

**Análise Comparativa dos Padrões de Rotação e  
de Tempo de Jogo no Futsal:  
Um estudo entre Competições de Nível Distrital  
e Nacional**

**VERSÃO FINAL APÓS DEFESA**

**Vítor José Rijo Penedo Caramelo**

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

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

**dezembro de 2025**

## **Declaração de Integridade**

Eu, Vítor José Rijo Penedo Caramelo, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M11506 do 2º Ciclo em Ciências do Desporto da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

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

Universidade da Beira Interior, Covilhã 22 /12 /2025

# Agradecimentos

Agradecer em primeiro lugar a todos os docentes do departamento de Ciências do Desporto da UBI e oradores convidados, que ao longo deste mestrado, me proporcionaram ensinamentos e despertaram em mim a curiosidade que me obrigou a ir mais além na busca do conhecimento.

Um agradecimento especial ao Prof. Doutor João Nuno Gonçalves Ribeiro, pelo ser humano extraordinário que é, pois, todo o conhecimento, serve para muito pouco quando não é partilhado. Bem-haja.

Aos meus colegas de turma, pelo sentimento de partilha que sempre demonstraram e pela enorme disponibilidade que tiveram neste pequeno, mas intenso percurso académico.

Agradecer a cedência dos vídeos dos jogos a todos os clubes da Associação de Futebol de Castelo Branco envolvidos neste estudo, assim como ao Professor Doutor Bruno Travassos a cedência dos jogos da Final Eight da Taça da Liga Placard, sem isso, não seria possível a realização do mesmo.

Às minhas mulheres, Ana Caramelo, pela esposa, companheira, amiga e guerreira incansável que és, sempre apoiar estes meus desvaneios e a ti meu tesouro, Benedita Caramelo, por toda a força que me dás para atingir todos os objetivos a que me proponho. Sereis sempre as principais prejudicadas pela minha ausência, mas o vosso apoio incondicional é a gasolina que alimenta o meu motor e me faz desafiar todos os dias para chegar mais além.

# Resumo

Esta dissertação de mestrado teve como objetivo analisar o tempo de jogo efetivo e total no futsal, o número de jogadores utilizados e o tempo individual de utilização, em dois patamares competitivos diferentes: distrital e nacional. A análise inclui as meias finais e finais de duas competições da época 2023/2024, a nível distrital a *Final Four* da Taça de Honra Ranito Xistra 2023/24, organizada pela Associação de Futebol de Castelo Branco (AFCB), e a nível nacional a *Final Eight* da Taça da Liga Placard 2023/24, organizada pela Federação Portuguesa de Futebol (FPF). Em cada uma das competições foram analisados três jogos (duas meias-finais e uma final), totalizando seis jogos. Para cada jogo foram realizadas duas análises paralelas: uma, considerando o tempo real de jogo e outra o tempo ao cronómetro. Em ambas foram avaliados o número de rotações (substituições) por cada parte de jogo e o tempo médio de permanência em campo por jogador e por rotação. Inicialmente foram analisados 82 jogadores na competição distrital e 80 na competição nacional. Após exclusão dos atletas não utilizados, a amostra final integrou 55 jogadores do nível distrital (amostra A) e 62 jogadores do nível nacional (amostra B). A comparação entre os dois níveis competitivos permitiu identificar diferenças relevantes na gestão das rotações e na duração efetiva de jogo, fornecendo informações úteis para a planificação e monitorização do treino, bem como para o desenvolvimento estratégico do futsal em áreas como o planeamento competitivo, o marketing desportivo e a integração de novas tecnologias de análise de desempenho.

## Palavras-chave

Jogador de Futsal; Substituições; Tempo útil de jogo; Tempo total de jogo

# **Abstract**

This master's dissertation aimed to analyze the effective and total playing time in futsal, the number of players used, and the individual playing time across two competitive levels: district and national. The analysis included the semi-finals and finals of two competitions from the 2023/2024 season — at the district level, the Taça de Honra Carlos Ranito Xistra, organized by the Castelo Branco Football Association (AFCB), and at the national level, the Final Eight of the Taça da Liga Placard, organized by the Portuguese Football Federation (FPF). A total of three matches (two semi-finals and one final) were analyzed in each competition, resulting in six matches overall. For each match, two parallel analyses were conducted: one considering the real playing time and the other the official stopwatch time. In both cases, the number of rotations (substitutions) per half and the average time spent on the court per player and per rotation were evaluated. Initially, 82 players were analyzed in the district competition and 80 players in the national competition. After excluding players who were not fielded, the final sample included 55 players from the district level (Sample A) and 62 players from the national level (Sample B). The comparison between competitive levels revealed meaningful differences in rotation management and effective playing duration, providing valuable insights for training planning and monitoring, as well as for the strategic development of futsal in areas such as competition design, sports marketing, and the integration of performance analysis technologies.

## **Keywords**

Futsal Player; Substitutions; Effective Playing Time; Total Playing Time

# Índice

1. Introdução .....	1
2. Metodologia .....	5
2.1 Amostra.....	5
2.2 Recolha de dados.....	5
3. Análise Estatística .....	7
4. Resultados .....	8
4.1 Tempo total de Jogo .....	8
4.2 Estatística Descritiva globais .....	8
4.3 Comparação por fase (meias-finais).....	10
4.4 Comparação por fase (final).....	10
5. Discussão .....	12
6. Conclusão.....	13
7. Sugestões para investigações futuras.....	14
8. Bibliografia .....	15
9. Anexos .....	18
9.1 Teste de Normalidade e Testes não paramétricos .....	18
9.2 Comparação entre Grupos (Distrital vs. Nacional) .....	20
9.3 Estatística Descritiva por fase da competição .....	21

# Lista de Figuras

Figura 1- Layout do software BreakAway Futsal.....	6
--	---

# Lista de Tabelas

Tabela 1- Tempo total de jogo por fase e amostra.....	8
Tabela 2- Estatística descritivas das variáveis principais (TT, TC, rotações e índice de inatividade.....	9
Tabela 3 – Teste de Mann Whitney para a comparação entre amostras A e B na fase final.....	10
Tabela 4 – Teste de Shapiro-Wilk amostra A e B.....	18
Tabela 5 - Teste Shapiro-Wilk por fase da competição.....	18
Tabela 6 - Mann Whitney fase meia.....	19
Tabela 7- Teste de Mann-Whitney para a comparação entre as amostras A e B.....	20
Tabela 8- Estatística descritiva por fase de competição .....	21

