a intervenção no alto rendimento exige conhecimento, mas também sensibilidade. Não basta reconhecer uma falha técnica ou identificar uma alteração nos dados, é

necessário saber quando intervir, como comunicar e que informação é realmente útil para o atleta naquele momento. Em síntese, o Macroциclo I permitiu-me compreender que a preparação dos 60 m exige uma articulação permanente entre teoria e prática. A teoria ajudou a compreender a importância da aceleração, da força horizontal, da velocidade máxima, da rigidez músculo-tendinosa, e de vários outros conceitos. A prática mostrou que nenhum destes elementos pode ser aplicado de forma isolada ou rígida. O planeamento precisa de existir, mas deve ser continuamente reajustado em função da resposta do atleta, dos sinais de fadiga, dos dados recolhidos e da leitura do treinador.

3.2.1.2 Macroциclo II (Ar Livre)

O segundo macroциclo, que corresponde ao ar livre, foi construído com base no modelo ATR (Issurin, 2008), alternando momentos de acumulação, transformação e realização (ver Anexos VII, VIII e IX). Esta opção foi tomada porque, depois da pista coberta, o atleta já não se encontrava num estado inicial de preparação. Assim, optar por voltar a realizar uma preparação geral longa seria pouco coerente com o estado do atleta e com as próprias exigências competitivas impostas pelo calendário. Esta foi uma das principais diferenças em relação à pista coberta, enquanto no macroциclo anterior foi possível uma preparação geral mais longa e linear até um objetivo competitivo. No período ao ar livre, o calendário obrigou e impunha ao atleta a necessidade de atingir vários picos competitivos num curto intervalo de tempo. Nesse sentido, a periodização por blocos é útil quando é necessário concentrar estímulos e preparar vários picos competitivos. Contudo, à semelhança do que aconteceu na pista coberta, o modelo não podia ser aplicado de forma rígida, tinha de ser adaptado. Neste sentido, as fases de acumulação deste macroциclo não devem ser entendidas como um regresso à preparação geral. Foram, sobretudo, acumulações leves, ou seja, pequenos momentos de recarga específica. O objetivo não era voltar a construir uma base geral, mas recuperar alguma capacidade de suportar carga sem perder a especificidade.

No início do macroциclo, continuaram a surgir acelerações, corridas de 60 m, corridas lançadas, resistência especial e potência aeróbia de suporte. A potência aeróbia e os conteúdos menos intensos tiveram sobretudo uma função

de recuperação e de suporte ao treino, enquanto as corridas específicas garantiam que o atleta continuava próximo das exigências dos 100 metros. À medida que o macrociclo avançou para fases de transformação, o foco passou a estar mais claramente nas corridas e na capacidade de sustentar velocidades elevadas durante mais tempo. Comparativamente aos 60 m, os 100 m exigem não apenas uma boa aceleração, mas também a manutenção da velocidade máxima e a minimização da desaceleração final. Por isso, passaram a surgir com maior frequência corridas lançadas, assistidas, suprapropriedade e distâncias como 80 m, 90 m, 100 m e 120 m. Estes meios foram utilizados para trabalhar aquilo que interpretei como resistência em velocidade máxima: correr muito rápido durante mais tempo, mantendo qualidade.

As corridas lançadas e a suprapropriedade assumiram um papel central. A sua utilização permitiu expor o atleta a velocidades muito elevadas em condições próximas ou ligeiramente superiores às habituais. Contudo, estes estímulos exigiram prudência. Pelo stress que colocam na cadeia posterior, não podiam ser acumulados de forma descontrolada.

Na fase de realização, perto das competições, o objetivo deixou de ser desenvolver novas capacidades e passou a ser expressar aquilo que tinha sido construído. O volume geral tornou-se mais seletivo, mas aumentou o peso relativo dos metros realizados a intensidades muito elevadas. Mais importante do que fazer muito volume, foi realizar metros de grande qualidade. As sessões privilegiaram partidas de blocos, corridas lançadas, assistidas e estímulos de velocidade máxima, procurando preservar intensidade sem fadiga excessiva.

3.3 Resultados competitivos

Após a apresentação da organização dos dois macrociclos, torna-se pertinente analisar uma síntese dos resultados obtidos ao longo da época, de forma a enquadrar a expressão competitiva do processo desenvolvido ao longo do estágio. Na Tabela 3, podemos consultar os resultados competitivos do atleta ao longo da presente temporada.

Tabela 3

Resultados competitivos

Data	Prova	Resultado	Vento	Competição	País	Lugar
23/05/2026	Estafeta 4 × 100 m	39,35	—	Taça dos Clubes Campeões Europeus	Espanha	1.º
13/05/2026	100 m	10,59	+0,5	1.ª Noite Quente, Estádio José Vieira de Carvalho, Maia	Portugal	1.º
03/05/2026	Estafeta 4 × 100 m mista	40,76	—	Campeonato do Mundo de Estafetas	Botsuana	2.º
28/02/2026	60 m	6,83	—	Campeonatos de Portugal em Pista Coberta	Portugal	1.º
28/02/2026	60 m	6,79	—	Campeonatos de Portugal em Pista Coberta	Portugal	2.º
11/02/2026	60 m	6,81	—	II Noite Atlética em Pista Curta, Altice Forum,	Portugal	1.º
08/02/2026	60 m	6,77	—	Meeting Cidade de Pombal, Altice Forum, Braga	Portugal	2.º
08/02/2026	60 m	6,77	—	Meeting Cidade de Pombal, Altice Forum, Braga	Portugal	3.º
30/01/2026	60 m	6,79	—	Meeting Elite Indoor Track Miramas	França	4.º
25/01/2026	60 m	6,78	—	Meeting Moniz Pereira, Expocentro,	Portugal	1.º
25/01/2026	60 m	6,79	—	Meeting Moniz Pereira, Expocentro	Portugal	2.º

3.4 Reflexões sobre diferentes temáticas

3.4.1 *Equipas multidisciplinares no rendimento*

Ao longo do estágio foram vários os momentos que me levaram a refletir sobre a importância de uma equipa multidisciplinar no contexto do alto rendimento. Situações em que diferentes profissionais transmitiam informações contraditórias, momentos em que senti falta do apoio de determinadas áreas de especialidade ou circunstâncias em que determinadas decisões poderiam ter beneficiado de uma discussão conjunta fizeram-me perceber que o sucesso de uma equipa não depende apenas da competência individual dos seus elementos, mas também da forma como estes comunicam e trabalham em conjunto.

Com o decorrer do estágio tornou-se evidente que o simples facto de um atleta ter acesso a um psicólogo, nutricionista, fisioterapeuta ou médico não garante, por si só, uma intervenção integrada. Quando cada profissional atua de forma isolada, sem comunicação com os restantes elementos da equipa técnica, aumenta o risco de surgirem mensagens contraditórias, decisões desarticuladas ou abordagens que não consideram o atleta na sua globalidade. Em contextos de alto rendimento, esta articulação não é apenas desejável; considero que é praticamente indispensável.

Uma dor persistente, uma quebra inesperada do rendimento, alterações do sono, restrições alimentares ou um estado emocional negativo não devem ser analisados de forma isolada. Muitas vezes, estes sinais representam diferentes manifestações do mesmo problema ou constituem indicadores precoces de que o atleta não está a responder da melhor forma ao processo de treino. Esta ideia ganhou particular relevância ao longo do estágio e levou-me a compreender que a tomada de decisão deve resultar da integração de diferentes perspetivas e competências profissionais.

