



Periodização do treino coadjuvante em equipas da Liga Placard no Futsal

Versão final após defesa

Rodrigo Manuel Lourenço Fernandes

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Ciências do Desporto
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Bruno Filipe Rama Travassos
Co-orientador: Prof. Doutor João Nuno Gonçalves Ribeiro

Dezembro de 2024

Declaração de Integridade

Eu, Rodrigo Manuel Lourenço Fernandes, que abaixo assino, estudante com número de inscrição do M13322 do curso de 2º Ciclo em Ciências do Desporto: Treino Desportivo da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com **Código de Integridade da Universidade da Beira Interior**.

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

Universidade da Beira Interior, Covilhã 16/12/2024

Dedicatória

Aos meus pais, esposa, filhos e irmã.

Agradecimentos

Os primeiros agradecimentos são dirigidos aos meus pais pelo amor que procuraram dar ao longo da minha vida, pelo incentivo e suporte. Profundamente grato por toda a dedicação, pelas oportunidades ao longo da vida e pela formação como pessoa.

À minha companheira e amiga Joana Morais pelo amor e pelo entusiasmo mostrado por tudo o que tenho feito.

Ao meu amigo Filipe Rodrigues por todos os momentos vividos ao longo dos anos académicos. Por me ter trazido para o mundo do futsal e pela cumplicidade crescente na vida pessoal.

À amiga Maria João Curto pela amizade pelo incentivo para a realização do mestrado, pelas correções de português e pela tradução do resumo para inglês.

Expresso o meu agradecimento ao Professor Bruno Travassos e ao Professor João Ribeiro pelo contributo, disponibilidade e sugestões de melhoria que possibilitaram a realização da presente dissertação.

Às equipas que participaram nesta dissertação com a disponibilidade de fornecimento de dados e pelos esclarecimentos prestados quando foram necessários.

A todos os que contribuíram para que a realização deste trabalho fosse possível, o meu sincero agradecimento.

Prefácio

Nascido em Lisboa, desde pequeno o gosto pelo desporto esteve sempre presente. Não tendo sido atleta de destaque em alguma modalidade a paixão nunca desvaneceu, tendo um gosto especial pelo futebol. Desta forma a ideia de trabalhar na área do desporto sempre esteve assente nas minhas escolhas. Realizei os meus estudos académicos na Faculdade Motricidade Humana. Iniciei a minha carreira profissional no ginásio como *Personal Trainer* e na escola como professor de educação física. Fui preparador físico de diversas equipas de futebol no escalão menor.

Em 2021 fui “apresentado” ao futsal por um colega e amigo da faculdade. Desta forma aceitei o convite para ser preparador físico de uma equipa de futsal da Liga Placard. O desejo de fazer um trabalho de qualidade e de cimentar as minhas ideias na preparação física de atletas levou-me à procura do conhecimento. Assim em 2023 conclui a pós-graduação de Treino No Futsal pela Universidade Da Beira Interior (UBI). Motivado pela qualidade de ensino e de transmissão do conhecimento decidi fazer o mestrado em Ciências do Desporto na mesma faculdade. Onde a parceria com a Federação Portuguesa de Futebol (FPF) são o motor para o crescimento do futsal no nosso país.

Assim com esta dissertação procuro caracterizar as tendências da periodização do treino coadjuvante no microciclo competitivo pelas diferentes equipas da Liga Placard durante a época 2023/24.

A minha motivação para a realização desta dissertação passa por pôr mais uma gota no oceano para o crescimento do futsal no nosso país.

Resumo

Esta dissertação teve como objetivo caracterizar as tendências da periodização do treino coadjuvante no microciclo competitivo pelas diferentes equipas da Liga Placard durante a época 2023/24. Realizou-se a análise do microciclo tipo de 9 equipas. Observou-se o número de treinos coadjuvantes, a duração dos treinos coadjuvantes, quando é que esses treinos eram realizados (antes do treino de campo ou numa sessão isolada), a que dia da semana eram realizados, qual a altura do dia (manhã/tarde/noite), se eram realizados treinos bidiários, se treinavam no dia de jogo e se tinham algum dia de folga completo. Fez-se também a caracterização do esforço das equipas ao longo do microciclo tipo. Os resultados revelaram que pelo menos todas as equipas realizam 2 treinos coadjuvantes. As durações desses treinos têm uma média de 52.07 minutos por treino. Os dias preferencialmente escolhidos para a realização desses treinos são terça e quinta-feira. Verificou-se também que 6 equipas realizam o treino coadjuvante antes do treino campo. 5 equipas fazem sessões isoladas. Quatro treinos são realizados à segunda, terça, quarta, quinta-feira de manhã antes do treino técnico/tático. Uma das sessões é realizada na quarta-feira à tarde de forma isolada. Podemos observar que 6 equipas realizam treinos bidiários. No dia de jogo existem duas equipas que realizam treino durante a manhã. Todas as equipas realizaram folga total no dia seguinte ao jogo, neste caso o domingo. Verificou-se também que a caracterização do esforço das equipas ao longo da semana é idêntico, sendo a força específica a capacidade motora mais solicitada ao longo do microciclo. Conhecida a realidade de todas as equipas e de forma a otimizar o treino de modo a elevar as capacidades físicas dos jogadores a parte final do trabalho englobará algumas sugestões práticas para a organização do microciclo e metodologia do treino concorrente.

Palavras-chave

Futsal; Treino coadjuvante; Microciclo; Treino concorrente

Abstract

The aim of this dissertation was to characterise the trends in the periodisation of supporting training in the competitive microcycle by the different teams in the Placard League during the 2023/24 season. The typical micro-cycle of 9 teams was analysed. We observed the number of auxiliary training sessions, the duration of the auxiliary training sessions, when the training sessions were held (before field training or in a separate session), what day of the week they were held, what time of day (morning/afternoon/evening), whether two-a-side training sessions were held, whether they trained on match day and whether they had a full day off. The teams' efforts were also characterised over the course of the typical microcycle.

The results revealed that at least all the teams carry out 2 supporting training sessions. The duration of these training sessions averages 52.07 minutes per session. The preferred days for these training sessions are Tuesdays and Thursdays.

It was also found that 6 teams carry out supporting training before field training. Five teams hold isolated sessions. Four training sessions are held on Monday, Tuesday, Wednesday and Thursday mornings before technical/tactical training. One of the sessions is held on Wednesday afternoon in isolation. We can see that 6 teams hold two-a-side training sessions.

On the day of the match there are two teams training in the morning. All the teams had the day off the day after the match, in this case Sunday. It was also found that the characterisation of the teams' effort throughout the week is identical, with specific strength being the motor capacity most in demand throughout the microcycle.

Once the reality of all the teams is known, and in order to optimise training so as to raise the physical capacities of the players, the final part of the work will include

some practical suggestions for organising the microcycle and concurrent training methodology.

Keywords

Futsal; Coadjuvant training; Microcycle; Concurrent training

Índice

Dedicatória.....	iv
Agradecimentos.....	vi
Prefácio.....	viii
Resumo.....	x
Abstract.....	xii
Introdução.....	1
Metodologia.....	6
Amostra.....	7
Recolha de dados.....	7
Resultados.....	8
Análise Estatística Descritiva.....	8
Discussão.....	10
Treino Concorrente e a literatura.....	14
Treino de força / Treino aeróbio – linhas orientadoras.....	14
Seleção de Exercícios.....	16
Periodização das cargas de treino.....	17
Aplicações práticas.....	18
Conclusão.....	21
Bibliografia.....	23

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Análise do microciclo competitivo das equipas.....	8
Tabela 2 – Capacidades motoras solicitadas nos diferentes dias do microciclo.....	9
Tabela 3 – Recomendações para combinar intensidades durante o TC (Sousa et al., 2020).....	14
Tabela 4 – Microciclo competitivo.....	18
Tabela 5 – Recomendações gerais para o TC aplicado ao futsal.....	20

Lista de Acrónimos

FPF	Federação Portuguesa de Futebol
GPS	Global Position System
LPS	Local Positioning System
VO ₂	Volume de oxigénio
PSE	Perceção subjetiva de esforço
RSA	Sprints repetidos
EPL	Premier League
MLS	Major League Soccer
COD	Rápidas mudanças de direção
TC	Treino concorrente
LT	Limiar de lactato
RM	Repetição máxima
VO ₂ max	Consumo máximo de oxigénio
MaxV	Máxima velocidade concêntrica
HalfV	Intencionalidade lenta
CMJ	Counter movement jump
TID	Distribuição da intensidade de treino
MAS	Maximal aerobic Speed
VBT	Velocity based training
VBRT	Velocity-based resistance training
CMJl	Counter movement jumop load

Introdução

Nos últimos anos o crescimento do futsal permitiu o desenvolvimento de um corpo de conhecimento próprio de acordo com as suas características e especificidades próprias, tendo este último pressuposto permitido à modalidade a criação de uma identidade (Braz et al., 2021). Profissionais do desporto e os seus intervenientes procuram constantemente melhorar os processos metodológicos que permitam aos atletas atingirem níveis superiores de desempenho. Nesse sentido o aperfeiçoamento do equipamento desportivo, o refinamento das metodologias de preparação, a melhoria dos processos de formação dos treinadores e o conhecimento acerca do funcionamento do organismo humano em contextos da prática desportiva têm tido uma contribuição notável (Smith, 2003). Desta forma a FPF tem procurado promover o crescimento e desenvolvimento do futsal em Portugal com base na qualificação de recursos humanos (Braz et al., 2021), em busca da melhoria dos processos de treino com vista a aumentar o rendimento desportivo.