## Lista de Acrónimos

ACDL	Associação Cultural e Desportiva do Ladoeiro
ADEP	Associação Desportiva Penamacorense
AFC	<i>Asian Football Confederation</i>
AFCB	Associação de Futebol de Castelo Branco
CAF	<i>Confederation of African Football</i>
CBIDN	Casa do Benfica em Idanha-a-Nova
CONCACAF	<i>Confederation of North, Central America and Caribbean Association Football</i>
CONMEBOL	<i>Confederación Sudamericana de Fútbol</i>
CRLPS	Clube Recreativo Leões de Porto Salvo
CSFS	<i>Confederación Sudamericana de Fútbol de Salón</i>
FC	Frequência Cardíaca
FIFA	<i>Fédération Internationale de Football Association</i>
FIFUSA	<i>International Futsal Federation</i>
FPF	Federação Portuguesa de Futebol
FPFS	Federação Portuguesa de Futebol de Salão
GRP	Gabinete de Relações Públicas
GDMATA/AAUBI	Grupo desportivo da Mata e Associação Académica da Universidade da Beira Interior
JDC	Jogos desportivos coletivos
LNF	Liga Nacional de Futsal
NJPN	Núcleo de Juventude de Proença-a-Nova
SCP	Sporting Club de Portugal
SLB	Sport Lisboa e Benfica
TC	Tempo ao Cronómetro
TT	Tempo Total
UBI	Universidade da Beira Interior
UEFA	<i>Union of European Football Associations</i>
VS	Vídeo Suporte
YMCA	<i>Young Men's Christian Association</i>
...	



# 1. Introdução

O futsal entra na minha vida, há mais de 25 anos, quando em 1997 comecei como praticante da modalidade, na altura na Taça Nacional de Juniores em representação da Associação Cultural e Desportiva do Ladoeiro (ACDL) disputada na cidade de Coimbra. Desde então, tanto a nível local, como a nível nacional, a modalidade de futsal tem tido um crescimento exponencial, sendo neste momento a modalidade desportiva indoor mais praticada em Portugal, no masculino e no feminino.

Tal como acontece com outras modalidades desportivas, o futsal apresenta algumas incertezas quanto ao seu país de origem, sendo frequentemente atribuída tanto ao Brasil como ao Uruguai. A designação também varia: enquanto no Brasil se popularizou como “futebol de salão”, em países hispânicos é conhecido como “fútbol sala”. No entanto, há consenso de que a modalidade nasceu na América do Sul na década de 1930, mais precisamente em Montevideu, Uruguai (Freitas, 2018; Borges & Amaro, 2017).

A criação do futsal é atribuída ao professor de educação física *Juan Carlos Ceriani*, que, em 1930, desenvolveu o jogo como alternativa ao futebol tradicional, cuja prática ao ar livre era frequentemente interrompida pelas condições meteorológicas adversas do inverno. *Ceriani*, então membro da Associação Cristã de Moços (YMCA), combinou elementos de vários desportos, como o basquetebol, andebol, hóquei em patins para criar um jogo adaptado a espaços fechados (Freitas, 2018; Borges & Amaro, 2017).

Apesar da sua rápida difusão na América do Sul, o futsal só começou a ganhar expressão internacional a partir de 1965, com a realização do primeiro campeonato sul-americano, organizado pela CSFS (Wikipedia, 2025). Em 1971, foi fundada a FIFUSA (Federação Internacional de Futebol de Salão), que viria a organizar o primeiro Campeonato Mundial em 1982, no Brasil (LNF, 2016). A modalidade continuou a expandir-se, com destaque para o Campeonato Mundial Universitário realizado em 1984, também no Brasil. A entrada da FIFA na organização do futsal representou um marco importante permitindo a uniformização das regras e da estrutura do jogo. Em 1989, foi realizado o primeiro Campeonato Mundial FIFA, nos Países Baixos, e em 1990 foi criada a Comissão de Futsal da FIFA, institucionalizando a modalidade dentro da estrutura da entidade máxima do futebol (UEFA, 2025).

Em Portugal, o futsal começou por ser jogado em torneios informais organizados por clubes locais. A sua estruturação formal só se iniciou nos anos 80, com a criação das primeiras associações regionais e, posteriormente, da Federação Portuguesa de Futebol de Salão (FPFS) em 1988. A modalidade evoluiu rapidamente, culminando na fundação

da Federação Portuguesa de Futsal em 1991, que impulsionou a profissionalização e expansão do desporto no país (Soares, 2015).

No que diz respeito aos clubes, a Taça de Futsal da UEFA foi lançada em 2002, com a fase final inaugural realizada em Lisboa. Em 2018, esta competição foi reformulada como a *UEFA Futsal Champions League*, consolidando o estatuto europeu da modalidade (UEFA, 2025). A nível de formação, a UEFA organizou o Europeu Sub-21 em 2008 (Rússia) e o Europeu Sub-19 em 2019 (Letónia), com edições subsequentes em 2022 e 2023 (Wikipedia, 2025).

No futsal feminino, o primeiro Torneio Mundial foi realizado em 2010, em Espanha. Em 2019, Portugal acolheu o 1º Campeonato Europeu Feminino da UEFA, vencido pela Espanha. Em 2025, realiza-se o primeiro campeonato do Mundo de Futsal Feminino da FIFA, nas Filipinas, com 16 seleções participantes (FIFA, 2025).

O futsal, à semelhança dos restantes jogos desportivos coletivos (JDC), caracteriza-se por uma dinâmica de oposição entre duas equipas, onde a equipa em posse de bola procura progredir no campo, criar oportunidades de finalização e alcançar o golo, enquanto a equipa defensora procura restringir o tempo e o espaço de ação do adversário, proteger a baliza e recuperar a posse de bola (Castelo, 2004).