Um dos exemplos que mais me marcou esteve relacionado com questões de composição corporal, alimentação e suplementação. Enquanto treinador, compreendo que a nutrição influencia diretamente o rendimento desportivo e que é importante possuir conhecimentos básicos nesta área. No entanto, também percebi que a prescrição alimentar pertence ao domínio de competência do

nutricionista. Recordo-me de uma situação em que foi o médico, e não o nutricionista, quem recomendou ao atleta a adoção de uma dieta cetogénica, caracterizada por um consumo muito reduzido de hidratos de carbono e elevado consumo de gorduras. Essa situação levou-me a questionar até que ponto cada profissional deve intervir fora da sua área de especialização e reforçou a importância da definição clara de papéis dentro de uma equipa multidisciplinar.

A reflexão sobre este episódio levou-me igualmente a pensar na quantidade de informação atualmente disponível sobre nutrição e desempenho desportivo. Embora a relação entre alimentação e rendimento seja discutida há muitos séculos, foi sobretudo nas últimas décadas que a investigação científica permitiu compreender de forma mais aprofundada o metabolismo energético e o impacto da nutrição na performance desportiva (Mendes, 2024). Paralelamente, a enorme quantidade de informação disponível nos meios de comunicação e nas redes sociais contribuiu para a disseminação de mensagens frequentemente contraditórias ou desprovidas de fundamento científico (Macdonald, 2022).

No desporto de alto rendimento, onde existe uma procura constante por pequenas melhorias no desempenho, esta realidade torna-se particularmente desafiante. A promoção de suplementos, dietas ou estratégias nutricionais frequentemente sustentadas por campanhas de marketing pode criar expectativas irrealistas e levar atletas e treinadores a adotar práticas sem suporte científico consistente (Mendes, 2024). Neste contexto, selecionar informação credível constitui uma competência fundamental, não apenas para nutricionistas, mas também para todos os profissionais que intervêm no processo de treino (Diekman et al., 2023).

Esta reflexão levou-me igualmente a reconhecer os limites da minha própria intervenção. Mesmo após concluir o mestrado, sinto que estou longe de dominar toda a complexidade inerente ao treino desportivo e às diferentes áreas que influenciam o rendimento. Hoje tenho uma consciência muito maior de que o treinador moderno necessita de possuir conhecimentos em diversas áreas do saber, mas também de reconhecer os limites da sua competência profissional. Conhecer princípios básicos de nutrição, psicologia, fisioterapia ou medicina permite compreender melhor os problemas, comunicar de forma mais eficaz com

os diferentes especialistas e tomar decisões de treino mais fundamentadas. Contudo, esse conhecimento não deve ser confundido com competência profissional específica, nem justificar a substituição de profissionais qualificados.

Por outro lado, também compreendi que de pouco serve reunir vários especialistas em torno do atleta se cada um trabalhar de forma independente. De que adianta existir um psicólogo, um nutricionista, um fisioterapeuta, um médico e um treinador se não existir comunicação entre todos? E, mais importante ainda, quem assegura que todas as decisões caminham na mesma direção?

Na minha perspectiva, esta responsabilidade recai, em grande medida, sobre o treinador. Não porque deva assumir o papel dos restantes profissionais, mas porque é, muitas vezes, quem acompanha mais de perto o quotidiano do atleta e quem melhor compreende o processo de treino na sua globalidade. Liderar uma equipa multidisciplinar não significa decidir sozinho, mas criar condições para que as decisões sejam partilhadas, sustentadas cientificamente e coerentes com os objetivos da preparação desportiva. O treinador moderno não precisa de ser especialista em todas as áreas, mas deve ser capaz de integrar a informação proveniente dos diferentes profissionais, promover o diálogo entre todos os intervenientes e assegurar que o atleta beneficia de uma intervenção verdadeiramente coordenada.

Em retrospectiva, considero que uma das principais aprendizagens proporcionadas por este estágio foi precisamente compreender que o desempenho desportivo resulta da interação de múltiplos fatores e que nenhum profissional, por mais competente que seja, consegue responder isoladamente a toda essa complexidade. O verdadeiro desafio consiste em construir equipas capazes de comunicar, cooperar e tomar decisões conjuntas, colocando sempre o desenvolvimento e o rendimento do atleta no centro de todo o processo.

3.4.2 Para além do treino: o desempenho como um constructo multifatorial

Ao longo do estágio ocorreram várias situações que me levaram a refletir sobre a complexidade do rendimento desportivo. Uma das que mais me marcou envolveu dois atletas do grupo que, apesar de apresentarem níveis de desempenho semelhantes e realizarem planeamentos de treino ajustados às suas características, responderam de forma muito diferente aos desafios que lhes foram surgindo ao longo da época. Esta reflexão surgiu sobretudo após a convocatória de um dos atletas para a Seleção Nacional e a não convocatória do outro, levando-me a observar a forma distinta como ambos reagiram a essa situação, tendo em consideração as suas redes de apoio familiar, o estado emocional e a forma como lidavam com a frustração, o reconhecimento e a comparação com os restantes atletas. Esta experiência levou-me a questionar uma ideia que, até então, tendia a assumir como relativamente evidente: será que o desempenho desportivo pode ser explicado apenas pela qualidade do treino realizado? Ou, pelo contrário, será que o rendimento resulta da interação de um conjunto muito mais amplo de fatores que vão muito além da carga, da periodização ou dos conteúdos do treino?

Ao procurar responder a estas questões, percebi que, enquanto treinadores, temos frequentemente tendência para interpretar o desenvolvimento do atleta recorrendo sobretudo a uma perspetiva fisiológica ou biomecânica, procurando explicar fenómenos complexos através de uma única lente de análise. No entanto, a realidade observada durante o estágio mostrou-me que fatores como o apoio familiar, o suporte financeiro, as oportunidades de desenvolvimento, a saúde mental, as relações interpessoais ou mesmo as políticas desportivas podem influenciar significativamente a forma como cada atleta responde ao treino e à competição. Assim, a situação vivida durante o estágio obrigou-me a olhar para os atletas para além do planeamento, da carga e dos conteúdos de treino.

Foi precisamente na tentativa de compreender esta realidade que encontrei no estudo de caso apresentado por Tjelta (2019) um importante ponto de apoio para esta reflexão. O autor descreve o percurso de desenvolvimento desportivo de três irmãos noruegueses, analisando não apenas a estrutura do

treino, mas também o contexto familiar, a cultura desportiva em que cresceram e o papel desempenhado pelo pai enquanto treinador. Esta abordagem permitiu-me compreender que o sucesso desportivo dificilmente pode ser explicado apenas pela aplicação rigorosa de métodos de treino. Apesar de ser possível encontrar vários pontos de convergência entre a metodologia de treino descrita por Tjelta (2019) e as boas práticas atualmente propostas por Casado et al. (2023), a principal riqueza deste estudo reside precisamente na descrição do contexto em que aqueles atletas se desenvolveram.

Através deste exemplo tornou-se evidente que o rendimento desportivo resulta da interação entre fatores fisiológicos, psicológicos e socioculturais, tal como proposto por Brutsaert e Parra (2006). O suporte familiar, a cultura desportiva, a definição de objetivos realistas, a qualidade das relações interpessoais e o desenvolvimento de competências pessoais parecem assumir um papel tão importante quanto o próprio treino na construção do sucesso desportivo. Como refere Tjelta (2019), muitas destas competências foram sendo desenvolvidas naturalmente ao longo do percurso daqueles atletas e, segundo Ferreira et al. (2024), encontram-se associadas à manutenção da participação e do desempenho desportivo a longo prazo.

Esta leitura levou-me a colocar uma nova questão enquanto treinador: não deveríamos também nós planear e desenvolver, de forma intencional, competências pessoais e sociais que aumentem a probabilidade de sucesso desportivo dos nossos atletas? Competências como a resiliência, a comunicação, a liderança, a autonomia ou a capacidade de lidar com o erro poderão ser tão importantes para o rendimento como muitas das capacidades físicas que procuramos desenvolver diariamente. Esta ideia encontra igualmente suporte no modelo proposto por Bean et al. (2018), que defende a necessidade de promover estas competências de forma deliberada, estruturada e integrada no processo de treino.