Segundo Castelo et al. (1996) e Garganta (1997) o treino pode ser entendido como um processo pedagógico que visa desenvolver os diferentes fatores de rendimento: técnicos, táticos, físicos e psicológicos dos praticantes no quadro específico das situações competitivas através da prática sistemática e planificada do exercício, orientado por princípios e regras devidamente fundamentados no conhecimento científico. É comum afirmar-se que o rendimento desportivo advém de um conjunto de vários fatores que concorrem para a sua efetivação (Silva, 1997), como a expressão da capacidade dos indivíduos, na resolução dos problemas colocados no âmbito do treino ou da competição (Rama et al, 2016). Além disso, a elevação do rendimento desportivo resulta de adaptações multifacetadas. Assim será necessário que os atletas através do treino sistemático se submetam a doses de exercício rigorosamente controladas que produzam determinados efeitos sobre o estado funcional dos atletas (Rama et al., 2016), de forma a aumentar os limites de adaptação do indivíduo com o objetivo de atingir o máximo rendimento, com maior economia e resistência à fadiga.

O futsal apresenta-se como um desporto coletivo onde as aptidões motoras são predominantemente abertas, em que os jogadores devem ser hábeis na tomada de decisões adaptativas e autónomas (Travassos et al., 2012). Como desporto coletivo vai implicar inevitavelmente a existência de várias dinâmicas relacionais. Vão existir situações de oposição e cooperação onde os jogadores e as equipas desenvolvem estratégias táticas e técnicas de forma a obterem vantagens sobre os seus adversários (Widiyono et al., 2022).

É uma das modalidades coletivas que apresenta maior exigência física, caracterizando-se por atividades intermitentes de alta intensidade com elevadas exigências aeróbicas e anaeróbicas (Barbero-Alvarez et al., 2009; Castagna et al., 2009; Castagna & Barbero-Alvarez, 2010). Estes requisitos biomecânicos e fisiológicos de elevada intensidade poderão ser cruciais para definir o resultado do jogo (Di Salvo et al., 2009; Rhodes et al., 2021) e são uma consequência de alguns constrangimentos próprios do jogo: a) tamanho do campo (40×20 m); b) restrições espaciais impostas pelos jogadores adversários; c) dois períodos de 20 minutos com tempo cronometrado; e d) substituições ilimitadas (Ribeiro et al., 2020; Spyrou et al., 2020).

O desenvolvimento tecnológico de recolha e análise de dados aumentou o conhecimento sobre a carga e as exigências físicas dos desportos coletivos e ajudou a melhorar os processos de monitorização, os programas de treino, otimizando o desempenho e reduzindo a probabilidade de lesões em jogadores de alto nível (Fox et al., 2017; Vanrenterghem et al., 2017a).

Neste sentido, o desenvolvimento de estratégias de monitorização do treino revela-se fundamental. Enquanto que a avaliação da carga interna permite descrever os efeitos fisiológicos do treino dos atletas, a carga externa permite descrever as exigências físicas (mecânicas, cinemáticas e metabólicas) do treino através de medidas derivadas dos dados fornecidos pelos dispositivos Global Positioning System (GPS) e Local Positioning System (LPS) (Gonçalves et al., 2017; Impellizzeri et al., 2019; Ribeiro et al., 2020).

A carga interna é normalmente avaliada através de variáveis como o volume de oxigénio (VO₂), frequência cardíaca, lactato, e perceção subjetiva de esforço (PSE) (Vanrenterghem et al., 2017b). Por sua vez, a carga externa pode ser classificada em três categorias principais: (a) cinemática, que quantifica o movimento geral durante o exercício; (b) mecânica, que descreve a carga geral do

jogador durante o exercício; e (c) metabólica, que quantifica o gasto energético geral do movimento durante o exercício (Rossi et al., 2018).

No que diz respeito à carga interna, durante aproximadamente 80% do tempo de jogo os jogadores permanecem com uma frequência cardíaca máxima acima dos 85% e o VO₂ atinge 76% do máximo (Barbero-Alvarez et al., 2008; Castagna et al., 2009). Uma vez que os tempos de recuperação são curtos e não permitem a recuperação completa, raramente a frequência cardíaca cai abaixo dos 150 batimentos por minuto. Relativamente à carga externa, e mais concretamente à dimensão mecânica os jogadores de futsal em média realizam 8 ACC ($>3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$) e 8 DEC ($> -3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$) por rotação durante as substituições que os jogadores têm ao longo do jogo (em média 4 minutos efetivos por rotação) (Ribeiro et al., 2023). Em termos cinemáticos, os jogadores percorrem em média uma distância total de 3 a 4 km por jogo, com a maior percentagem de distâncias percorridas a ocorrer entre os 0 e os 6 km/h (Ribeiro et al., 2020) e com uma distância média percorrida de 120-140 m/min. Aproximadamente 18% da distância total é percorrida a correr ($3,1 - 5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$) e 4% é percorrida em *sprint* ($5,1 - 7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$), atingindo velocidades máximas de 20.5 km/h. (Barbero-Alvarez et al., 2008; Ribeiro et al., 2020). Estudos anteriores revelam que a proporção entre o tempo de atividade e de descanso deve centrar-se numa relação de 1:1 de modo a potenciar o rendimento dos jogadores (Ribeiro et al., 2023).

Tendo por base as exigências do jogo, os atletas de futsal precisam de estar aptos para no decorrer do jogo realizar de forma recorrente rápidas mudanças de direção e de forma menos frequente *sprints* repetidos. Para isso, é essencial que desenvolvam força muscular para executar os gestos técnicos característicos da modalidade e tenham uma boa condição cardiorrespiratória para recuperarem rapidamente e manterem um desempenho elevado durante o jogo (Marques & González-Badillo, 2006). Além disso, deve prestar-se especial atenção a potenciar as capacidades condicionais de velocidade e força explosiva, que são indicadores da capacidade do atleta de acelerar rapidamente ou de aplicar força num curto período de tempo, exigindo que o jogador possa desacelerar e depois acelerar explosivamente de forma a responder às necessidades contextuais do jogo (Baechle et al., 2008).

Face às exigências do jogo de futsal, o treino terá um papel importante para a melhoria do rendimento desportivo. O treino requer periodização e

planeamento do desenvolvimento atlético, otimizando a recuperação e reduzindo o risco de lesões, ao mesmo tempo que equilibra a preparação geral e específica (Afonso et al., 2022).

A periodização do treino tornou-se uma parte importante e indispensável da atividade do treinador. Nesse sentido, a distribuição de conteúdos de treino em função da disponibilidade de recursos, fundamentado no conhecimento das leis e dos princípios do treino desportivo, proporcionam a possibilidade de atingir determinados objetivos intermédios que potenciem a melhoria constante do rendimento dos atletas de acordo com as exigências competitivas (Dantas et al., 2022).

Desde a sua conceptualização, a periodização tornou-se um método amplamente utilizado por atletas e treinadores em todo o mundo. As primeiras conceções de periodização dizem respeito, fundamentalmente, aos aspetos relacionados com a dinâmica das cargas de treino e com a consequente adaptação do organismo a essas cargas, de acordo com os períodos da época desportiva, vinculando a periodização ao fator físico do rendimento (Garganta, 1991). Assim, a integração de outros fatores que podem ter impacto na preparação dos atletas para um desempenho ótimo tem sido em grande parte negligenciada. Desenvolvimentos recentes em diversas áreas das ciências do desporto (por exemplo, recuperação, nutrição, psicologia e aquisição de competências) podem contribuir para o desenvolvimento da periodização integrada e ter impacto na teoria e prática do treino, tanto em desportos individuais como coletivos (Mujika et al., 2018).

O treino estruturado tem tentado responder às necessidades atuais, sendo organizado com base em duas áreas de atuação: treino otimizador e treino coadjuvante ou complementar. O treino otimizador é a parte do treino que se preocupa com a preparação, desenho, execução e controlo das tarefas da modalidade, com o objetivo de otimizar os atletas para todas as competições em que irão participar ao longo da sua vida atlética (Rodriguez & Fajardo, 2020). Este preocupa-se em preparar os atletas para a competição, desta forma exige que as tarefas de treino sejam realizadas num ambiente e com elementos específicos do jogo (Tarragó et al., 2019).