Segundo o *UEFA Futsal Coaching Manual*, o futsal é uma modalidade praticada em pavilhão, com equipas compostas por guarda-redes + 4 jogadores de campo, disputado num campo de 40x20 metros, com balizas de 3x2 metros. O jogo é constituído por duas partes de 20 minutos, com um intervalo de 15 minutos, sendo o tempo cronometrado, ou seja, o cronómetro pára sempre que a bola sai ou há interrupção no jogo, o que garante que os 20 minutos de cada parte correspondem efetivamente a tempo útil de jogo (Hierro, 2017). Simultaneamente, nas suas regras, o futsal considera ainda a possibilidade de substituições ilimitadas, permitindo que todos os jogadores tenham participações diferenciadas em tempo e número de participações em campo (Hierro, 2017).

Devido a estas características do jogo, o futsal é considerado um desporto de natureza intermitente e de alta intensidade, que impõe elevadas exigências físicas, fisiológicas e técnico-táticas aos seus praticantes (Milanez et al., 2020; Belo et al., 2024).

A intensidade do jogo é corroborada por indicadores fisiológicos. Durante um jogo, a frequência cardíaca (FC) dos atletas pode permanecer acima de 85% da sua FC máxima durante mais de 80% do tempo de jogo, com concentrações de lactato sanguíneo que frequentemente ultrapassam os 4.0 mmol/l, indicando uma forte solicitação do metabolismo aeróbio quanto do anaeróbio (Spyrou et al., 2020; Matzenbacher et al., 2014). Uma das regras mais distintivas do futsal, que permite sustentar esta elevada intensidade, é a possibilidade de realizar substituições ilimitadas, o que torna a gestão das

substituições (rotações) de jogadores um pilar central da estratégia de qualquer equipa (Ribeiro et al., 2022; Lopes et al., 2020).

Para analisar corretamente o desempenho no futsal, é imperativo distinguir entre o “tempo de jogo efetivo” e o “tempo de jogo global” ou total. Como já foi mencionado anteriormente um jogo oficial de futsal é composto por dois tempos de 20 minutos de tempo de jogo efetivo, o que significa que o cronómetro é parado sempre que a bola não está em jogo (e.g., saídas de bola, faltas, pedidos de tempo) (Rebelo et al., 2014). Consequentemente, a duração total de um jogo é significativamente superior aos 40 minutos regulamentares, podendo estender-se por 75 a 85 minutos corridos (Matzenbacher et al., 2014; Thiengo et al., 2013). Esta distinção tem implicações profundas na análise da carga de trabalho e da intensidade do jogo. A análise de dados de desempenho em valores absolutos, sem considerar o tempo efetivo, pode levar a interpretações equivocadas. Um estudo seminal de (Spyrou et al. 2023) demonstrou a importância da normalização das variáveis pelo tempo de jogo efetivo. Os autores classificaram jogadores de elite em dois grupos: “alto envolvimento” (HIGH - maior tempo de jogo) e “baixo envolvimento” (LOW - menor tempo de jogo). Em termos absolutos, os jogadores do grupo HIGH apresentaram valores superiores de carga interna (percepção subjetiva do esforço), carga externa (*Playerload*), e em várias ações técnico-táticas como remates, passes e recuperações de bola (Spyrou et al., 2023). No entanto, quando as mesmas variáveis foram normalizadas por minuto de tempo efetivo, os jogadores do grupo LOW exibiram valores de *Playerload* e remates por minuto mais elevados. Os resultados sugerem que jogadores com menor tempo em campo podem estar a maximizar a sua intensidade durante os seus curtos períodos de participação, enquanto os jogadores com mais tempo de jogo podem adotar estratégias de gestão de esforço (*pacing*) para suportar toda a duração da partida (Spyrou et al., 2023). Portanto, a análise do desempenho relativo ao tempo efetivo é fundamental para uma avaliação que sustente de forma precisa a tomada de decisão dos treinadores.

Neste sentido, as rotações de jogadores, facilitadas pelas substituições ilimitadas, são a principal ferramenta estratégica para gerir a fadiga e manter a alta intensidade que caracteriza o futsal.

Um estudo que analisou a relação entre o número de substituições, o desempenho de corrida e a eficiência de passes em jogos oficiais de categorias sub-17 e sénior, concluiu que um maior número de substituições contribui para o aumento da distância total percorrida e da corrida em alta intensidade (Milanez et al., 2020). O mesmo estudo observou que jogadores com uma diminuição na % de corridas de alta intensidade apresentaram uma eficiência de passe 4% inferior, estabelecendo uma ligação direta entre a manutenção da intensidade física, possibilitada pelas rotações, e a qualidade técnica. A

diminuição no desempenho de corrida e nos passes bem-sucedidos, pode ocorrer a partir do segundo quarto do jogo, reforçando a necessidade de uma gestão proativa das rotações desde o início da partida (Milanez et al., 2020).

Em jogadores de elite, as rotações permitem que estes mantenham padrões de atividade de alta intensidade (acelerações, desacelerações, corridas de alta intensidade) de forma estável ao longo de toda a partida. Jogadores com maior tempo de jogo por rotação (em média  $4.6 \pm 1.0$  min) e uma relação trabalho-descanso favorável ( $\geq 1$ ) demonstram uma maior capacidade de repetir atividades de alta intensidade, enquanto jogadores com menos tempo de jogo e uma relação trabalho-descanso inferior tendem a diminuir o número de ações (Ribeiro et al., 2022; Spyrou et al., 2023). Isso mostra que não apenas o número de rotações, mas o rácio do tempo em campo, recuperação são cruciais para o desempenho de elite.

Na literatura encontramos algumas diferenças entre os diferentes níveis competitivos. Jogadores de nível elite não só possuem capacidades físicas e fisiológicas superiores, como valores superiores de potência dos membros inferiores e elevada resistência cardiorrespiratória, para além do referido, estudos anteriores mostram que as equipas de elite tendem a realizar as rotações de jogadores de forma mais eficiente permitindo manter um ritmo de jogo mais elevado (Belo et al., 2024; Ribeiro et al., 2022). Em contrapartida, em níveis mais baixos (distritais, sub-elite ou de formação), os jogadores tendem a ter um tempo de jogo mais longo por substituição (Ohmuro et al., 2020). Isso pode dever-se a uma menor qualidade e quantidade do plantel, conseqüentemente, esta maior utilização tende a promover menor intensidade geral do jogo e/ou uma menor capacidade dos jogadores para sustentar os picos de esforço exigidos promovendo o surgimento de fadiga de forma mais rápida.