Ao regressar mentalmente às situações vividas durante o estágio, percebi que a convocatória de um atleta para a seleção e a não convocatória de outro constituíram muito mais do que um simples acontecimento competitivo. Mostraram-me que dois atletas com níveis de desempenho semelhantes podem

interpretar exatamente a mesma situação de formas completamente diferentes, influenciando a sua motivação, confiança, envolvimento no treino e capacidade para continuar a evoluir. Foi neste momento que comecei verdadeiramente a compreender que individualizar o treino não significa apenas ajustar volumes, intensidades ou exercícios, mas compreender o atleta enquanto pessoa e interpretar a forma como cada um atribui significado às experiências que vive. Esta reflexão levou-me igualmente a repensar o papel do treinador. Mais do que aplicar metodologias de treino consideradas eficazes, o treinador necessita de compreender o contexto em que cada atleta está inserido e reconhecer que o rendimento emerge da interação permanente entre fatores biológicos, psicológicos, sociais e contextuais. Assim, a excelência desportiva dificilmente poderá ser explicada apenas pela qualidade do planeamento ou pela aplicação rigorosa de determinados métodos de treino.

Em síntese, uma das maiores aprendizagens que retirei deste estágio foi compreender que o desempenho desportivo constitui um fenómeno multifatorial, no qual o treino representa apenas uma das dimensões envolvidas. Mais do que procurar incessantemente o melhor método de treino, considero hoje que o verdadeiro desafio do treinador consiste em compreender o atleta no seu contexto, integrando a informação proveniente das diferentes dimensões que influenciam o seu desenvolvimento e adaptando continuamente o processo de treino à realidade de cada indivíduo.

4. Conclusão e perspectivas para o futuro

A conclusão deste estágio constitui um marco fundamental no meu desenvolvimento enquanto treinador, uma vez que me permitiu contactar e confrontar o conhecimento adquirido ao longo do meu percurso académico, quer na licenciatura, quer neste mestrado, com problemas reais e com a complexidade de um contexto de alto rendimento. Durante este processo de estágio, uma coisa ficou evidente: treinar não é simplesmente aplicar exercícios, métodos ou modelos previamente definidos. “Treinar” é um processo dinâmico e relacional, que depende da interação entre mim, enquanto treinador, os atletas, as tarefas, os constrangimentos do contexto e as respostas que emergem ao longo do processo de treino. Neste sentido, mais do que aplicar soluções previamente estabelecidas, o treinador deve desenvolver uma capacidade de resposta, assente na atenção, na interpretação e na adaptação contínua ao que acontece no treino, reconhecendo que o processo de treino se constrói com os atletas e com o contexto, e não apenas sobre eles.

Como mencionado anteriormente neste relatório, foi-me possível perceber, com os vários desafios que o processo nos colocou, que, apesar de atualmente existir uma enorme quantidade de informação e ferramentas disponíveis para os treinadores utilizarem, a sua utilidade depende sobretudo da forma como os treinadores conseguem interpretar e aplicar essa informação nos diferentes contextos e constrangimentos impostos pelo treino. A sensibilidade do treinador não substitui a literatura científica, mas a literatura também não substitui a sensibilidade do treinador.

Para além disso, outro aspeto relevante foi perceber que as decisões no treino não são neutras ou puramente técnicas, são extremamente influenciadas pela forma como o treinador interpreta o contexto, o atleta, o conhecimento e a tarefa. Isto fez-me refletir constantemente sobre as minhas próprias conceções sobre o treino. O treino é muito mais complexo do que inicialmente considerava e, conseqüentemente, foi necessário manter um espírito aberto e questionar os meus próprios pressupostos. Esta foi, possivelmente, uma das aprendizagens mais relevantes que adquiri neste estágio. Muitas vezes, os atletas respondiam de forma diferente ao mesmo estímulo, em diferentes fases da época, sendo

necessária uma adaptação recorrente do planeamento. Neste processo, compreendi também que era necessária humildade profissional, disponibilidade para aprender e capacidade para reconhecer os limites do meu próprio conhecimento. Mais do que procurar respostas definitivas, tornou-se necessário aprender a formular melhores perguntas, observar com mais atenção e ajustar a intervenção em função das respostas que emergiam do treino.

Tendo em conta os objetivos previamente definidos no início deste estágio, nomeadamente: “O objetivo geral deste estágio consistiu em compreender e intervir no processo de treino, articulando o conhecimento científico com a prática profissional e a reflexão crítica inerente ao desenvolvimento de competências enquanto treinador em formação. Os objetivos específicos que nortearam este percurso foram: (a) acompanhar o planeamento e a implementação do treino ao longo da época desportiva; (b) compreender a organização e a lógica interna do processo de treino em velocistas de alto nível; (c) desenvolver competências de observação, intervenção e avaliação do rendimento e do processo de treino; (d) refletir criticamente sobre as decisões de treino”, considero que, progressivamente, os mesmos foram alcançados.

Inicialmente, não me via como treinador de atletismo, nem me interessava particularmente pela modalidade. Contudo, através das aulas do mestrado, especialmente com o Professor Filipe, descobri este gosto pela corrida de velocidade. Ao longo do estágio, esse interesse foi-se consolidando, levando-me a querer, no futuro, continuar envolvido na modalidade e, em particular, no treino da velocidade.

Ao longo deste processo, senti que a minha identidade profissional se tornou mais clara. Se, anteriormente, procurava acumular o máximo de experiências possíveis para perceber melhor o meu lugar no desporto, este estágio aproximou-me de uma área na qual me revejo profissionalmente e nutro muita paixão: o treino desportivo, o rendimento, a preparação física e o treino de velocidade. Ainda reconheço várias limitações no meu conhecimento, mas termino este estágio com maior consciência das competências que preciso de continuar a desenvolver. No futuro, pretendo aprofundar o meu conhecimento

mantendo uma postura crítica, curiosa e aberta à aprendizagem ao longo da vida. Em síntese, este estágio não representou apenas o final de uma etapa acadêmica, mas principalmente um momento de consolidação da minha identidade enquanto treinador. Mais do que sair deste processo com respostas fechadas, termino com uma consciência mais clara da complexidade do treino e da necessidade de continuar a construir conhecimento através da prática, da reflexão e do diálogo permanente entre ciência e experiência profissional.

5. Referências

- Archacki, D., Zieliński, J., Pospieszna, B., Włodarczyk, M., & Kusy, K. (2024). The contribution of energy systems during 15-second sprint exercise in athletes of different sports specializations. *PeerJ*, 12, e17863. <https://doi.org/10.7717/peerj.17863>
- Bean, C., Kramers, S., Forneris, T., & Camiré, M. (2018). The Implicit/Explicit Continuum of Life Skills Development and Transfer. *Quest*, 70(4), 456–470. <https://doi.org/10.1080/00336297.2018.1451348>
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (6^o ed). Human Kinetics.
- Borresen, J., & Lambert, M. I. (2009). The Quantification of Training Load, the Training Response and the Effect on Performance. *Sports Medicine*, 39(9), 779–795. <https://doi.org/10.2165/11317780-000000000-00000>
- Brutsaert, T. D., & Parra, E. J. (2006). What makes a champion? *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 151(2–3), 109–123. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2005.12.013>
- Buckner, S. L., Mouser, J. G., Dankel, S. J., Jessee, M. B., Mattocks, K. T., & Loenneke, J. P. (2017). The General Adaptation Syndrome: Potential misapplications to resistance exercise. *Journal Of Science And Medicine In Sport*, 20(11), 1015–1017. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.02.012>
- Carvalho, C., & Carvalho, A. (2006). Não se deve identificar força explosiva com potência muscular, ainda que existam algumas relações entre ambas. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2006(2), 241–248. <https://doi.org/10.5628/rpcd.06.02.241>