No entanto, o treino coadjuvante é tão essencial quanto o treino otimizador, sendo composto por todas as práticas que permitem ao atleta não

só desfrutar de um estado de bem-estar e proteção da saúde mas que lhe permitem realizar as tarefas diárias propostas pelo treino otimizador (Seirullo Vargas, 1986). O treino coadjuvante promove também os elementos, estruturas e sistemas exigidos por cada modalidade, permitindo ao atleta atingir o nível de desempenho desejado (Cos, 2017). A função do treino coadjuvante é preparar os atletas para o treino técnico-tático bem como melhorar estruturas e sistemas através de tarefas não específicas do jogo (Tarragó et al., 2019). Apesar do mencionado, o treino coadjuvante nem sempre é valorizado porque nem sempre é considerado como tendo impacto direto no desempenho atlético. Esta visão é errónea uma vez que o seu conteúdo prevê diversas categorias de ação que são críticas e devem ser aplicadas como processos justapostos ao treino otimizador (Vargas, 1986).

No futsal, tal como em outras modalidades coletivas, os atletas são expostos a condições exigentes que promovem fadiga e obrigam a grande capacidade de recuperação. Nesse sentido, torna-se imperativo a realização de um treino coadjuvante em sintonia com o treino otimizador. A interação entre os dois treinos ajudará o atleta a manter a melhor forma possível para ser capaz de executar as cargas otimizadoras necessárias e também a maximizar as potencialidades individuais do ponto de vista sistémico. Assim, enquanto o treino otimizador reflete a carga coletiva a que uma equipa está submetida, o treino coadjuvante identifica e equilibra a carga individual que um jogador necessita de forma a diminuir o risco de lesão. Isto significa que entre eles é possível conseguir uma adaptação ótima às exigências do treino e da competição (Gómez et al., 2019).

O processo de treino nos desportos coletivos é complexo uma vez que é necessário escolher e gerir os estímulos que otimizam o desempenho do jogador/equipa para a competição, ou seja, permitir que os jogadores iniciem a competição com elevados níveis de preparação física, motivação, capacidades cognitivas e um baixo nível de fadiga (Gabbett, 2020). As oportunidades para o desenvolvimento e a manutenção das capacidades físicas durante a fase competitiva podem ser escassas e exigir um compromisso com o desempenho a curto prazo, (Cuthbert et al., 2021; Rønnestad et al., 2011), especialmente nos desportos com temporadas longas ou múltiplas competições por semana (Ronglan, 2007; Walker & Hawkins, 2018). Devido à complexidade de gestão das

cargas pode cair-se num dos extremos, aplicação de cargas de treino altas ou excessivas de forma a produzir efeitos de interferência adversos (Doma et al., 2019; Izquierdo-Gabarren et al., 2010) ou a aplicação de cargas de treino baixas ou insuficientes podendo resultar na diminuição do rendimento (Chen et al., 2022; Girardi et al., 2020).

De forma a mitigar estes desafios surgiu o conceito de microdose onde os estímulos de treino são aplicados de forma espaçada, aplicando-se uma dose diária (ou de sessão) menor, mas totalizando um volume semanal semelhante, mantendo-se uma intensidade elevada (Cuthbert et al., 2021). Em geral sessões curtas e intensas podem fornecer estímulos que efetivamente desenvolvam ou mantenham as diferentes aptidões e capacidades físicas (Kilen et al., 2015). A microdose permite agregar o benefício de sessões curtas e diversificadas levando a uma maior aceitação por parte dos atletas (Comer et al., 2022).

Neste sentido, que tenhamos conhecimento não existe nenhum estudo que contextualize o treino coadjuvante das equipas da Liga Placard de futsal, a sua periodização no microciclo e os pressupostos metodológicos que as equipas privilegiam para melhorarem o rendimento desportivo e diminuírem o risco de lesão. Assim, este trabalho teve como objetivo caraterizar as tendências da periodização do treino coadjuvante no microciclo competitivo pelas diferentes equipas da Liga Placard durante a época 2023/24.

Metodologia

O desenho deste estudo é observacional e descritivo, focando-se na análise e interpretação dos microciclos padrão em período competitivo das equipas de futsal que participaram no estudo. As equipas caraterizam-se por competirem na Liga Placard, competição oficial organizada pela FPF, que corresponde ao nível competitivo mais elevado das competições masculinas de Futsal.

Amostra

A amostra foi constituída por microciclos tipo de 9 equipas seniores do género masculino que disputaram a liga Placard durante a época 2023/24, das quais 3 disponibilizaram duas sessões de treino coadjuvante.

Todas as equipas assinaram uma declaração de consentimento para a recolha de dados, com a garantia de que todos os dados foram analisados de forma confidencial. Estes procedimentos tiveram como base a declaração de Helsínquia.

Recolha de dados

Os clubes que participaram no estudo foram previamente contactados através de e-mail. Desta forma foram informados do objetivo do estudo. Através da mesma via enviaram o microciclo padrão competitivo e dois treinos coadjuvantes realizados nessa semana em ambiente de ginásio.

Resultados

Análise Estatística Descritiva

A estrutura e a organização dos microciclos analisados das diferentes equipas têm como referência o jogo ao sábado (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise do microciclo competitivo das equipas

Equipas	Nº de treinos coadjuvantes	Duração (min) - treino coadjuvante	Antes treino de campo	Sessão isolada	Dias da semana	Manhã/Tarde/Noite	Treinos bidiários	Treino dia jogo	Folgas – Dia completo
<i>Equipa A</i>	2	30	2	0	3 ^a e 5 ^a	Manhã	0	Não	1
<i>Equipa B</i>	5	45	4	1	2 ^a , 3 ^a e 5 ^a	Manhã/Tarde	1	Não	1
<i>Equipa C</i>	3	30	3	0	2 ^a , 3 ^a e 4 ^a	Manhã/Tarde	2	Sim	1
<i>Equipa D</i>	2	60	0	2	3 ^a e 5 ^a	Manhã	2	Não	1
<i>Equipa E</i>	2	60	0	2	3 ^a e 5 ^a	Tarde	2	Não	1
<i>Equipa F</i>	3	60	0	3	2 ^a , 3 ^a e 5 ^a	Manhã	3	Sim	1
<i>Equipa G</i>	4	60	4	0	2 ^a , 3 ^a , 4 ^a e 5 ^a	Manhã/Tarde	0	Não	1
<i>Equipa H</i>	2	60	0	2	3 ^a e 5 ^a	Manhã	2	Não	1
<i>Equipa I</i>	2	60	2	0	3 ^a e 5 ^a	Manhã	0	Não	1

Os dados deste estudo demonstram que a média do número de treinos coadjuvantes por equipa é de 2,78 treinos, sendo a sua mediana de 2 treinos e um desvio padrão de 1,11. Assim pelo menos todas as equipas realizam 2 treinos coadjuvantes, havendo 4 equipas com 3 ou mais treinos coadjuvantes. As durações desses treinos são em média de 52,07 minutos por treino, sendo a sua mediana de 60 minutos e um desvio padrão de 13,22. Duas equipas realizam treinos mais curtos.

Os dias preferencialmente escolhidos para a realização desses treinos são terça e quinta-feira, com a maioria das equipas a realizar esse trabalho no período da manhã. Verifica-se também que 6 equipas realizam o treino coadjuvante antes do treino de campo. Em média, essas equipas fazem 2,22 treinos coadjuvantes antes do treino técnico/tático com um desvio padrão de 1,92. Cinco equipas fazem sessões isoladas. A média de sessões isoladas por equipa é de 1,11 e com um desvio padrão de 1. Apenas uma equipa realiza sessões isoladas e sessões antes do treino técnico/tático. Quatro treinos são realizados à segunda, terça, quarta, quinta-feira de manhã antes do treino técnico/tático. Uma das sessões é realizada na quarta-feira à tarde de forma isolada. Podemos observar que 6 equipas realizam treinos bidiários. A média de treinos bidiários por equipa é de 1,33 com um desvio

padrão de 1,11. No dia de jogo existem duas equipas que realizam treino durante a manhã.

Todas as equipas realizaram folga total no dia seguinte ao jogo, neste caso o domingo.

Verificamos também que a caracterização do esforço das equipas ao longo da semana é idêntico (Tabela 2). Na 2^a feira, MD+2, a maioria das equipas procura fazer a recuperação dos seus atletas. A equipa D e a equipa H iniciam nesse dia a aquisição com força específica e resistência específica respetivamente. Na 3^a feira, D-4, todas as equipas procuram que haja aquisição de força específica. Na 4^a feira, D-3, apenas a equipa F apresenta dois objetivos de aquisição para esse dia, força e resistência, enquanto as restantes equipas procuram que haja ganhos a nível da resistência específica. Na 5^a feira, D-2, grande parte das equipas procura que haja uma redução da carga de treino, tendo a velocidade como objetivo do treino. Apenas a equipa F ainda procura que haja ganhos ao nível da resistência específica. Na 6^a feira, D-1, as equipas continuam a reduzir a carga do treino onde os exercícios de reação dominam a sessão de treino.

Pode observar-se que a capacidade motora mais solicitada ao longo do microciclo no conjunto de todas as equipas é a força específica seguida pela resistência específica.