Deste modo, o principal objetivo desta investigação foi analisar a duração efetiva do jogo de futsal em jogos de diferentes níveis competitivos, nomeadamente no nível distrital e nacional, com o intuito de identificar padrões de *pacing* – ou seja, o ritmo e intensidade com que o jogo decorre ao longo do tempo. Através da distinção entre o tempo total da partida e o tempo de jogo efetivo (tempo cronometrado em que a bola está em jogo), pretende-se compreender se existem diferenças significativas entre os dois contextos competitivos, bem como analisar a gestão das rotações (frequência de substituições). Pretende-se ainda compreender de que forma estas diferenças podem influenciar a gestão do esforço e da intensidade por parte dos jogadores e treinadores. Esta análise permitirá uma melhor compreensão das exigências temporais e estratégicas do futsal em diferentes níveis, oferecendo dados relevantes para o planeamento do treino, a gestão das rotações e a interpretação do desempenho coletivo.

## 2. Metodologia

### 2.1 Amostra

A amostra foi constituída por oito equipas de futsal, correspondentes às quatro semifinalistas da *Final Four* da Taça de Honra Carlos Ranito Xistra (*amostra A*) e às quatro semifinalistas da *Final Eight* da Taça da Liga Placard (*amostra B*). Foram analisados seis jogos no total, correspondentes às meias-finais e finais de cada uma das competições. No conjunto, foram avaliados 82 jogadores na amostra A e 80 jogadores na amostra B.

### 2.2 Recolha de dados

A recolha de dados desta investigação foi realizada em dois momentos distintos da época 2023/2024, correspondentes a competições oficiais de futsal de níveis competitivos diferentes. Em cada competição foram analisados três jogos (duas meias-finais e uma final), filmados integralmente para efeitos de observação e análise posterior.

As gravações foram efetuadas no Pavilhão Municipal de Penamacor (2 e 3 de dezembro de 2023) e Pavilhão Municipal da Póvoa de Varzim (20 e 21 de janeiro de 2024), utilizando câmaras fixas em plano elevado, de modo a garantir uma visão completa do campo e das rotações dos jogadores.

Para o tratamento dos dados, recorreu-se ao software *BreakAway Futsal Time (Sports Performance Analytic Inc)* que permitiu extrair métricas fundamentais como:

- Tempo total de jogo (duração oficial da partida);
- Tempo cronometrado de cada jogador (tempo efetivo em campo);
- Tempo total de cada jogador (incluindo pausas e interrupções);
- Número de rotações (substituições realizadas por jogador);
- Índice de Inatividade (Rácio do Tempo total necessário para a realização do tempo ao cronómetro, calculado em percentagem)

Esta abordagem permitiu uma análise detalhada da duração efetiva do jogo e da gestão temporal das rotações, com o objetivo de identificar padrões de *pacing* competitivo entre os dois níveis analisados.

Team	Henrique Salgado	Yunes Paço	João Matos	Wesley	Alex Silva	Gonçalo Portugal	Diogo Bastos	Zikry	Tayman Sokolov	Pasy	Tiago Macedo	RM	RM	RM	Expiação
Match Rotations	2	4	0	3	7	0	4	7	4	2	4	0	0	0	0
Match Play Time	40:00	28:48	04:45	12:11	21:39	00:00	11:42	23:21	15:00	16:22	19:12	00:00	09:09	00:00	00:00
Match Rest Time	00:00	15:12	30:15	23:49	18:23	40:00	28:18	19:29	24:30	32:00	23:40	46:00	30:51	40:00	40:00
Match W/R Ratio	3.00	2.03	0.2	0.44	1.18	0	0.43	1.06	0.4	0.72	0.72	0	0.2	0	0
Match % Total Time	100%	67%	17%	20%	54%	0%	29%	31%	38%	42%	40%	0%	23%	3%	3%
1H Rotations	1	2	0	2	3	0	2	3	2	2	3	0	0	0	0
1H Play Time	20:00	14:00	02:22	06:26	10:12	00:00	06:26	12:15	08:00	07:35	09:33	00:00	03:36	00:00	00:00
1H Rest Time	00:00	00:00	18:48	18:22	08:40	00:00	15:21	07:40	11:02	12:45	10:27	00:00	15:04	00:00	00:00
1H W/R Ratio	1.00	2.20	0.00	0.40	1.00	0	0.3	1.00	0.40	0.50	0.50	0	0.20	0	0
1H % Total Time	100%	70%	7%	22%	51%	0%	28%	31%	41%	36%	40%	0%	20%	0%	0%
2H Rotations	1	2	0	1	4	0	2	4	2	0	1	0	0	0	0
2H Play Time	20:00	12:48	02:18	05:45	11:27	00:00	02:03	08:18	06:57	09:40	09:42	00:00	05:13	00:00	00:00
2H Rest Time	00:00	07:14	14:42	14:17	08:58	00:00	14:37	11:44	14:02	10:20	10:18	00:00	15:47	00:00	00:00
2H W/R Ratio	1.00	1.76	0.20	0.4	1.21	0	0.24	0.7	0.50	0.50	0.54	0	0.20	0	0
2H % Total Time	100%	64%	27%	29%	27%	0%	25%	45%	35%	40%	40%	0%	30%	0%	0%
ET1 Rotations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 1- Layout do software BreakAway Futsal Time

Para cada equipa participante nas competições analisadas, foi construído um ficheiro em Microsoft Excel contendo os seguintes dados por jogador:

- Tempo total em campo (incluindo interrupções);
- Tempo cronometrado em campo (tempo efetivo de jogo);
- Distribuição por parte (1ª parte, 2ª parte e total);

O mesmo procedimento foi aplicado a cada rotação individual, permitindo calcular:

- Tempo total por rotação;
- Tempo cronometrado por rotação
- Diferença entre tempo total e tempo cronometrado

Esta organização dos dados permitiu uma análise detalhada da gestão temporal das rotações e da duração efetiva de jogo, facilitando a comparação entre os dois níveis competitivos e a identificação de padrões de *spacing*.