- Casado, A., Foster, C., Bakken, M., & Tjelta, L. I. (2023). Does Lactate-Guided Threshold Interval Training within a High-Volume Low-Intensity Approach Represent the “Next Step” in the Evolution of Distance Running Training? *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 20(5), 3782. <https://doi.org/10.3390/ijerph20053782>
- Colyer, S. L., Nagahara, R., & Salo, A. I. T. (2018). Kinetic demands of sprinting shift across the acceleration phase: Novel analysis of entire force waveforms. *Scandinavian Journal Of Medicine And Science In Sports*, 28(7), 1784–1792. <https://doi.org/10.1111/sms.13093>
- Côté, J., & Gilbert, W. (2009). An Integrative Definition of Coaching Effectiveness and Expertise. *International Journal Of Sports Science & Coaching*, 4(3), 307–323. <https://doi.org/10.1260/174795409789623892>
- Diekman, C., Ryan, C. D., & Oliver, T. L. (2023). Misinformation and Disinformation in Food Science and Nutrition: Impact on practice. *The Journal Of Nutrition*, 153(1), 3–9. <https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2022.10.001>
- Ettema, G. (2023). The Force–Velocity Profiling Concept for Sprint Running Is a Dead End. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 19(1), 88–91. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2023-0110>
- Ferreira, M., Santos, F., Fernández-Villarino, M. A., Mergler, J., Strachan, L., & MacDonald, D. J. (2024). Delivering project SCORE in competitive youth sport settings. *Frontiers In Sports And Active Living*, 6, 1439822. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1439822>

- Foster, C., Boulosa, D., McGuigan, M., Fusco, A., Cortis, C., Arney, B. E., Orton, B., Dodge, C., Jaime, S., Radtke, K., Van Erp, T., De Koning, J. J., Bok, D., Rodriguez-Marroyo, J. A., & Porcari, J. P. (2021). 25 Years of Session Rating of Perceived Exertion: Historical Perspective and Development. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 16(5), 612–621. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2020-0599>
- Gastin, P. B. (2001). Energy System Interaction and Relative Contribution During Maximal Exercise. *Sports Medicine*, 31(10), 725–741. <https://doi.org/10.2165/00007256-200131100-00003>
- Haff, G. G. (2004). Roundtable discussion. *Strength And Conditioning Journal*, 26(1), 50–69. <https://doi.org/10.1519/00126548-200402000-00016>
- Haugen, T., & Buchheit, M. (2015). Sprint Running Performance Monitoring: Methodological and Practical Considerations. *Sports Medicine*, 46(5), 641–656. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0446-0>
- Haugen, T., Danielsen, J., Alnes, L. O., McGhie, D., Sandbakk, Ø., & Ettema, G. (2017). On the Importance of “Front-Side Mechanics” in Athletics Sprinting. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 13(4), 420–427. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0812>
- Haugen, T., McGhie, D., & Ettema, G. (2019). Sprint running: from fundamental mechanics to practice—a review. *European Journal Of Applied Physiology*, 119(6), 1273–1287. <https://doi.org/10.1007/s00421-019-04139-0>
- Haugen, T., Seiler, S., Sandbakk, Ø., & Tønnessen, E. (2019). The Training and Development of Elite Sprint Performance: an Integration of Scientific

- and Best Practice Literature. *Sports Medicine - Open*, 5(1), 44.
<https://doi.org/10.1186/s40798-019-0221-0>
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Coutts, A. J., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2004). Use of RPE-Based Training Load in Soccer. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 36(6), 1042–1047.
<https://doi.org/10.1249/01.mss.0000128199.23901.2f>
- Issurin, V. (2008). Block Periodization versus Traditional Training Theory: A review. *J Sports Med Phys Fitness*, 48(1), 65–75.
- Jones, R. L., Armour, K. M., & Potrac, P. (2002). Understanding the Coaching Process: A Framework for Social Analysis. *Quest*, 54(1), 34–48.
<https://doi.org/10.1080/00336297.2002.10491765>
- Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duffield, R., Erlacher, D., Halson, S. L., Hecksteden, A., Heidari, J., Kallus, K. W., Meeusen, R., Mujika, I., Robazza, C., Skorski, S., Venter, R., & Beckmann, J. (2018). Recovery and Performance in Sport: Consensus statement. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 13(2), 240–245. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0759>
- Kiely, J. (2012). Periodization Paradigms in the 21st Century: Evidence-Led or Tradition-Driven? *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 7(3), 242–250. <https://doi.org/10.1123/ijsp.7.3.242>
- Krawczyk, M., Pocięcha, M., Tallent, J., & Ehiogu, U. D. (2024). Effects of vertical and horizontal strength exercises on sprint performance and sprint mechanical outputs in amateur soccer players. *Journal Of*

Kinesiology And Exercise Sciences, 34(105), 60–67.

<https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.3294>

Loturco, I., Contreras, B., Kobal, R., Fernandes, V., Moura, N., Siqueira, F., Winckler, C., Suchomel, T., & Pereira, L. A. (2018). Vertically and horizontally directed muscle power exercises: Relationships with top-level sprint performance. *PLoS ONE*, 13(7), e0201475.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201475>

Macdonald, S. (2022). The gaming of citation and authorship in academic journals: a warning from medicine. *Social Science Information*, 61(4), 457–480. <https://doi.org/10.1177/05390184221142218>

MacIntosh, E. W., & Doherty, A. (2009). The influence of organizational culture on job satisfaction and intention to leave. *Sport Management Review*, 13(2), 106–117. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.04.006>

Mann, R. H., Williams, C. A., Clift, B. C., & Barker, A. R. (2018). The Validation of Session Rating of Perceived Exertion for Quantifying Internal Training Load in Adolescent Distance Runners. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 14(3), 354–359.

<https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0120>

McKay, A. K., Stellingwerff, T., Smith, E. S., Martin, D. T., Mujika, I., Goosey-Tolfrey, V. L., Sheppard, J., & Burke, L. M. (2021). Defining Training and Performance Caliber: A Participant Classification Framework.

International Journal Of Sports Physiology And Performance, 17(2), 317–331. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0451>

- McLean, B. D., Coutts, A. J., Kelly, V., McGuigan, M. R., & Cormack, S. J. (2010). Neuromuscular, Endocrine, and Perceptual Fatigue Responses During Different Length Between-Match Microcycles in Professional Rugby League Players. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 5(3), 367–383. <https://doi.org/10.1123/ijsp.5.3.367>
- Mendes, A. P. (2024). *Muito mais do que proteína* (1º ed). Ideias de Ler.
- Morin, J., Bourdin, M., Edouard, P., Peyrot, N., Samozino, P., & Lacour, J. (2012). Mechanical determinants of 100-m sprint running performance. *European Journal Of Applied Physiology*, 112(11), 3921–3930. <https://doi.org/10.1007/s00421-012-2379-8>
- Morin, J., Edouard, P., & Samozino, P. (2011). Technical Ability of Force Application as a Determinant Factor of Sprint Performance. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 43(9), 1680–1688. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e318216ea37>
- Morin, J., & Samozino, P. (2015). Interpreting Power-Force-Velocity Profiles for Individualized and Specific Training. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 11(2), 267–272. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0638>
- Nagahara, R., Mizutani, M., Matsuo, A., Kanehisa, H., & Fukunaga, T. (2017). Association of Sprint Performance With Ground Reaction Forces During Acceleration and Maximal Speed Phases in a Single Sprint. *Journal Of Applied Biomechanics*, 34(2), 104–110. <https://doi.org/10.1123/jab.2016-0356>