Os dados enviados pela equipa G foram insuficientes para que se pudesse fazer a caracterização do esforço ao longo do microciclo competitivo.

Tabela 2 – Capacidades motoras solicitadas nos diferentes dias do microciclo

Equipas	2^a Feira/D+2	3^a Feira/D-4	4^a Feira/D-3	5^a Feira/D-2	6^a Feira/D-1
<i>Equipa A</i>	Recuperação	Aquisição - Força	Aquisição - Resistência	Tapper - Velocidade	Reatividade
<i>Equipa B</i>	Recuperação	Aquisição - Força	Aquisição - Resistência	Tapper - Velocidade	Tapper - Reatividade
<i>Equipa C</i>	Recuperação	Aquisição - Força	Aquisição - Resistência	Tapper - Velocidade	Tapper - Reatividade
<i>Equipa D</i>	Aquisição - Força	Aquisição - Força	Aquisição - Resistência	Tapper - Velocidade	Tapper - Reatividade
<i>Equipa E</i>	Recuperação	Aquisição - Força	Aquisição - Resistência	Tapper - Velocidade	Reatividade
<i>Equipa F</i>	Recuperação	Aquisição - Força	Aquisição – Força/Resistência	Aquisição - Resistência	Reatividade
<i>Equipa G</i>	ND	ND	ND	ND	ND
<i>Equipa H</i>	Aquisição - Resistência	Aquisição - Força	Aquisição - Resistência	Tapper - Velocidade	Reatividade
<i>Equipa I</i>	Recuperação	Aquisição - Força	Aquisição - Resistência	Tapper - Velocidade	Reatividade

Nota: ND - Não disponibilizou objetivos e conteúdos da sessão de treino coadjuvante

Discussão

O objetivo do presente estudo foi caracterizar as tendências da periodização do treino coadjuvante no microciclo competitivo pelas diferentes equipas da Liga Placard durante a época 2023/24. Tanto quanto sabemos, este é, até à data, o primeiro trabalho a descrever a periodização do treino coadjuvante realizado pelas diferentes equipas da Liga Placard. Os dados foram utilizados para caracterizar a natureza do esforço ao longo do microciclo competitivo.

De um modo geral os resultados permitem-nos afirmar que todas as equipas incluem o treino coadjuvante no seu microciclo competitivo com uma frequência de pelo menos duas vezes. Os treinos têm como objetivo a realização de treino de força. O treino de força tem demonstrado ser um método eficaz para melhorar a capacidade de realizar força dos membros inferiores, do salto vertical, do tempo de *sprint*, da habilidade de realizar *sprints* repetidos (RSA) e outras aptidões motoras, como chutar ou lançar a bola nos atletas de diferentes desportos coletivos (Bogdanis et al., 2011; Chelly et al., 2009; Hermassi et al., 2011; Manolopoulos et al., 2004).

Estudos anteriores mostraram que o treino de força em jogadores de futsal tem efeitos positivos no desempenho físico destes atletas. Por exemplo, um estudo realizado por Marques et al. (2019) teve como objetivo analisar os efeitos do treino de força, caracterizado por movimentos de alta velocidade, cargas leves a moderadas e baixo volume, no desempenho físico de jogadores de futsal sub-20. De modo semelhante, ao estudar jogadores profissionais de futsal e comparar as frequências de trabalho de força de 1 vez por semana, 2 vezes por semana e 1 vez de duas em duas semanas, Paz-Franco et al., (2017) concluiu que 1 ou 2 vezes por semana em complemento com o treino específico de futsal produz melhorias significativas no desempenho dos saltos, *sprints* e capacidade de realizar RSA. Assim a realização de trabalho de força pelo menos com a frequência de duas vezes por semana parecer ser adequado.

A opção das equipas por realizarem pelo menos dois treinos coadjuvantes com vista a melhorarem a força dos jogadores está em consonância com o que a literatura tem vindo a descrever. A maioria das equipas realiza trabalho de força seguido do treino técnico/tático. Docherty & Sporer (2000) no seu estudo afirmam ser benéfica a existência de uma pausa de pelo menos 5 horas entre o

treino de força e o treino técnico/tático com o objetivo de minimizar os efeitos da fadiga e da melhoria da resistência. Por sua vez Seitz et al. (2014) evidenciaram no seu estudo que esta pausa beneficia também a melhoria da capacidade de *sprint*.

O facto de a maioria das equipas realizar treino de força seguido de treino de campo ou técnico/tático pode ser devido à logística das instalações ou ao facto de rentabilizar recursos e o tempo de treino dos jogadores, uma vez que nem todos são profissionais.

Todas as equipas contemplam um dia de folga no seu microciclo. O dia escolhido por todas elas é o D+1, ou seja, o dia a seguir ao jogo. Buchheit et al., (2023) realizaram um estudo descritivo de associação entre os dias folga existentes no microciclo competitivo e a taxa de lesões (paragem superior a 3 dias). Utilizaram como amostra dados de 18 equipas de futebol de elite de campeonatos profissionais onde estão incluídas equipas da Premier League (EPL), da Série A italiana, da Bundesliga alemã, da Premiership escocesa, da Major League Soccer (MLS) norte-americana e da Eredivisie holandesa de janeiro de 2018 a dezembro de 2021. Os resultados mostraram a redução significativa de lesões sem contacto quando o dia de descanso é feito no segundo dia após o jogo, especialmente dentro de microciclos de 3 e 7 dias. A taxa de lesões observada foi 2 a 3 vezes mais baixa em comparação com a programação da folga feita noutro dia. Buchheit et al., (2023) no estudo *Planning the Microcycle in Elite Football: To Rest or Not to Rest?* afirma que ter um dia de folga no D+2 pode oferecer várias vantagens tanto no desempenho como em termos de lesões. No D+1, enquanto os titulares da partida anterior podem receber tratamento e realizar a sua sessão de recuperação, os jogadores que jogaram menos e os jogadores que não jogaram também têm a oportunidade de treinar para compensar a partida que não jogaram. Isto permite que todos “fechassem o ciclo de jornada anterior” (recuperação/compensação) e depois descansem durante todo o dia seguinte (D+2) antes de voltarem recuperados no D+3 para um novo 'ciclo' até à próxima partida. Verheijen, (2014) no seu estudo sobre a periodização no futebol também defende que o dia D+2 como a escolha ideal para o descanso.

A razão do facto de nenhuma das equipas realizar a sua folga no D+2 quando o jogo se realiza ao sábado poderá dever-se a motivos culturais, onde o domingo é o dia da família e desta forma a folga é feita nesse dia. Poder-se-ia

especular que os atletas estarem em harmonia com a família nesse dia poderá acelerar a recuperação psicológica.

Ao olharmos para a dinâmica da carga das equipas durante o microciclo competitivo verificamos que o primeiro dia da semana apresenta uma carga baixa tendo em vista ainda a recuperação dos atletas. Os dois dias seguintes são momentos de aquisição com vista à melhoria da força e da resistência onde a carga e o volume são mais elevados. Nos dois últimos dias da semana verificou-se uma diminuição da carga e do volume com vista a potenciar a preparação desportiva dos jogadores para o jogo.

Buchheit et al., (2022) realizaram uma análise pormenorizada da dinâmica da carga semanal no futebol, revelando uma estrutura com 3 fases dentro do microciclo: fase de recuperação, fase de aquisição e fase de *tapper*. Destaca os primeiros dias do microciclo dedicados à recuperação, seguidos por dias de aquisição marcados por uma carga elevada, normalmente com uma duração de dois dias, e depois alguns dias com menor intensidade e volume, permitindo aos jogadores melhorar a prontidão para o próximo jogo.

Durante o dia de jogo duas equipas ainda realizam um treino durante o período da manhã. Modric et al., (2023) realizaram um estudo onde procuraram perceber se treinar no dia de jogo tem influência no desempenho dos jogadores de futebol de elite. Os resultados do seu estudo mostraram que o desempenho físico dos jogadores foi notavelmente melhorado devido às rotinas de pré-jogo que a equipa implementou no dia do jogo, embora o desempenho técnico fosse, em geral, semelhante. Portanto, a sessão de preparação matinal implementada no dia do jogo pode ser recomendada como uma estratégia de pré-jogo eficaz para aumentar o desempenho físico dos jogadores, sem consequências negativas no desempenho técnico. Desta forma podemos afirmar que no futsal uma sessão de treino durante o período da manhã no dia de jogo poderá também trazer benefícios. No entanto, são necessários mais estudos para verificar a transferência destes resultados para o contexto do futsal.