Para facilitar o tratamento estatístico e a análise descritiva dos dados, foi realizada a conversão dos tempos registados, originalmente em formato horas:minutos:segundos, para segundos totais. Esta conversão foi aplicada a todas as variáveis temporais, tanto ao tempo total em campo como ao tempo cronometrado, por jogador e por rotação, em cada parte do jogo e no total. A organização dos dados em folhas de cálculo Excel permitiu uma estrutura uniforme e precisa, essencial para a comparação entre amostras e para a identificação de padrões de *spacing* entre os níveis distrital e nacional.

### 3. Análise Estatística

A análise estatística foi conduzida com recurso ao *software* Jamovi (versão 2.3). Inicialmente, foi realizada uma estatística descritiva para caracterizar as variáveis relacionadas com a gestão das rotações dos jogadores, nomeadamente: tempo total de jogo (TT), tempo ao cronómetro (TC), número de rotações totais, tempo médio por rotação (em TT e TC), diferença entre TT e TC, e índice de inatividade (expressa em percentagem). Estas variáveis foram descritas por grupo competitivo: amostra A - *Final Four* da Taça de Honra Carlos Ranito Xistra; amostra B - *Final Eight* da Taça da Liga Placard) e por fase da competição (meias-finais e finais).

A normalidade das distribuições foi avaliada através do teste de *Shapiro–Wilk*, tendo-se verificado que a maioria das variáveis violava o pressuposto de normalidade ( $p < 0.05$ ). Por esse motivo, foram aplicados testes não paramétricos de *Mann–Whitney U* para comparar as amostras A e B em cada fase da competição, assegurando a independência das observações. As análises foram conduzidas separadamente por fase, com o objetivo de identificar padrões específicos de rotação em diferentes momentos da competição.

Para cada comparação, foram reportados o valor de  $U$ , o nível de significância estatística ( $p$ ) e a dimensão do efeito ( $r$ ), calculada com base na estatística  $Z$  do teste de *Mann–Whitney U* ( $r = Z / \sqrt{N}$ ). A interpretação da dimensão do efeito seguiu os critérios convencionais propostos por *Cohen* (1988) para correlações: pequena ( $r \approx 0.10$ ), média ( $r \approx 0.30$ ) e grande ( $r \geq 0.50$ ). O nível de significância adotado foi  $\alpha = 0.05$ .

## 4. Resultados

### 4.1 Tempo total de Jogo

O tempo médio total de jogo da *Final Four* da Taça de Honra Carlos Ranito Xistra foi de 1h16m01s, enquanto na *Final Eight* da Taça da Liga Placard o tempo médio das meias-finais e final foi de 1h20m08s. O jogo com maior duração total foi a final da Taça de Honra Carlos Ranito Xistra, com 1h21m18s na amostra A, ao passo que na Taça da Liga Placard o jogo mais longo, também foi a final, atingiu 01h28m11s amostra B (tabela 1).

**Tabela 3- Tempo total de jogo por fase e amostra**

Amostra	Fase	Jogo	1ª Parte	Média	2ª Parte	Média	Total	Média
A	Meia-Final	CBIN vs MATA/AAUBI	0:38:18		0:34:08		1:12:26	
A	Meia-Final	ADEP vs NJPN	0:36:58	0:37:31	0:37:22	0:38:31	1:14:20	1:16:01
A	Final	MATA/AAUBI vs ADEP	0:37:16		0:44:02		1:21:18	
B	Meia-Final	Belém vs SLB	0:41:13		0:36:57		1:18:10	
B	Meia-Final	Leões PS vs SCP	0:36:54	0:39:59	0:37:10	0:40:09	1:14:04	1:20:08
B	Final	SLB vs SCP	0:41:51		0:46:20		1:28:11	

### 4.2 Estatística Descritiva globais

A tabela 2 apresenta os valores médios, medianas, desvios-padrão para as principais variáveis. De forma geral:

- O tempo total (TT) foi superior na amostra A (Taça distrital) ( $M=2122$  s) em comparação com a amostra B (Taça nacional) ( $M=1860$  s).
- O número de rotações foi superior na amostra B (Taça nacional) ( $M=5.26$ ) face à amostra A (Taça distrital) ( $M=4.62$ ).
- Os tempos médios por rotação foram mais curtos na amostra B (Taça nacional).
- O índice de inatividade apresentou valores semelhantes entre amostras A e B ( $\cong 50\%$ ).

**Tabela 4- Estatística descritivas das variáveis principais (TT, TC, rotações e índice de inatividade)**

Variáveis	Amostra	N	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
1ª P TT segundos	A	55	1077	994	559	38.0	1956
	B	62	930	854	340	252	1714
2ª P TT segundos	A	55	1045	1121	681	0	2448
	B	62	930	919	405	96	1834
Total TT segundos	A	55	2122	2274	1150	289	4328
	B	62	1860	1758	644	761	3462
Nº R1ªTTA	A	55	2.38	2	1.52	1	7
	B	62	2.63	3	0.794	1	4
Nº Rotações 2ª TT	A	55	2.24	2	2.39	0	12
	B	62	2.63	3	0.996	1	6
Nº Rotações Totais TT	A	55	4.62	4	3.03	1	16
	B	62	5.26	5	1.46	3	10
Valor médio de rotação segundos 1ª TT	A	55	515	461	257	38	978
	B	62	366	387	116	84	785
Valor médio de rotação 2ª TT segundos	A	55	543	391	459	0	2091
	B	62	358	356	112	96	611
Valor médio de rotação total TT segundos	A	55	518	420	266	117	1137
	B	62	359	363	93.5	176	585
1ª P TC segundos	A	55	528	461	293	4	1007
	B	62	464	387	163	87	842
2ª P TC segundos	A	55	518	575	356	0	1200
	B	62	465	461	202	40	883
Total TC segundos	A	55	1046	979	602	107	2087
	B	62	929	919	320	337	1608
Valor médio de rotação segundos 1ª TC	A	55	254	221	140	4.0	502
	B	62	184	190	57.7	29.0	378
Valor médio de rotação 2ª TC segundos	A	55	270	202	253	0	1200
	B	62	178	171	57.8	40	318
Valor médio de rotação total TC segundos	A	55	258	219	148	46.7	655
	B	62	179	184	46.4	67.5	304
1ª TT - TC segundos	A	55	549	544	298	34	1240
	B	62	466	429	186	165	904
2ª TT-TC segundos	A	55	527	512	383	0	1615
	B	62	465	443	223	56	1019
T TT - TC segundos	A	55	1076	1063	598	149	2241
	B	62	931	897	347	424	1914
Índice de Inatividade 1ª (percentagem)	A	55	52	48.2	9.64	42.6	89.5
	B	62	49.8	50.6	5.32	34.9	65.5
Índice de Inatividade 2ª (percentagem)	A	55	43.6	46.3	22.5	0	100
	B	62	49.9	48.5	7.54	35.7	79.2
Índice de Inatividade total (percentagem)	A	55	51.1	48.9	8.66	36.3	81.7
	B	62	50	49.1	5.05	38.9	67.7