- Pustina, A. A., Sato, K., Liu, C., Kavanaugh, A. A., Sams, M. L., Liu, J., Uptmore, K. D., & Stone, M. H. (2017). Establishing a duration standard for the calculation of session rating of perceived exertion in NCAA division I men's soccer. *Journal Of Trainology*, 6(1), 26–30.
https://doi.org/10.17338/trainology.6.1_26
- Raposo, A. (2019). *Planeamento do treino desportivo: Fundamentos, organização e operacionalização* (2º ed). Visão e contextos das ciências do desporto.
- Samozino, P., Peyrot, N., Edouard, P., Nagahara, R., Jimenez-Reyes, P., Vanwanseele, B., & Morin, J. (2021). Optimal mechanical force-velocity profile for sprint acceleration performance. *Scandinavian Journal Of Medicine And Science In Sports*, 32(3), 559–575.
<https://doi.org/10.1111/sms.14097>
- Samozino, P., Rabita, G., Dorel, S., Slawinski, J., Peyrot, N., De Villarreal, E. S., & Morin, J. (2015). A simple method for measuring power, force, velocity properties, and mechanical effectiveness in sprint running. *Scandinavian Journal Of Medicine And Science In Sports*, 26(6), 648–658. <https://doi.org/10.1111/sms.12490>
- Skovgaard, C., Almquist, N. W., Kvorning, T., Christensen, P. M., & Bangsbo, J. (2017). Effect of tapering after a period of high-volume sprint interval training on running performance and muscular adaptations in moderately trained runners. *Journal Of Applied Physiology*, 124(2), 259–267.
<https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00472.2017>

- Smith, D. J. (2003). A framework for understanding the training process leading to elite performance. *Sports Medicine*, 33(15), 1103–1126.
<https://doi.org/10.2165/00007256-200333150-00003>
- Sotiriadou, P., & De Bosscher, V. (2017). Managing high-performance sport: introduction to past, present and future considerations. *European Sport Management Quarterly*, 18(1), 1–7.
<https://doi.org/10.1080/16184742.2017.1400225>
- Stone, M., O'Bryant, H., Schilling, B., Johnson, R., Pierce, K., Haff, G. G., Koch, A., & Stone, M. (1999). Periodization: Effects Of Manipulating Volume And Intensity. *Strength And Conditioning Journal*, 21(2), 56.
- Stoszkowski, J., & Collins, D. (2015). Sources, topics and use of knowledge by coaches. *Journal Of Sports Sciences*, 34(9), 794–802.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1072279>
- Tjelta, L. I. (2019). Three Norwegian brothers all European 1500 m champions: What is the secret? *International Journal Of Sports Science & Coaching*, 14(5), 694–700. <https://doi.org/10.1177/1747954119872321>
- Van Hooren, B., Jukic, I., Cox, M., Frenken, K. G., Bautista, I., & Moore, I. S. (2024). The Relationship Between Running Biomechanics and Running Economy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Sports Medicine*, 54(5), 1269–1316.
<https://doi.org/10.1007/s40279-024-01997-3>
- Verkhoshansky, Y. V., & Siff, M. C. (2009). *Supertraining*.
- Verkhoshansky, Y., & Verkhoshansky, N. (2011). *Special strength training: Manual for Coaches*. Hodder Christian Books.

- Weakley, J., Mann, B., Banyard, H., McLaren, S., Scott, T., & Garcia-Ramos, A. (2020). Velocity-Based Training: From Theory to Application. *Strength And Conditioning Journal*, 43(2), 31–49.
<https://doi.org/10.1519/ssc.0000000000000560>
- Weyand, P. G., Sternlight, D. B., Bellizzi, M. J., & Wright, S. (2000). Faster top running speeds are achieved with greater ground forces not more rapid leg movements. *Journal Of Applied Physiology*, 89(5), 1991–1999.
<https://doi.org/10.1152/jappl.2000.89.5.1991>
- Wood, M. A., Mellalieu, S. D., Araújo, D., Woods, C. T., & Davids, K. (2022). Learning to coach: An ecological dynamics perspective. *International Journal Of Sports Science & Coaching*, 18(2), 609–620.
<https://doi.org/10.1177/17479541221138680>
- Zatsiorsky, V. M., Kraemer, W. J., & Fry, A. C. (2021). *Science and Practice of Strength Training*. Human Kinetics Publishers.

6. Anexos

Anexo I. Questões utilizadas no formulário de perceção subjetiva de esforço.

Item	Indicador	Questão	Escala/opções
1	Dia da sessão	Dia da sessão.	Segunda-feira; terça-feira; quarta-feira; quinta-feira; sexta-feira; sábado; domingo.
2	Duração da sessão	Quanto tempo durou a sessão?	60, 120, 240 minutos ou outra duração indicada pelo atleta.
3	Dificuldade global da sessão	Quão difícil foi a sessão? Avalia a dificuldade global, e não apenas o momento mais duro ou mais leve.	1 = atividade muito leve; 2-3 = atividade leve; 4-6 = atividade moderada; 7-8 = atividade vigorosa; 9 = atividade muito difícil; 10 = atividade de esforço máximo.
4	Observações	Aprofunda e/ou adiciona qualquer informação que consideres relevante para o teu bem-estar pessoal e que a equipa técnica deve conhecer.	Resposta Livre

Anexo II. Questões do formulário de saúde e bem-estar.

Item	Indicador	Questão apresentada ao atleta	Escala
1	Fadiga	Com base na imagem, avalia a percepção do teu nível de fadiga.	1 = não estou cansado de todo; 5 = muito cansado.
2	Qualidade do sono	Com base na imagem, avalia a percepção da qualidade de sono da última noite.	1 = dormi muito bem; 5 = não dormi nada.
3	Duração do sono	Informação adicional sobre o sono: quantas horas dormiste?	Número de horas dormidas.
4	Dor muscular tardia	Com base na imagem, avalia a percepção de dor muscular tardia (DOMS).	1 = não sinto dor muscular ou é muito baixa; 5 = sinto-me com muita dor muscular.
5	Stress	Com base na imagem, avalia a percepção do nível de stress.	1 = sinto-me muito relaxado; 5 = sinto-me muito stressado.
6	Ânimo	Com base na imagem, avalia o teu ânimo.	1 = sinto-me muito positivo; 5 = sinto-me muito triste, irritável e em baixo.
7	Dor/desconforto muscular específico	Alguma dor ou desconforto muscular específico?	Região e intensidade do desconforto: baixo, médio ou alto.