Independentemente da forma como cada equipa organiza o seu microciclo competitivo, todas elas procuram o mesmo objetivo, preparar os jogadores de maneira a conseguirem responder da melhor forma face às exigências do jogo, quer sejam físicas quer sejam técnico/táticas. Os jogadores precisam de estar aptos para realizar RSA, saltos e rápidas mudanças de direção (COD). É essencial

que desenvolvam força muscular para executar os gestos técnicos característicos da modalidade e tenham uma boa condição cardiorrespiratória para recuperarem rapidamente e manterem um desempenho elevado durante o jogo (Marques & González-Badillo, 2006). Destaca-se, portanto, a necessidade de potência muscular, que permite ao jogador acelerar / desacelerar rapidamente num curto período, de forma a responder às necessidades do jogo (Baechle et al., 2008). Além do mencionado há a preocupação de aumentar a capacidade dos jogadores de realizarem esforços anaeróbios necessários para todas as ações do jogo. Por outro lado, é importante que os jogadores consigam manter esses esforços durante o tempo total do jogo. Assim o regime aeróbio assume alguma importância, retardando o aparecimento da fadiga e induzindo uma recuperação mais rápida entre esforços de alta intensidade ou mesmo após a exaustão (Tomlin et al., 2001). Logo, os padrões de atividade do futsal sugerem que ambos os sistemas de energia aeróbia e anaeróbia são utilizados (Naser et al., 2017). Pode afirmar-se que o desempenho desportivo é afetado pela combinação de vários fatores físicos. Assim para otimizar o desempenho em geral é essencial desenvolver tanto a força como a resistência. Recentemente têm surgido métodos de treino com vista a melhorar estas duas capacidades de forma integrada. Surge assim o treino concorrente (TC). O TC pode ser definido como a integração simultânea de exercícios de força e resistência aeróbia num ciclo de treino (Fyfe et al., 2014). Será necessário planear o treino de forma a evitar o que Hickson (1980) chamou “efeito de interferência”. O efeito de interferência consiste na hipótese da ativação dos mecanismos responsáveis pelas adaptações do treino aeróbio inibam parcialmente os mecanismos principais relacionados com a hipertrofia muscular quando treino de força e aeróbio são combinados (Murach & Bagley, 2016). Deve dar-se atenção ao volume, à intensidade e à distribuição da carga de treino de forma que o treino em simultâneo não comprometa o desenvolvimento da força, potência muscular e ganhos aeróbios (Sousa et al., 2020). Este tipo de treino tem-se mostrado eficaz para melhorar as capacidades aeróbias, força e potência, geralmente alcançados com um treino único (Sousa et al., 2020; Hennessy & Watson, 1994).

Tendo em conta os dados disponíveis afigura-se que este tipo de treino nem sempre foi aplicado em consonância com os resultados dos estudos

referentes ao TC. Posto isto surge a pergunta, que metodologia do TC se pode transportar para a realidade do futsal atual?

Treino Concorrente e a literatura

Sousa et al., (2020) apresentam uma proposta prática de TC para melhorar o desempenho dos atletas nas diferentes modalidades desportivas (Tabela 3).

Tabela 3 - Recomendações para combinar intensidades durante o TC (Sousa et al., 2020)

Recomendações	
Geral	Períodos mínimos de 6 semanas para efeitos positivos;
	Pelo menos 2 vezes por semana em desenho concorrente (resistência e aeróbico);
	O treino deve ser composto por exercícios específicos de acordo com cada desporto;
	Duas semanas sem treinar são permitidas sem perdas de desempenho (ou seja, lesões, recuperação);
Treino da componente de força	Devem ser usados movimentos de alta velocidade;
	Exercícios com cargas externas (p. ex. agachamento ou supino) combinados com movimentos balísticos (p. ex. bola lançamentos, saltos);
	Os exercícios balísticos devem ser incluídos no início;
	Poucas repetições por série (<8) e grandes intervalos de descanso (2 min);
	A progressão deve aumentar o número de séries em vez de repetições;
	As cargas externas devem ser moderadas-elevadas (55%-75% 1RM).
Treino da componente aeróbia	O treino aeróbico deve seguir-se ao treino de força;
	Devem ser utilizadas intensidades baixas (<LT ou <75% da capacidade aeróbia máxima);
	Intensidades elevadas (V \dot{O}_2 máx.) deve ser realizada para ganhos cardiorrespiratórios;
	O modelo polarizado para o treino deve ser seguido durante uma época (65% abaixo do limiar ventilatório e 10% acima do limite de compensação respiratória)

LT - limiar de lactato; RM - repetição máxima; VO $\dot{2}$ max - consumo máximo de oxigénio.

Treino de força / Treino aeróbio – linhas orientadoras

Tendo em conta as características da modalidade anteriormente descritas e o apertado calendário competitivo existente no futsal de elite, é imperativo que a proposta do TC relativamente à componente de força não se centre na perspetiva tradicional das adaptações hipertróficas musculares e/ou da magnitude da carga movimentada, mas sim, na velocidade e intenção com que se movimenta as cargas, o seu grau de transferência para contrações musculares (rápidas) exigidas

nos gestos desportivos e no seu impacto posterior (em termos de fadiga, dor muscular e capacidade de recuperação). Pareja-Blanco et al., (2014) sugerem que a realização das repetições à máxima velocidade concêntrica (MaxV) comparada com uma intencionalidade lenta (HalfV) proporciona um estímulo superior para a indução de adaptações neuromusculares diretamente ligadas ao rendimento desportivo. Cargas moderadas e poucas repetições com ações realizadas na máxima intenção de velocidade conseguem melhorar os valores de força máxima e parecem ter mais importância do que tempo sobre tensão para induzir adaptações de força.

Sousa et al., (2018) concluíram que a combinação de diferentes cargas de treino de força (40%-55% de 1RM; 55%-70% de 1RM e 70%-85% de 1RM) com o treino aeróbico melhoram a força e a capacidade aeróbia. Apesar dos resultados obtidos (Sousa et al., 2018) propõem a utilização de cargas superiores a 55% de 1RM no treino de força, verificando maiores ganhos com cargas mais altas em esforços explosivos como o *counter movement jump* (CMJ) e *sprints* curtos.

De forma a não criar fadiga excessiva a quando a utilização de cargas pesadas no treino TC na componente de força, (Sousa et al., 2020) sugerem a utilização de um programa assente em baixas repetições de forma a permitir que os atletas consigam realizar todas as repetições à máxima velocidade intencional possível.

Relativamente ao treino da componente aeróbia, este é altamente dependente de variáveis como volume, frequência, intensidade e distribuição da intensidade de treino (TID) (Silva Oliveira et al., 2024). Dos diferentes modelos de “TID”, o treino polarizado tem-se mostrado como um dos mais eficazes no desenvolvimento da capacidade aeróbia, nomeadamente quando se trata de programas de intervenção com duração mais reduzida (<12 semanas) (Silva Oliveira et al., 2024) e envolvendo atletas de elite (Stöggl & Sperlich, 2014). O treino polarizado consiste em volumes grandes (75-80% do tempo de treino) na zona 1 – abaixo do limiar de lactato, somados com volumes moderados (15-20% do tempo do treino) na zona 3 – acima do segundo limiar de lactato, e ainda com uma fração pequena (<10% do tempo de treino) na zona 2 – entre os 2 limiares de lactato.

Cantrell et al., (2014) sugeriram que o desempenho de treino intervalado de *sprints* realizados de forma concorrente com o treino de força não interfere no

desenvolvimento da força máxima e, desde que o volume de *sprints* seja baixo, o desempenho aeróbio (VO₂max) parece responder positivamente.

No mesmo sentido, Petré et al., (2018) comparando os ganhos de 2 diferentes tipos de treino concorrente em indivíduos altamente treinados concluíram que o treino de força combinado com treino intervalado de alta intensidade era o indicado para melhorar simultaneamente a força e o VO₂max.

Da Silva et al., (2010) estudaram a relação entre diferentes medidas de desempenho aeróbio e a capacidade de executar RSA, em atletas de elite de futebol, concluíram que existe uma forte correlação entre os RSA e a velocidade que se atinge o limite de acumulação de lactato. Sugerindo a introdução do RSA numa lógica de raciocínio de desenvolvimento da força e potência, mas também de aumentar o limiar de acumulação de lactato e assim melhorar a eficiência de desempenho atlético.

Face ao apresentado e seguindo as recomendações de Sousa et al. (2020), escolhemos para o nosso programa de TC no que diz respeito à componente de força a utilização de cargas entre os 60-80% 1RM, com poucas repetições (<8) e a execução de todos os exercícios à máxima velocidade intencional possível. Relativamente à componente aeróbia escolhemos um modelo polarizado baseado na *percentagem maximal aerobic speed* (MAS) em que se pode aplicar obter maiores volumes com intensidades baixas e com estímulos contínuos, complementados com baixos volumes de intensidades elevadas feitas à conta da aptidão para repetir *sprints*.

Seleção de Exercícios

O treino de força tem mostrado ser um método eficaz para melhorar a força dos membros inferiores, do salto vertical, do tempo de *sprint*, da aptidão de RSA e outras aptidões motoras, como chutar ou lançar a bola nos atletas de diferentes desportos coletivos (Silva Oliveira et al., 2024).