### 4.3 Comparação por fase (meias-finais)

Não se observaram diferenças estatisticamente significativas. Contudo, registaram-se tendências:

- Amostra B (Taça Nacional) com mais rotações ( $p = 0.075$ ,  $r = 0.23$ ).
- Amostra B (Taça Nacional) com tempos médios mais curtos por rotação ( $p = 0.056$ ,  $r = 0.25$ ).
- Amostra A (Taça Distrital) com maior diferença TT–TC ( $p = 0.095$ ,  $r = 0.22$ ).

### 4.4 Comparação por fase (final)

Na fase final, verificaram-se diferenças significativas:

- Número de rotações totais ( $p = 0.017$ ,  $r = 0.44$ ).
- Tempo médio por rotação (TT e TC) ( $p = 0.032$  e  $p = 0.013$ ,  $r = 0.40$ – $0.47$ ).
- Índice de inatividade ( $p = 0.028$ ,  $r = 0.41$ ).

Estes resultados confirmam uma gestão de rotações mais intensiva na amostra B (Taça Nacional). A análise descritiva revelou diferenças relevantes nos padrões de rotação entre a amostra A (Taça distrital) e amostra B (Taça nacional), tendo em conta a fase da competição, meias-finais ou final. No tempo total de jogo (TT), a amostra A (Taça distrital) apresentou valores médios superiores em ambas as fases (final:  $M = 2216$  s; meias-finais:  $M = 2077$  s) quando comparado com a amostra B (Taça Nacional) (final:  $M = 2022$  s; meias-finais:  $M = 1777$  s). Relativamente ao número de rotações, a amostra B (Taça Nacional) registou valores mais elevados na fase final, tendo o mesmo valor na fase meias finais as duas amostras (final:  $M = 5$ ; meias-finais:  $M = 5$ ) face a amostra A (Taça distrital) (final:  $M = 4$ ; meias-finais:  $M = 5$ ), o que se refletiu também em tempos médios por rotação mais curtos na amostra B (final:  $M = 380$  s; meias-finais:  $M = 349$  s) face à amostra A (Taça distrital) (final:  $M = 541$  s; meias-finais:  $M = 507$  s). O tempo jogado em tempo ao cronómetro (TC) seguiu tendência semelhantes, com médias superiores na amostra A (Taça distrital), embora com menor discrepância. No que respeita à diferença entre o TT–TC, os valores foram mais elevados na amostra A (Taça distrital), indicando maior tempo de paragens ou interrupções. Finalmente, o índice de inatividade (%) revelou valores estáveis na amostra A (Taça distrital) em ambas as fases ( $\approx 51\%$ ), enquanto na amostra B (Taça Nacional) se verificou maior variação entre fases (final:  $55\%$ ; meias-finais:  $47\%$ ). Estes dados sugerem uma gestão maior das rotações na amostra B (Taça

Nacional), com entradas e saídas mais frequentes e tempos de jogo mais curtos por atleta, particularmente na fase final.

**Tabela 3 – Teste de Mann Whitney para a comparação entre amostras A e B na fase final**

<b>Variáveis</b>	<b>Teste</b>	<b>Estatística</b>	<b>p</b>		<b>Dimensão do Efeito</b>
Total TT segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	170	0.606	Correlação biserial de ordens	0.101
Nº Rotações Totais TT	<i>U de Mann-Whitney</i>	107	0.017	Correlação biserial de ordens	0.436
Valor médio de rotação total TT segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	113	0.032	Correlação biserial de ordens	0.402
Total TC segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	157	0.367	Correlação biserial de ordens	0.172
Nº Rotações total TC	<i>U de Mann-Whitney</i>	107	0.017	Correlação biserial de ordens	0.436
Valor médio de rotação total TC segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	100	0.013	Correlação biserial de ordens	0.471
T TT-TC segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	188	0.989	Correlação biserial de ordens	0.005
Índice de Inatividade total (percentagem)_Final	<i>U de Mann-Whitney</i>	111	0.028	Correlação biserial de ordens	0.413

A avaliação da normalidade foi realizada através do teste de *Shapiro-Wilk* conforme tabela 6 e tabela 7 em anexo. Os resultados revelaram que a maioria das variáveis não seguia uma distribuição normal, com exceção do tempo médio por rotação no tempo total de jogo (amostra B,  $p = 0.485$ ), do tempo total de jogo no tempo ao cronómetro (amostra B,  $p = 0.195$ ), e do tempo médio por rotação no tempo ao cronómetro (amostra B,  $p = 0.800$ ). Todas as restantes variáveis apresentaram  $p < 0.05$ , indicando desvios significativos da normalidade. Com base nestes resultados, foram aplicados testes não paramétricos (*Mann-Whitney U*) para comparar as amostras A e B conforme tabela 3, na tabela 5 em cima refere-se à fase final e tabela 9 em anexo referente à fase meia-final.