Anexo III. Mesociclo I – Microciclo 1: 6 a 12 de setembro

2ªfeira	3ªfeira	4ªfeira	5ªfeira	6ªfeira	Sábado
10' ccl ▣Tíbio-társico – 4 x 35m ▣SKP médio (lento) -baixo (rápido) - 4x35m – Apoios prolongados/apoios rápidos “queima” ▣SKP Recup.(L/R) - 4x30m - (flectir bem para acelerar a recuperação) ▣SKP circular com trocas de perna cada 3 circulares - 4x 30m – âng perna fechado/coxa (circular perna livre) 4 x circuito 12” trabalho 18” recuperação ▣Steps curtos e rápidos--1x30m Abdominais-----1x15 rep ▣Aceleração-----1x30m ▣Hop 3PD/3PE-----1x30m ▣LG F/C-----16reps (BM 5kg) ▣Flexão braços-----15 rep ▣Dorsais-----20 rep ▣S.rã-----1x10m 20' ccl	4x CircuitoII (i=3') Força sentada----- 12 reps (15-20kg) Abdominais t/s----- 2x12 reps AG cpto 2x8/50% (No circuito seguinte + 2x7/60%) Clean completo 2x8 /50% Dorsais (bola suíça)----- 2x18reps Puntilla 2x12/50% (Na série seguinte 2x8/60%)	10'cc Técnica de corrida-- 3exercicios3x20m Potência aeróbia-- 4x5x100x100m	Técnica de Corrida 1 Andar c/ pés virados para dentro/fora; calcanhar/ponta pé; bordo interno/externo-----4x30m 2 Corrida a retaguarda curta/larga-----4x30m 3 Cariocas-----3x30m 4 duplo alternado coord frontal-----4x20m Descanso (alongamentos) 1 Tibio-társico-----4x 20m 2 SKP médio (lento) baixo (rápido) ----4x20m 3 SKP Alto (R/L) 5/5 -----4x20m Descanso (Estiramentos) 1 SKP Recup.(L/R)-----2x20m 2 SKP circular (prn/coxa flect c/ ress)--2x 20m 3 Velocidade % Mini-barreiras ou ripes - 4x30m (distância cte início ~3 a 4 pés e evolui para~6pés) CC lenta -----15'	Força Isométrico c/ pé-----2x1' c/p ½ c Unipodal 2x10/60% + 3x7/70% + 1x10/55% Dead Lift 2x12/50% + 3x8/60% Hip Thrust 2x8/60% + 3x7/70% +1x10/55% Dorsais-----4x15 r Subida Banco 3x10/60% + 2x8/70%	3x Circuito (i=3') *descalços 1-isometria 1 p-----50" 2-skip médio entre ripas e cones e entrada em corrida --2x(10 ripas + 10 m corrida) 3-Abdominais (canivete)-----20" 4-Skip médio lateral entre MB (2 pés) ir e vir--2x8M 5-Flexões frontais seguidas de laterais com máx amplitude, frontais apoiando cotovelo, e assim sucessivamente-----20" 6-Ts estático -----3reps 7-Lançamentos verticais--8 reps 8-Abdominais números-----1 até 10 9-Tibiotarsico no lugar(8 rep) e depois avançar 20 m-----1x15m 10-Salto índio/girofle---3x12m- <u>CC lenta-----3-4x 5'</u>
					Praia Circuitos 2 recuperação activa - 1-2 ' cc lenta 1-Steps-----2x50m 2-Acelerações Curtas-----1x40m 3-Hop PD/PE-----2x45m 4-LG frontal/e de Costas---20 rep 5- 2 mãos apoiadas no solo ressaltar apoiar mãos na Bola/Carrinho mão--45"/1x30m 6-Chamada cada 1 passo-----ou-----2x45m lançamento vertical bola 7-abdominais/prancha frontal-----45" 8-Aceleração curta/perseguição-----1x40m 9-Dorsais/prancha dorsal-----45"

Anexo IV. Mesociclo II – Microciclo 3: 20 a 26 de outubro

	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sabado
M a n h ã	Técnica corrida sprinters - 15' (3-4 exercícios) Técnica Barreiras (100 rep) Téc coord 1-----5x5 rep Ataque cada 1 p-----4x8b 4-passagem centro V h=0.76, d=21pés(6.40m)-----8x6v Aceleração 4x30m i=3' REsp 4x60m + 3x60m (92%) (wickets) I=3' I=7' Resistência Força 4x30m skipping alto	Técnica Saltos (ligeira) 1.Ligação CI-Hop cada 3 passos (p) entre MB-----3x40m 2.Ligação hop-step excêntrico (caixa na areia) c/ 6p-----10 rep Velocistas Descanso	Descanso	Descanso No caso daqueles que não podem fazer 2 sessões na sexta-feira recomendo fazer as corridas de 100x100 de manhã e de tarde, a força prevista para sexta.	Aceleração 4x30m Resist Resist Veloc 4x60m + 3x60m i=3' I=7' Int Limit=20+m Resistência Força 4x30m skipping alto	Circuito Praia (AREIA) 3 rep 1-Steps -----1x40m 2-jogo das linhas-----1x40m 3-Steps -----1x40m 4-LG F (7,5kg-10kg)----14 rep 5-Hop PD/PE-----1x40m 6-Abdominais-----30" 7-indios -----1x40m 4-LG Joelhos (7,5/10kg)-14 rep 8-Dorsais-----30" 9- Perseguição-----1x30m 10-Saltitares(8 frontais + 8 cruzando+3 de costas)----- -----2x30 rep 11-LG C (7.5/10kg)-----14 rep
T a r d e	Força (hipertrofia) Circuitoll (i=3') 1.Clean – 8/65% 2.Força sentada-----10 rep (25-35 kg) 3.Abdominais espaldar----12 rep 4.Agachamento profundo----8 /70% 5.isquiotibiais c/ queda frontal--- --10rep 6. Flexões-----15 rep 7. Puntilla-----12/65% 8. Dead lift 60%-----10 rep	Praia Saltos (222 rep) Realizar saltos c/base na velocidade! Saltitares a pés juntos entre 4 MB-----3x(3x8 r) LG peito-----3x8 rep Mini-Hop's rápidos sobre uma linha-----2x(3x10rep) LG Costas-----3x8 rep S.Rã-----3x20m LG Frente-----3x8 rep indios de veloc-----3x20m S. Verticais levando joelho peito-- -----2x15 rep Resistência Especial 1 Aceleração 4x30m RE1 - 3x250m 90% I=8' Skip Alto 4x30m	Velocidade 3x30m i=4' individual 3x30m i=4' grupo 2x3x50m i=7' I=10' Circuito 2x 1-Isquio Skate 1 pé-----10 rep 2-Prancha frontal-----60" 3-isom pé (30kg)-----60" (30) 4-Prancha dorsal-----12 rep 5-Imitação p.abdução c/ elástico -----6" 6-De joelhos lançar BM vs parede seguida flex braços-----10 rep 7-Prancha Copenhagen din--8 rep 8- Imitação ataque c/ elástico---- 6"	1. Circuitos 2 -Abdominais V-----15 rep -Dorsais hiperextensão---15 rep -elevações barra)-----8-10 rep -Ísquio skate uinipodal---10 rep - Agach unipodal caixa a 1m----8 rep -Isometria 1 pé-----1' c/pé -Andar com elásticos entre os pés-----8 c/pe -Lançam frontal-----6 rep 2. Técnica de Barreiras 20' Ataques chamada skipping alto- -----7x8 barreiras (4.5m +4.5+ 7.5 + 4.5+4.5+2.5+2.5) 2. REC (aerobio 75%) 3x5x100x100m 100-100-100-100-100 100-100-100-100-100 100-200-100-100 100-100-100	Força Hip Thrust 1x8/70% 2x6/75% 2x5/80% 2x8/70% ½ AG Unipodal 1x7/70% 2x5/80% 2x7/70% Supino 4x5 reps (75% AG)	Tolerância Láctica (3x500m a 90%) Steps=2,45/2,25 Hop=2,20/2,00 SG=(262)