Por outro lado, tem sido indicado que programas de treino que incluem movimentos que são biomecânica e metabolicamente específicos do rendimento desportivo estão mais perto de induzir melhorias em algumas medidas de desempenho. Vários estudos descrevem que a combinação de treino de força com treino pliométrico resultam em ganhos maiores nos saltos verticais e rendimento

no *sprint* do que somente o treino de força ou pliométrico realizado de forma isolada (Faigenbaum et al., 2007; Fatouros et al., 2000). Neste contexto, e dada a importância de os atletas terem de repetir corridas de alta intensidade ($5.1-7 m.s^{-1}$) no jogo (Bueno et al., 2020), afigura-se que os programas de força e condicionamento que incluem esforços intensos e intermitentes combinados com o treino de força poderão ser mais eficazes no enriquecimento físico dos jogadores de futsal (Torres-Torrelo et al., 2017). Os autores concluíram ainda que cargas baixas e baixos volumes de treino de força combinado com mudanças de direção somados à rotina normal do treino de futsal é suficiente para melhorar simultaneamente os RSA e a força dos jogadores de futsal.

Estudos recentes feitos por Villanueva-Guerrero et al. (2024) concluíram que, quer o trabalho de força quer o trabalho de velocidade, mostraram melhorias significativas no desempenho dos membros inferiores nos jovens jogadores de futsal, sendo que o trabalho de força tem um efeito maior ao nível da capacidade de mudança de direção. No seu estudo Alcaraz et al. (2018) concluíram que a utilização do *trenó* é um método que melhora a capacidade de *sprintar* sobretudo na fase acelerativa e de manutenção de velocidade máxima. Apesar de não haver prova que este método é mais eficaz que outros, é comumente escolhido como método de treino.

Assim sugerimos complementar o trabalho de *velocity based training* (VBT) (realizado ao nível do *agachamento*) com trabalhos de velocidade, pliometria, mudanças de direção e reboque do *trenó*. Sugere-se ainda a corrida para o treino da componente aeróbia em detrimento do uso da bicicleta, do remo ou a elíptica, uma vez que é mais específico para o futsal.

Periodização das cargas de treino

No que diz respeito à periodização do TC, sugere-se que seja feita uma periodização linear, ou seja, à medida que se vai avançando nas semanas há um aumento gradual da carga relativa enquanto o volume de treino é reduzido (não necessariamente em todas as sessões de treino). Rodríguez-Rosell et al. (2020); Draganidis et al. (2013) concluíram que o modelo de programação linear permitiu alcançar adaptações neuromusculares e funcionais maiores, mais precoces e ininterruptas nas intervenções de treino de resistência baseado na velocidade

(VBRT, *velocity-based resistance training*) em comparação com o modelo de programação ondulatório, onde o volume e a intensidade aumentam ou diminuem, semanalmente ou diariamente, dentro do período de treino.

Aplicações práticas

Posto isto procuramos fornecer às equipas uma proposta prática de organização do microciclo competitivo e das linhas orientadoras para a aplicação prática do TC para melhorar o desempenho dos atletas no futsal. Desta forma, sugere-se que o microciclo competitivo seja composto por sete sessões de treino, com um dia dedicado à recuperação/compensação, um dia dedicado à folga total, dois dias dedicados ao treino concorrente e quatro dias dedicados ao treino específico da modalidade (Tabela 4):

Tabela 4 – Microciclo competitivo

Domingo/D+1	2 ^a Feira/D+2	3 ^a Feira/D-4	4 ^a Feira/D-3	5 ^a Feira/D-2	6 ^a Feira/D-1	Sábado
Recuperação	Folga	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Tapper	Ativação/ Competição
	Off	Ginásio força	Técnico- tático	Ginásio força	Técnico- tático	Técnico- tático
Recuperação/ Compensação	Off	Técnico- tático + Componen- te aeróbia		Técnico- tático + Componen- te aeróbia		Jogo Após 19h

De acordo com a Tabela 4, o D+1 será dedicado à recuperação e à compensação. Desta forma os atletas que estiverem lesionados e com pequenas mazelas terão a oportunidade de receber apoio médico e do fisioterapeuta. Os jogadores que jogaram mais tempo realizarão trabalho específico de recuperação. Por outro lado, os jogadores que jogaram pouco ou não jogaram terão a oportunidade de compensarem a falta da carga do jogo. Desta forma o dia de folga total passará para D+2 onde todos jogadores terminam o ciclo de recuperação.

A aplicação do TC deverá ter em consideração os aspetos descritos na Tabela 5. O TC deverá ser realizado em dois dias não consecutivos com um intervalo de 48 horas. Na sessão da manhã deverá ser realizado o treino específico de força na sala de musculação com uma duração de 40-50 minutos. Os treinos de força deverão ser realizados na parte da manhã com um intervalo de 6 horas de descanso para o treino específico na parte da tarde seguido da componente aeróbia (Docherty & Sporer, 2000). Nos treinos de força, após um aquecimento padronizado (5 minutos de *jogging* ($1.1-3 \text{ m.s}^{-1}$) seguidos de 3 minutos de mobilização articular), devem realizar-se os exercícios de potência muscular como: saltos verticais com carga (*counter movement jump load* - CMJL), saltos para a caixa, saltos com barreiras, ou *squatjump*. A altura da caixa e das barreiras deverá ser ajustada para cada indivíduo, assim como as cargas relativas utilizadas por cada jogador deverão ser definidas de acordo com o V1LOAD (carga que permite $\sim 1 \text{ m.s}^{-1}$) para o agachamento, e a CMJL (carga com que os jogadores conseguiram saltar 20 cm no CMJL). Tendo por base a metodologia de treino baseado na velocidade (González-Badillo, 2017), os jogadores deverão ser instruídos a realizar todos os exercícios na velocidade máxima intencional possível para a fase concêntrica. Está previsto para cada sessão o número de repetições a serem realizadas, no entanto caso se verifique uma queda de 10% na velocidade relativa à velocidade da primeira repetição, dá-se como finalizada a série, existindo assim a possibilidade da realização de menos repetições.

Após o treino de potência muscular devem ser realizados ainda os seguintes exercícios: acelerações de 5 segundos com mudanças de direção com carga externa a definir de acordo com as capacidades individuais; séries de 6–8 repetições da fase *step* do salto triplo; e corridas com trenó (carga a definir de acordo com capacidades individuais), dependendo da sessão.

Na sessão da tarde após o treino técnico-tático deve ser realizada a componente aeróbia. Esta deverá ser feita num modelo polarizado, relativamente à distribuição da intensidade do treino, conjugando momentos de corridas de 20 m de vaivém com volumes maiores (80-85% do tempo de treino desta componente) e intensidades mais baixas ($\sim < 75\%$ MAS) e momentos de alta intensidade, série de *sprints*, com volumes muito curtos (15-20% do tempo de treino desta componente). O desenvolvimento do TC deve ser realizado de forma contínua e de modo a potenciar de forma gradual as capacidades dos jogadores.

Tabela 5 – Recomendações gerais para o TC aplicado ao futsal

Resumo	
Geral	Periodizar o TC para pelo menos 6 semanas
	2 vezes por semana (3 ^a e 5 ^a feira)
	Treino de força (manhã), com 6 horas de descanso para treino específico seguido treino aeróbio (tarde)
Treino da componente de força	Exercícios de potência muscular carga (CMJL);
	Saltos para a caixa ou saltos com barreiras ou squatjump;
	Realizar todos os exercícios na velocidade máxima intencional possível na fase concêntrica;
	Após o treino de potência muscular, realizar exercícios de COD no campo, séries de 6–8 repetições da fase step do salto triplo e corridas com trenó.
Treino da componente de aeróbia	Deve ser feito num modelo polarizado
	Alternância entre momentos de corridas 20 m de vaivém (volumes maiores e intensidades menores) com momentos de alta intensidade, série de sprints com volumes muito curtos.

No dia de jogo, se este ocorrer depois das 19h, propõem-se a realização de um treino na parte da manhã com objetivo de ativação e como uma estratégia de pré-jogo eficaz para aumentar o desempenho físico dos jogadores (Modric et al., 2023).

Conclusão

Esta dissertação teve como objetivo caracterizar as tendências da periodização do treino coadjuvante no microciclo competitivo pelas diferentes equipas da Liga Placard durante a época 2023/24. Verificou-se que as equipas realizam pelo menos 2 treinos coadjuvantes sendo os dias preferencialmente escolhidos para a realização desses treinos a terça e quinta-feira. A maioria das equipas realiza o treino coadjuvante antes do treino técnico/tático, havendo um pequeno número que realiza numa sessão isolada. O domingo é o dia escolhido para a folga completa. As equipas exigem um esforço idêntico aos seus atletas ao longo do microciclo competitivo. Afigurou-se também que o TC poderá não estar a ser otimizado da melhor forma possível pelas diferentes equipas.

A forma como cada equipa organiza o seu microciclo competitivo poderá ser influenciada por diversos fatores como: organizacionais, limitações espaciais, conhecimento dos treinadores, profissionalização ou não dos jogadores, calendarização dos jogos. De forma a ajudar a organização do microciclo competitivo contruímos uma proposta prática da sua organização com integração do TC onde estudos recentes demonstraram que tem efeitos benéficos no desempenho dos atletas (Sousa et al., 2020).