Na fase de meias-finais, os resultados do teste de *Mann–Whitney U* não revelaram diferenças estatisticamente significativas entre as amostras A e B, embora tenham sido observadas tendências consistentes em várias variáveis. A amostra B apresentou maior número de rotações ( $U = 583, p = 0.075, r = 0.23$ ) e tempos médios por rotação inferiores ( $U = 567, p = 0.056, r = 0.25$ ), tanto no tempo total como no tempo ao cronómetro. A diferença entre o tempo total e o tempo ao cronómetro também foi superior na amostra A ( $U = 591, p = 0.095, r = 0.22$ ), sugerindo maior número de interrupções. O índice de inatividade não apresentou diferenças relevantes entre as amostras. Apesar da ausência de significância estatística, os tamanhos de efeito sugerem que os padrões de rotação observados na fase final, já se começam a identificar na fase meias-finais.

## 5. Discussão

O objetivo central desta investigação foi analisar se existem diferenças significativas na duração efetiva do jogo de futsal entre dois níveis competitivos — distrital e nacional — e como essas diferenças podem refletir padrões distintos de *pacing* competitivo. Os resultados obtidos revelam que, contrariamente à expectativa inicial, os jogos da competição nacional (*Final Eight* da Taça da Liga Placard) apresentaram uma duração total, ligeiramente superior à dos jogos distritais (*Final Four* da Taça de Honra Carlos Ranito Xistra), com uma diferença média de 4 minutos e 7 segundos.

Este resultado contraria a hipótese de que jogos distritais, devido à menor qualidade técnica e maior número de interrupções, teriam uma duração total mais longa. A explicação mais plausível para este resultado reside na introdução do sistema de vídeo suporte (VS) na competição nacional, que aumentou o número e a duração das paragens. Este fator exógeno reforça a importância de contextualizar os dados e considerar variáveis estruturais que influenciam o tempo de jogo, que destacam a necessidade de normalizar variáveis pelo tempo efetivo para evitar interpretações enviesadas (Spyrou et al. 2023).

Por contraste, a amostra A (Taça distrital) adotou uma abordagem mais conservadora, com menos rotações e tempos de utilização mais prolongados por jogador. Esta estratégia pode estar associada à heterogeneidade dos planteis e à menor exigência competitiva. Estudos como os de (Belo et al. 2024; Ohmuro et al. 2020) indicam que jogadores de níveis inferiores tendem a apresentar menor capacidade de recuperação e menor tolerância ao esforço intermitente, o que limita a frequência das rotações.

A análise das rotações dos jogadores revelou diferenças significativas entre os dois níveis. A amostra B (Taça nacional) apresentou um maior número de rotações e tempos médios por rotação mais curtos, especialmente na fase final da competição. Esta gestão mais

eficiente das substituições está alinhada com estudos anteriores, que demonstram que substituições frequentes permitem manter padrões elevados de intensidade, reduzir a fadiga acumulada e aumentar a eficácia tática da equipa. (Milanez et al. 2020; Ribeiro et al. 2022)

O índice de inatividade revelou-se estável na amostra A (Taça distrital) (~51%), enquanto na amostra B (Taça nacional) apresentou variações entre fases, atingindo valores mais elevados na final (55%). Este resultado pode refletir o maior peso estratégico e emocional associado às decisões numa final, contexto em que cada interrupção tende a ser mais valorizada e o ritmo de jogo mais pausado, conduzindo a um aumento do número de interrupções. Este resultado poderá estar associado a múltiplos fatores contextuais, nomeadamente o nível competitivo, o comportamento dos atletas, a atuação da equipa de arbitragem, as condições do recinto de jogo (Thiengo et al., 2013; Rebelo et al., 2011).

Estes dados sugerem que o nível competitivo influencia diretamente o *pacing* do jogo, a gestão das rotações e a duração efetiva da partida. A utilização estratégica das substituições, especialmente em contextos de alta exigência, revela-se fundamental para otimizar o desempenho coletivo, reduzir a fadiga e aumentar a eficácia tática (Jones & Drust, 2007; Bradley et al., 2013). Além disso, a análise por fase da competição mostrou que as diferenças mais significativas ocorrem na fase final, onde a pressão competitiva é maior e a gestão dos recursos humanos se torna mais crítica.

Em suma, esta investigação contribui para uma compreensão mais profunda das exigências temporais e estratégicas do futsal, evidenciando que a duração efetiva do jogo e a gestão das rotações são variáveis-chave para o desempenho, cuja análise deve ser sempre contextualizada e suportada por métricas normalizadas.

## 6. Conclusão

Os resultados deste estudo evidenciam diferenças relevantes na gestão das rotações entre níveis competitivos distintos, refletindo abordagens táticas e organizacionais específicas de cada contexto. No nível nacional, verificou-se um maior número de rotações e menores tempos médios de permanência em campo, sugerindo uma utilização mais estratégica das substituições para sustentar a intensidade competitiva e mitigar os efeitos da fadiga. Pelo contrário, no nível distrital observou-se uma menor frequência de rotações e maior tempo médio por jogador, possivelmente associado a plantéis mais reduzidos e heterogêneos ou a diferenças na exigência competitiva.

O tempo total de jogo não apresentou diferenças significativas entre os níveis, o que poderá ser parcialmente explicado pela introdução do sistema de vídeo suporte na competição nacional, responsável por prolongar as pausas de jogo e influenciar o índice de inatividade — especialmente notório na final da Taça da Liga Placard.

Entre as principais limitações deste estudo destaca-se o número reduzido de jogos analisados e a ausência de variáveis complementares (por exemplo, métricas físicas ou fisiológicas) que poderiam enriquecer a interpretação dos padrões observados.

Em síntese, esta investigação contribui para uma compreensão mais aprofundada da dinâmica competitiva e da gestão das rotações no futsal, evidenciando a importância de ajustar estratégias de substituição às exigências de cada contexto. Os resultados obtidos podem apoiar decisões mais informadas no planeamento do treino e na gestão de jogo, potenciando uma preparação mais eficaz e eficiente das equipas em diferentes níveis competitivos.