Anexo V. Mesociclo III – Microciclo 2: 10 a 16 de novembro

	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sabado
M a n h ã	Técnica corrida 10' 3 exercícios---4x20m Skip A, Coordenativo, 1.2.3 Técnica Barreiras (100 rep) 1-Ataque cada 1 p-----3x6b 2-perna chamada 1p-----3x6b 3-passagem centro V h=0.76, d=21pés(6.40m)-----5x6v Partidas de Blocos-----5x30m (90-95%) REspecifica (92%) 1x4x60m + 2x3x60m (90-92%, i=3' , l=7') Skip Alto 6x30m	T30m Atleta A – 4"57-4"47 Atleta B - 4"15-4"00 T60 Atleta A – 8"55-8"20 Atleta B - 7"25-7"05			Tarde (15h) Arrastos pesados -75% PV----- -----4x15m Aceleração -----3x40m REspecifica 1x4x60m + 2x3x60m (90-95%) i=3'-2'; l=7' Resistência Força 5x40m skip alto ----- Abdominais V-----3x30 rep Dorsais hiperextensão--3x20 rep	Manhã Rampas ascendentes SGH (252 rep) Circuito 3 rep 1-Steps -----1x40m 2-Prancha Frontal-----1x30" 3-Pés junto entre caixas----- -----2x6 caixas 4-LG F (7,5kg-10kg)----10 rep 5-Hop PD/PE-----1x40m 6-Abdominais-----30" 7-indios -----1x40m 4-LG Joelhos (7,5/10kg)-10 rep 8-Dorsais-----30" 9- Saltitares (3 frontais + 8 frontais cruzando + 3 de costas + 8 cruzando de costas)----- -----2x24 rep 10-Abdominais-----30" 11-LG C (7.5/10kg)-----10 rep R.Especial 2 (95%) Aceleração Rampas-----3x20m Partidas Blocos-----2x30m 1x450m + 1x 400m + 1x350 i=15' Resist especial força----- ----2 x60m em skip Alto Nota: Exercício 9 substituído por saltitares unipodais entre 4 MB[quadrado].
T a r d e	Manhã Força Core 15 min ½ AG (80-85-90%) 2x4r (85%) 3x3r (90%) 1x5(80%) SV- caixas Squat Jump (60cm)---- ---3 rep (entre c série) Metida 2x4(85%) 3x3(90%) 2x5 (80%) Lanç vertical -----3 rep (entre c/ serie) Puntillas 3x8(85%) 2x8 (70%)	Realizar saltos c/base na velocidade! Saltitares a pés juntos entre 4 MB-----2x(3x10 r) LG peito-----3x9 rep Step's-----5x15 rep LG Costas-----3x9 rep S.Rã-----3x9 rep indios de veloc-----4x10 rep LG Vertical-----3x9 rep S.V (0,30-0.76m)-----4x10 rep Resistência Especial 1 Aceleração (Rampas) 4x30m RE1 – 3x250m i=10' 90%	Técnica corrida 10' corridas de aceleração Arrastos (-60% pv) c/ elásticos coxa -----4x20m Partidas 3 pontos-----4x30m Velocidade – Usar wickets 3x3x50(30 ac+20m lan) i=8"30 l=11' Circuito Core 2x 1-Prancha frontal cotovelos--40" 2-Prancha dorsal-----40" 3-Imitação p.abdução c/ elástico -----6" 3-Prancha Copenhague---30" c/l 4-Isquio skate-----10 rep c/p 4- Imitação ataque c/ elástico--6" 5-Glúteos médio-----10 rep 6-isom pé (30kg)-----60" (30)	Circuito bolas medicinais 2x 1-Lançam costas.....8 rep 2-Glúteos médio vs resist do colega na coxa-----8 c/lado 3-Lumbares-----12 rep 4- abdominais + Lançam peito ...8 rep 5-Elevações na barra-----10 rep 6-De joelhos lançar BM vs parede seguida flex braços-----8 rep 2. Técnica de Barreiras 20' Ataques chamada skipping alto- -----2x5x8 barreiras (4.5m+4.5+7.5+.5 +4.5 +2.5+2.5) 2. REC (aeróbico 75%) 100-100-200-100 200-100-200-100 100-200-100-200-100	Força Circuito de pranchas Metida 2x5(80%) 3x4(85%) 1 x5(70%) AG Prof(80-85-90-85) 2x4(80%) 2x4(85%) 3x2(90%) 1x5(70%) CMJ-----6x3Reps Deadlift 3x3 (80%) S/B (20-30cm) cada perna: 50%AG=100%SB 2 1x4(85%) 3 2x2(90%) 1x5(80%)	

Anexo VI. Microciclo Tipo - Piscina

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Força Reforço muscular + Técnica Corrida + Capacidade aeróbia 2 x 1000 m	Piscina Saltos Verticais –2x5x10 rep. saltos fundo piscina Aceleração: 2x4x3" i=10" I=1' Velocidade Sub-máxima 2x3x8" ((2"E/4"F//2"E/) i=25" I=2:30" Circuito 1) Reforço muscular – 2 voltas 1-prancha Copenhaga.....15" c/I do 2- flexão/extensão tornozelo contra resistência elástico----- -----10-12 r 3-lançamento vertical BM----- ----6 r 4-Prancha frontal bola suíça c/ mov. curtos frente e trás----- -----30" 5-flexão braços, uma mão apoiada numa bola medicinal outra no solo—6+6 rep 6- costas/ombros apoiados numa caixa, um pé noutra, a livre elevada realizar transições rápidas do apoio--- ----10 r	Força	Saltos Horizontais –2x4x10 rep. saltos fundo piscina Aceleração 4x3 s amarrada ao borde da piscina i=15" Resit Especial: 2x4x30" i=35" I=3' Descanso Ativo 3x Circuito bola medicinal (Novo) 3x 1-Lançam costas-----7 r 2-Isquio Skate 1 pé---7 r 3-Abdom no espaldar----- --7 r 4-Hop + lançam+5 m corrida- --7 r 5-imitação perna de ataque-- --7" 6-Lumbares-----7 rep 7-Agach +Lançam peito+aceleraç--7 r 8-De joelhos de frente para a parede lançar BM realizando flex braços-----7 r	Aceleração: 4x3" i=10" Resist Especial: 3x4x8" 2x3x10" i=20" I=5"
Piscina Aceleração: 2x5x3" i=10" I=1' Velocidade 2x5x8" ((2"E/4"F//2"E/) i=30" I=2:30"		Saltos Verticais – 2x5x10 rep saltos fundo piscina Aceleração 5x3 s amarado ao borde da piscina i=15" Resist Especial: 2x5x30" i=40" I=4'		Aceleração: 4x3" i=10" Resist Especial: 3x4x8" 2x3x10" i=10" I=1'30
Piscina (Este é o treino de 2ª- feira) Aceleração: 2x5x3" i=10" I=1' Velocidade 2x5x8" ((2"E/4"F//2"E/) i=30" I=2:30" Exercícios de reforço Muscular – 20 minutos				Aceleração: 4x3" i=10" Resist Especial: 3x4x8" 2x3x10" i=20" I=5'
				Aceleração: 4x3" i=10" Resist Especial: 3x4x8" 2x3x10" i=20" I=5'

Anexo VII. Exemplo de microciclo de acumulação

Aceleração + Velocidade		SGH + técnica corrida	Potência Aeróbia	RVelocidade	Força + SGH	Resistência Especial 1 (moderada)
Força						
	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sabado
Manhã	Técnica corrida 10' 3 exercícios---4x20m Skip A, Coordenativo, 1.2.3 Aceleração Partida de pé-----3x30m I=3-4' Total=90m Velocidade (92%) 4x60m (90-92%, i=7', I=9') 2x50m lançados (30+20m) i=8' Total=340 Técnica Barreiras (100 rep) 1-Ataque cada 1 p----- 4x6b 2-perna chamada 1p----- 4x6b 3-passagem centro V h=0.76, d=21pés(6.40m)----- 7x6v Corridas frequência 2x (4x5-6 B) d=7m h=76cm	Rampas ou areia Técnica corrida + aceleração leve Skip A-----3x30m Dribble Alto---3x30m SGH SA-----3x60m PDPI-----2x60m LG-----30 r Aceleração---2-3x120m Total=240-360m	Circuito Core 2x 1-Prancha frontal cotovelos--40'' 2-Prancha dorsal-----40'' 3-Imitação p.abdução c/ elástico -----6'' 3-Prancha Copenhague---30'' c/l 4-Isquio skate-----10 rep c/p 4-Imitação ataque c/ elástico--6'' 5-Glúteos médio-----10 rep 6-isom pé (30kg)-----60'' (30) Técnica de Barreiras 20' Ataques chamada skiping alto-----2x5x8 barreiras (4.5m+4.5+7.5+.5 +4.5 +2.5+2.5) 2. REC (aeróbio 75%) 100-100-200-100 200-100-200 100-100-100-100-100	Aceleração Partida de pé-----3x30m Total=90m Velocidade Máxima 3x60m (90-95%) i= 8' 2-3x80m (98%) Total=340-420m	Força Circuito de pranchas ½ AG Unipodal 2x5/80% 2x7/70% Hip Thrust 2x6/75% 2x5/80% Deadlift 3x3 (80%) Metida 2x5(80%) 2x4(85%)	Manhã R.Especial 2 (95%) Aceleração Rampas-----3x30m Partidas Blocos-----2x30m 1x 300m + 1x 250 (92-95%) i=7-8' Resist especial força----- ----2 x60m em skip Alto
Tarde	Manhã Força Core 15 min AG (80-85-80%) 2x5r (80%) 3-2x4r (85%) 1x5(80%) SV- Squat Jump (60cm)-----3 rep (entre c série) Arranque 2x6(75%) 2x5(80%) 1x6 (75%) Lanç vertical-----3 rep (entre c/ serie) Puntillas 3x8 (70%)		Catarina/Carlos/Gonçalo não treinaram		SGH SA-----4x60m PDPI-----3x60m LG-----40 r	