Como limitações deste estudo salientamos o facto de ter sido feito apenas a análise do microciclo competitivo onde tinha como referência o jogo ao sábado. Devido a limitações de tempo não foi possível aprofundar outros aspetos. No entanto, seria relevante investigar o trabalho nos treinos coadjuvantes de diferentes equipas e compreender como estas organizam o microciclo competitivo em semanas com jogos a meio e no final da semana. Por outro lado, seria também interessante identificar os principais fatores que influenciam a organização do microciclo competitivo. No entanto os resultados obtidos são positivos. Pois mostram que o esforço feito pela FPF para o crescimento do futsal em Portugal através da qualificação dos recursos humanos está a dar frutos, onde a organização do microciclo competitivo apresentados pelas diferentes equipas mostra a aplicação de conhecimentos adquiridos. Assim para pesquisas futuras seria interessante analisar e comparar o trabalho coadjuvante feito pelas diferentes equipas tendo como referência o dia de jogo.

Bibliografia

- Afonso, J., Nakamura, F. Y., Baptista, I., Rendeiro-Pinho, G., Brito, J., & Figueiredo, P. (2022). Microdosing: Old Wine in a New Bottle? Current State of Affairs and Future Avenues. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(11), 1649–1652.
<https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0291>
- Baechle, T. R., Earle, R. W., & Association (U.S.), N. S. & C. (2008). *Essentials of Strength Training and Conditioning*. (3rd ed.). Human Kinetics.
- Barbero-Alvarez, J. C., D'Ottavio, S., Vera, J. G., & Castagna, C. (2009). Aerobic fitness in futsal players of different competitive level. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(7), 2163–2166.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b7f8ad>
- Barbero-Alvarez, J. C., Soto, V. M., Barbero-Alvarez, V., & Granda-Vera, J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 26(1), 63–73.
<https://doi.org/10.1080/02640410701287289>
- Bogdanis, G. C., Pappaspyrou, A., Souglis, A. G., Theos, A., Sotiropoulos, A., & Maridaki, M. (2011). Effects of two different half-squat training programs on fatigue during repeated cycling sprints in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(7), 1849–1856.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e83a1e>
- Braz, J., Mendes, J. L., Rodrigues, E., Travassos, B., Azevedo, R., Conceição, L., Silvério, J., & Palas, P. (2021). *Futsal-Os fundamentos do jogo* (1a, 1–1). Cultura.
- Buchheit, Martin & Sandua, M & Berndsen, J & Shelton, A & Smith, S & Norman, D & Mchugh, D & Hader, Karim. (2022). *Loading patterns and programming*

practices in elite football Loading patterns and programming practices in elite football: insights from 100 elite practitioners.

Buchheit, M., Settembre, M., Hader, K., & McHugh, D. (2023). Planning the Microcycle in Elite Football: To Rest or Not to Rest?. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 18(3), 293-299. Retrieved Dec 14, 2024, from <https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0146>

Cantrell, G. S., Schilling, B. K., Paquette, M. R., & Murlasits, Z. (2014). Maximal strength, power, and aerobic endurance adaptations to concurrent strength and sprint interval training. *European Journal of Applied Physiology*, 114(4), 763-771. <https://doi.org/10.1007/s00421-013-2811-8>

Castagna, C., & Barbero Alvarez, J. C. (2010). Physiological demands of an intermittent futsal-oriented high-intensity test. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(9), 2322–2329. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e347b9>

Castagna, C., D'Ottavio, S., Granda Vera, J., & Barbero-Alvarez, J. C. (2009). Match demands of professional Futsal: A case study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(4), 490–494. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.02.001>

Chen, Y.-T., Hsieh, Y.-Y., Ho, J.-Y., Lin, T.-Y. and Lin, J.-C. (2022), Two weeks of detraining reduces cardiopulmonary function and muscular fitness in endurance athletes. *European Journal of Sport Science*, 22(3) 399-406. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1880647>

Comer, M., Leshner, T., Puls, G., & Serrano, B. (2022). Microdosing: A Practical Approach to Programming in Professional Basketball. *Adv Orthop Sports Med*, 1(1), 1–5.

<https://doi.org/10.37722/AOASM.2022101>

Cos, F. (22 de marzo de 2017). *Barça Innovation Hub Presentation, Performance area*, 22-30 min. Recuperado de

<https://www.fcbarcelona.com/en/videos/777006/barca-innovation-hub-full--presentation#>

Cuthbert, M., Haff, G. G., & Comfort, P. (2021). Effects of Variations in Resistance Training Frequency on Strength Development in Well-Trained Populations and Implications for In-Season Athlete Training: *A Systematic Review and Meta analysis / Sports Medicine*. 51, 1967–1982.

<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01460-7>

da Silva, J. F., Guglielmo, L. G. A., & Bishop, D. (2010). Relationship Between Different Measures of Aerobic Fitness and Repeated-Sprint Ability in Elite Soccer Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(8), 2115.

<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e34794>

Di Salvo, V., Gregson, W., Atkinson, G., Tordoff, P., & Drust, B. (2009). Analysis of high intensity activity in Premier League soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 30(3), 205–212.

<https://doi.org/10.1055/s-0028-1105950>

Docherty, D., & Sporer, B. (2000). A proposed model for examining the interference phenomenon between concurrent aerobic and strength training. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 30(6), 385–394.

<https://doi.org/10.2165/00007256-200030060-00001>

Doma, K., Deakin, G. B., Schumann, M., & Bentley, D. J. (2019). Training Considerations for Optimising Endurance Development: An Alternate Concurrent

Training Perspective. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 49(5), 669–682.

<https://doi.org/10.1007/s40279-019-01072-2>

Draganidis, D., Chatzinikolaou, A., Jamurtas, A. Z., Carlos Barbero, J., Tsoukas, D., Theodorou, A. S., Margonis, K., Michailidis, Y., Avloniti, A., Theodorou, A., Kambas, A., & Fatouros, I. (2013). The time-frame of acute resistance exercise effects on football skill performance: The impact of exercise intensity. *Journal 25 of Sports Sciences*, 31(7), 714–722.

<https://doi.org/10.1080/02640414.2012.746725>

Faigenbaum, A. D., McFarland, J. E., Keiper, F. B., Tevlin, W., Ratamess, N. A., Kang, J., & Hoffman, J. R. (2007). Effects of a Short-Term Plyometric and Resistance Training Program on Fitness Performance in Boys Age 12 to 15 Years. *Journal of Sports Science & Medicine*, 6(4), 519–525.

Fatouros, I., Jamurtas, T., Leontsini, D., TAXILDARIS, K., Aggelousis, N., KOSTOPOULOS, N., & Buckenmeyer, P. (2000). Evaluation of Plyometric Exercise Training, Weight Training, and Their Combination on Vertical Jumping Performance and Leg Strength. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 14.

<https://doi.org/10.1519/00124278-200011000-00016>

Fox, J. L., Scanlan, A. T., & Stanton, R. (2017). A Review of Player Monitoring Approaches in Basketball: Current Trends and Future Directions. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(7), 2021–2029.

<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001964>

- Gabbett, T. J. (2020). Debunking the myths about training load, injury and performance: Empirical evidence, hot topics and recommendations for practitioners. *British Journal of Sports Medicine*, 54(1), 58–66.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099784>
- Girardi, M., Casolo, A., Nuccio, S., Gattoni, C., & Capelli, C. (2020). Detraining Effects Prevention: A New Rising Challenge for Athletes. *Frontiers in Physiology*, 11, 588784.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2020.588784>
- Gómez, A., Roqueta, E., Tarragó, J. R., Seirul-lo, F., & Cos, F. (2019). Entrenament en esports d'equip: L'entrenament coadjuvant en el FCB. *Apunts Educació Física i 26 Esports*, 138, 13–25.
[https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/4\).138.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/4).138.01)
- Gonçalves, B., Esteves, P., Folgado, H., Ric, A., Torrents, C., & Sampaio, J. (2017). Effects of Pitch Area-Restrictions on Tactical Behavior, Physical, and Physiological Performances in Soccer Large-Sided Games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(9), 2398–2408.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001700>
- Gonçalves, B., Esteves, P., Folgado, H., Ric, A., Torrents, C., & Sampaio, J. (2017). Effects of Pitch Area-Restrictions on Tactical Behavior, Physical, and Physiological Performances in Soccer Large-Sided Games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(9), 2398–2408.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001700>
- González-Badillo, J. J., Sánchez Medina, L., Pareja Blanco, F., Rodríguez Rosell, D. (2017). *La velocidad de ejecución como referencia para la programación, control y evaluación del entrenamiento de fuerza*. Ergotech.