Anexo VIII. Exemplo de microciclo de transformação

Aceleração + Velocidade		SEH + LG	Resistência Velocidade	Potência Aeróbia	Velocidade	Resistência Especial 1 (moderada)
Força		técnica corrida			Força + SGH	
	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
Manhã	Técnica corrida 10' 3 exercícios---4x20m Skip A, Coordenativo, 1.2.3 Aceleração Partida de Blocos 2-3x30m 2x40m I=4' Total=140-170m Velocidade (98%) Assistidos 3x70m (40+30m) Total=340 Técnica Barreiras (36 rep) 1-Ataque cada 1 p-----3x6b 2-perna chamada 1p-----3x6b 3 - Partidas ataque 1ª v-----5x20m 4 - Exerc 3 V (16m v1+ 8.30m v2 + 8.40m(meta)-----4rep 5 - Corrida frequência-----5x5 V d=7.50m h=76cm ou 5. Corridas assistidas-----2x70m	Técnica corrida + aceleração leve Skip A-----3x30m Dribble Alto-----3x30m Catarina Téc TS Ligação CI/hop 6p-----6x Step-jump 4 p-----5 rep SEH (todos) 1-SV-----6x6 b 2-Q/S-----4 rep 3-Saltitares caixas-----5x6 rep Total=86 rep 1-LG peito-----8 rep 2.Lanç Vertical-----8 rep 3-De joelhos de frente para a parede lançar BM realizando flex braços-----8 rep 4.Lanç frontal-----8 rep 2. REC (aeróbio 75%) 100-100-200-100 200-100-200	Aceleração Partida de Blocos----- -----3x30m Total=90m Resistência Velocidade 90 + 110 + 120 120 + 100 + 80 (98%) i= 6-8' I=12'	Circuito Mobilidade + Core 2-3 x 1-Prancha frontal cotovelos--40'' 2-Prancha dorsal-----40'' 3-Imitação p.abdução c/ elástico -----6'' 3-Prancha Copenhague----15'' c/l 4-Isquio skate-----10 rep c/p 4- Imitação ataque c/ elástico--6'' 5-Glúteos médio-----10 rep 6-isom pé (30kg)-----60'' Técnica de Barreiras 20' Ataques chamada skiping alto-----2x4x7 bar (4.5m+4.5+7.5+.5 +4.5 +2.5+2.5) 2. REC (aeróbio 75%) 100-100-200-100 200-100-200 100-100-100-100-100	Arrastos (70% PV)-----4x10m Partidas-----2x40m Lançados (Rampas desendentes)-- -----3x 60m (30+30m) i=10' Total=300m	Manhã R.Especial 2 (95%) Aceleração Arrasto (70%PV) ----- -----3x10m P. Blocos----2-3x40m 1x 300+ 220m (95%) i=12' Resist especial força----- -----1 x100m em skip Alto
Tarde	Força ½ AG 1x4 (90%) 2x3 (95%) 3x1 (100%) 2x4 (85%) 1x4(0.48) 2x3(0.39) 3x1(0.30) 2x4(0.56) SV- caixas Squat Jump (60cm)----- 5x3 rep Arranque 1x4[2.13]+2x[2+2](1.99)+2x[2+2](2.13) Lançamento costas-----3x3 rep Puntillas 2x[5+5](95%) 2x[6+6] (70%)				SEH Unipodal facilitado-----3x6rep c/p Octasalto c/i 5p-----5x8 caixas (n.f) Força ¾ AG 1x4 (90%) 3x2 (95%) 2x4 (90%) 1x3(0.48) 2x[2r+2r](0.39) 2x[2r+2r] (0.48) LG-----6x3 rep HipThrust (n.f.) 4x4 reps (100% AG) PFTMP – 3x4 (140% Power Clean) 5/B 20cm - 2x4(85%) 3x3(90%) 2x[2+2] 2x4(85%)	

<https://www.youtube.com/watch?v=seRBLNla-s> Reforço Gluteus médio

<https://www.youtube.com/watch?v=e547vdG9BFA> solear tornozelo

https://www.youtube.com/watch?v=s_dZedQkD_M

Anexo IX. Exemplo de microciclo de realização

Aceleração + Velocidade		SGH + técnica corrida	R.Velocidade	Recuperação	Veloc /SGE+ Força	Resistência Especial 1 (moderada)												
Força																		
	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sabado												
Manhã	Técnica corrida 10’ 3 exercícios---4x20m Skip A, Coordenativo, 1.2.3	Técnica corrida + aceleração leve	Acelerações	Circuito Mobilidade + Core 2 x	Atleta A Ativação?? Partidas??	Competição <table><tr><td>Vel</td><td>450</td></tr><tr><td>REsp</td><td>350</td></tr><tr><td>RE1+2</td><td>360</td></tr><tr><td>SG+SE</td><td>130</td></tr><tr><td>LG</td><td>30</td></tr><tr><td>PA</td><td>600</td></tr></table>	Vel	450	REsp	350	RE1+2	360	SG+SE	130	LG	30	PA	600
	Vel	450																
REsp	350																	
RE1+2	360																	
SG+SE	130																	
LG	30																	
PA	600																	
	Aceleração Partida de Blocos 2x40m l=6’ Total=80m Velocidade (98%) Assistidos 2 x 90m (40+50m) Lançados 1-90m (40+50m) i=13’ Total=360	SEH (todos) D/S-----3 rep Q/S 6 passos-----4rep SBarreiras-----4x6V Total=70 rep Carlos/Gonçalo/Marina LG 1-Lanç Vertical-----8 rep 2-Lanç Frontal-----8 rep 3-Lanç Costas-----8 rep 2. REC (aeróbio 75%) 100-100-100-100	Partidas-----3x30m 120m + 120m +100m i=13-14’ Ou 3x(30m + 40m + 50m) i=25” l=8-10’ 2. REC (aeróbio 75%) 100-100-100-100	2. REC (aeróbio 75%) 100-100-100-100 4-Isquio skate-----10 rep c/p 5-Glúteos médio-----10 rep 6-isom pé (30kg)----60” (30) 2. REC (aeróbio 75%) 100-100-100-100	Velocidade Lançada Lançados 1-2x90m (40+50m) Atleta B Circuito Mobilidade + Core 2 x 1-Prancha frontal cotovelos--40” 2-Prancha dorsal-----40” 3-Imitação p.abdução c/ elástico -----6” 4-Isquio skate-----10 rep c/p 4- Imitação ataque c/ elástico-6” 5-Glúteos médio-----10 rep 6-isom pé (30kg)----60” (30) 2. REC (aeróbio 75%) 100-100-100-100													
Tarde	Força ½ AG 3x2 (95%) 3x4 (1m/s) SV- caixas Squat Jump com ressalto (60cm)----- 4x3 rep Arranque 2x[2+2](90%)+ 2x4(65%) Lançamento costas----- 3x3 rep Puntillas 1x[6+6](90%) 1x[6+6] (60%)																	

<https://www.youtube.com/watch?v=seRBLNla-s> Reforço Gluteus médio

<https://www.youtube.com/watch?v=e547vdG9BFA> solear tornozelo

https://www.youtube.com/watch?v=s_dZedQkD_M