- Hermassi, S., Chelly, M. S., Tabka, Z., Shephard, R. J., & Chamari, K. (2011). Effects of 8-week in-season upper and lower limb heavy resistance training on the peak power, throwing velocity, and sprint performance of elite male handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(9), 2424–2433. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182030edb>.
- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., & Coutts, A. J. (2019). Internal and External Training Load: 15 Years On. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(2), 270–273. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0935>
- Izquierdo-Gabarren, M., González De Txabarri Expósito, R., García-pallarés, J., Sánchez-medina, L., De Villarreal, E. S. S., & Izquierdo, M. (2010). Concurrent endurance and strength training not to failure optimizes performance gains. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(6), 1191–1199. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181c67eec>
- Kilen, A., Hjelvang, L. B., Dall, N., Kruse, N. L., & Nordborg, N. B. (2015). Adaptations to Short, Frequent Sessions of Endurance and Strength Training Are Similar to Longer, Less Frequent Exercise Sessions When the Total Volume Is the Same. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29, S46. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001110>
- Manolopoulos, E., Papadopoulos, C., Salonikidis, K., Katartzi, E., & Poluha, S. (2004). Strength training effects on physical conditioning and instep kick kinematics in young amateur soccer players during preseason. *Perceptual and Motor Skills*, 99(2), 701–710. <https://doi.org/10.2466/pms.99.2.701-710>

Marques, M., & González-Badillo, J. (2006). In-Season Resistance Training and Detraining in Professional Team Handball Players. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 20, 563–571.
<https://doi.org/10.1519/R-17365.1>

Martin Dantas, E. H., Barrón, J. C., Celestino Bispo, M. D., Salum de Godoy, E., Aquino dos Santos, C. K., Dias Bello, M. de N., & Gastélum Cuadras, G. (2022). Criterios para identificar y evaluar modelos de periodización de entrenamiento deportivo (Criteria for identifying and assessing sports training periodization models). *Retos*, 45, 174–183.
<https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.90837>

Modric, T., Carling, C., Lago-Peñas, C., Versic, Š., Morgans, R., & Sekulic, D. (2023). To train or not to train (on match day)? Influence of a priming session on match 28 performance in competitive elite-level soccer. *Journal of Sports Sciences*, 41(18), 1726–1733.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2023.2296741>

Mujika, I., Halson, S., Burke, L. M., Balagué, G., & Farrow, D. (2018). An Integrated, Multifactorial Approach to Periodization for Optimal Performance in Individual and Team Sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(5), 538–561.
<https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0093>

- Pareja-Blanco, F., Rodríguez-Rosell, D., Sánchez-Medina, L., Gorostiaga, E., & González-Badillo, J. (2014). Effect of Movement Velocity during Resistance Training on Neuromuscular Performance. *International Journal of Sports Medicine*, *35*(11), 916–924.
<https://doi.org/10.1055/s-0033-1363985>
- Paz-Franco, A., Rey, E., & Barcala-Furelos, R. (2017). Effects of 3 Different Resistance Training Frequencies on Jump, Sprint, and Repeated Sprint Ability Performances in Professional Futsal Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *31*(12), 3343.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001766>
- Petré, H., Löfving, P., & Psilander, N. (2018). The Effect of Two Different Concurrent Training Programs on Strength and Power Gains in Highly-Trained Individuals. *Journal of Sports Science & Medicine*, *17*(2), 167–173.
- Rhodes, D., Valassakis, S., Bortnik, L., Eaves, R., Harper, D., & Alexander, J. (2021). The Effect of High-Intensity Accelerations and Decelerations on Match Outcome of an Elite English League Two Football Team. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(18), 9913.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18189913>
- Ribeiro, J. N., Gonçalves, B., Coutinho, D., Brito, J., Sampaio, J., & Travassos, B. (2020). Activity Profile and Physical Performance of Match Play in Elite Futsal 29 Players. *Frontiers in Psychology*, *11*, 1709.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01709>
- Ribeiro, J. N., Gonçalves, B., Illa, J., Couceiro, M., Sampaio, J., & Travassos, B. (2023). Exploring the effects of interchange rotations on high-intensity activities of elite

futsal players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 18(6), 2044–2050.

<https://doi.org/10.1177/17479541221119659>

Rodríguez-Rosell, D., Yáñez-García, J. M., Mora-Custodio, R., Pareja-Blanco, F., Ravelo-García, A. G., Ribas-Serna, J., & González-Badillo, J. J. (2020). Velocity-based resistance training: Impact of velocity loss in the set on neuromuscular performance and hormonal response. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(8), 817–828.

<https://doi.org/10.1139/apnm-2019-0829>

Romero Rodriguez, D., & Tous Fajardo, J. (2020). *Prevencion de lesiones en el Deporte: Claves para un rendimiento deportivo optimo*. Editorial Médica Panamericana S.A.

<https://www.casadellibro.com/libro-prevencion-de-lesiones-en-el-deporte-claves-para-un-rendimiento-deportivo-optimo-incluye-version-original/9788491108115/11718413>

Ronglan, L. T. (2007). Building and Communicating Collective Efficacy: A Season Long In-Depth Study of an Elite Sport Team. *The Sport Psychologist*, 21, 78–93.

<https://doi.org/10.1123/tsp.21.1.78>

Rønnestad, B. R., Nymark, B. S., & Raastad, T. (2011). Effects of In-Season Strength Maintenance Training Frequency in Professional Soccer Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(10), 2653.

<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31822dcd96>

Rossi, A., Pappalardo, L., Cintia, P., Iaia, F. M., Fernández, J., & Medina, D. (2018). Effective injury forecasting in soccer with GPS training data and machine

learning. *PloS One*, 13(7), e0201264.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201264>

Seirul-lo Vargas, F. (1986). Entrenamiento coadyuvante. *Apunts Medicina de l' Esport*, 23(87), 38–41.

Silva, J. M. G. da. (1997). *Modelação táctica do jogo de futebol: Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento*.

<https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/10267>

Silva Oliveira, P., Boppre, G., & Fonseca, H. (2024). Comparison of Polarized Versus Other Types of Endurance Training Intensity Distribution on Athletes' Endurance Performance: A Systematic Review with Meta-analysis. *Sports Medicine* 54, 2071-2095.

<https://doi.org/10.1007/s40279-024-02034-z>

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>

Sousa, A. C., Marinho, D. A., Gil, M. H., Izquierdo, M., Rodríguez-Rosell, D., Neiva, H. P., & Marques, M. C. (2018). Concurrent Training Followed by Detraining: Does the Resistance Training Intensity Matter? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(3), 632–642.

<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002237>

Sousa, A. C., Neiva, H. P., Izquierdo, M., Alves, A. R., Duarte-Mendes, P., Ramalho, A. G., Marques, M. C., & Marinho, D. A. (2020). Concurrent Training Intensities: A Practical Approach for Program Design. *Strength & Conditioning Journal*, 42(2), 38–44.

<https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000520>

- Spyrou, K., Freitas, T. T., Marín-Cascales, E., & Alcaraz, P. E. (2020). Physical and Physiological Match-Play Demands and Player Characteristics in Futsal: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology, 11*, 569897. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569897>
- Stöggl, T., & Sperlich, B. (2014). Polarized training has greater impact on key endurance variables than threshold, high intensity, or high volume training. *Frontiers in Physiology, 5*. <https://doi.org/10.3389/fphys.2014.00033>
- Tarragó, J. R., Massafret-Marimón, M., Seirul-lo, F., & Cos, F. (2019). Entrenamiento en deportes de equipo: El entrenamiento estructurado en el FCB. *Apunts Educación Física y Deportes, 137*, 103–114. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/3\).137.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.08)
- Travassos, B., Duarte, R., Vilar, L., Davids, K., & Araújo, D. (2012). Practice task design in team sports: Representativeness enhanced by increasing opportunities for action. *Journal of Sports Sciences, 30*(13), 1447–1454. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.712716>
- Vanrenterghem, J., Nedergaard, N. J., Robinson, M. A., & Drust, B. (2017a). Training Load Monitoring in Team Sports: A Novel Framework Separating Physiological and Biomechanical Load-Adaptation Pathways. *Sports Medicine, 47*(11), 2135–2142. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0714-2>

- Vanrenterghem, J., Nedergaard, N. J., Robinson, M. A., & Drust, B. (2017b). Training Load Monitoring in Team Sports: A Novel Framework Separating Physiological and Biomechanical Load-Adaptation Pathways. *Sports Medicine*, 47(11), 2135–2142.
<https://doi.org/10.1007/s40279-017-0714-2>
- Walker, G. J., & Hawkins, R. (2018). Structuring a Program in Elite Professional Soccer. *Strength & Conditioning Journal*, 40(3), 72.
<https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000345>
- Widiyono, I. P., Setiandi, A., & Susanto, A. (2022). Survey on Development Pattern of Women's Futsal Club in Kebumen Regency. *JUMORA: Jurnal Moderasi Olahraga*, 2(1), 77–88. <https://doi.org/10.53863/mor.v2i1.292>
- Withagen, R., Araújo, D., & de Poel, H. J. (2017). Inviting affordances and agency. *New Ideas in Psychology*, 45, 11–18.
<https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2016.12.002>