Em termos práticos este estudo ajuda-nos a efetuar o transfe de rotações no jogo para o treino, ajuda-nos a perceber se estamos a dar aos nossos exercícios a representatividade do jogo. Mostra-nos a importância de normalizar métricas por TC, para monitorização mais correta da carga.

Em última análise, a compreensão destas diferenças reforça a importância de integrar a análise do tempo de jogo e das rotações no processo de treino e de tomada de decisão técnica, contribuindo para a evolução estratégica do futsal português.

## **7. Sugestões para investigações futuras**

No futuro na continuidade deste estudo seria interessante perceber se o tempo total (TT), o tempo ao cronómetro (TC) e o índice de inatividade apresentam variações em função da posição específica dos jogadores: Guarda-redes, Fixo, Ala, Pivô ou Universal. Essa análise permitiria compreender de forma mais detalhada as exigências temporais e rotacionais associadas a cada função tática dentro da equipa.

Outra linha de investigação promissora seria a integração de dados obtidos através de tecnologias de monitorização já disponíveis em equipas de elite, como sistemas de posicionamento local ou unidades inerciais. A combinação dessas informações com as variáveis analisadas neste estudo permitiria explorar relações com indicadores de desempenho físico, como o número de ações de jogo, sprints, deslocamento, acelerações e desacelerações.

## 8. Bibliografia

Belo, J., Valente dos Santos, J., Pereira, J. R., Duarte Mendes, P., Gamonales, J. M., & Paulo, R. (2024). Study of body composition and motor skills of futsal athletes of different competitive levels. *Sports*, 12(5), 137.

<https://doi.org/10.3390/sports12050137>

Borges, Y. M. M., & Amaro, D. A. (2017). Futsal nos anos iniciais do ensino fundamental. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 2(1), 121–132.

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/futsal-anos-iniciais>

Castelo, J. (2004). *Princípios do jogo e caracterização das exigências do futsal como jogo desportivo coletivo* [Documento de apoio à formação]. Federação Portuguesa de Futebol.

[https://desportoescolar.dge.mec.pt/sites/default/files/doc\\_futsal.pdf](https://desportoescolar.dge.mec.pt/sites/default/files/doc_futsal.pdf)

Castelo, J. (2009). *Futebol – organização dinâmica do jogo* (3.<sup>a</sup> ed.). Edições Universitárias Lusófonas.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>a</sup> ed.). Routledge.

Freitas, J. (2018, 23 de dezembro). *Juan Carlos Ceriani, o pai do Futsal. Fair Play.*

<https://fairplay.pt/modalidades/futsal/juan-carlos-ceriani-pai-do-futsal/>

López Hierro, J. V. (2017). *UEFA futsal coaching manual*. UEFA.

[https://www.uefa.com/multimediafiles/download/uefaorg/coachingcoachedu/02/50/17/35/2501735\\_download.pdf](https://www.uefa.com/multimediafiles/download/uefaorg/coachingcoachedu/02/50/17/35/2501735_download.pdf)

Liga Nacional de Futsal. (2016). *A era FIFUSA no futsal.*

<https://lnoficial.com.br/noticias/a-era-fifusa-no-futsal/>

Jones, S., & Drust, B. (2007). Physiological and technical demands of 4v4 and 8v8 games in elite youth soccer players. *Kinesiology*, 39, 150–156.

Matzenbacher, F., Pasquarelli, B. N., Rabelo, F. N., & Stanganelli, L. C. R. (2014, setembro). Demanda fisiológica no futsal competitivo: características físicas e fisiológicas de atletas profissionais. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 7(3), 122-131.

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1888754614700747>

Milanez, V. F., Bueno, M. J. O., Caetano, F. G., Chierotti, P., De Moraes, S. M. F., & Moura, F. A. (2020). Relationship between number of substitutions, running performance and passing during under 17 and adult official futsal matches. *Science and Medicine in Football*, 4(2), 123–130. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1761673>

R Core Team. (2021). *R: A language and environment for statistical computing* (Versão 4.1) [Software]. <https://cran.r-project.org>

- Rebello, A. N., Ascensão, A. A., Magalhães, J. F., Bischoff, R., Bendiksen, M., & Krusturup, P. (2011, abril). Elite futsal refereeing: Activity profile and physiological demands. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(4), 1128–1136. <https://journals.lww.com/00124278-201104000-00014>
- Ribeiro, J. N., Gonçalves, B., Illa, J., Couceiro, M., Sampaio, J., & Travassos, B. (2022, 17 de agosto). Exploring the effects of interchange rotations on high-intensity activities of elite futsal players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17(6), 1374–1383. <https://doi.org/10.1177/17479541221119659>
- Ribeiro, J. N., et al. (2023). The effects of players' rotations on high-intensity activities in professional futsal players. *Journal of Human Kinetics*, 90, x–x. <https://doi.org/10.5114/jhk/169522>
- Soares, B. A. M. (2015). *Preparação desportiva a longo prazo no futsal: Estudo realizado com grupos de níveis competitivos diferentes* (Dissertação de Mestrado, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro). Repositório UTAD. <https://repositorio.utad.pt/bitstreams/a8bb4125-33f4-4f08-ae339e3af1cc88ae/download>
- Spyrou, K., Freitas, T. T., Marín-Cascales, E., & Alcaraz, P. E. (2020, 6 de novembro). Physical and physiological match-play demands and player characteristics in futsal: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 11, 569897. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.569897/full>
- Spyrou, K., Ribeiro, J. N., Ferraz, A., Alcaraz, P. E., Freitas, T. T., & Travassos, B. (2023, 4 de setembro). Interpreting match performance in elite futsal: Considerations for normalizing variables using effective time. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1256424. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fspor.2023.1256424/full>
- Ohmuro, T., Iso, Y., Tobita, A., Hirose, S., Ishizaki, S., Sakaue, K., & Yasumatsu, M. (2020, 1 de janeiro). Physical match performance of Japanese top-level futsal players in different categories and playing positions. *Biology of Sport*, 37(4), 359–366. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2020.96322>
- The jamovi project. (2022). *jamovi* (Versão 2.3) [Software]. <https://www.jamovi.org>
- Thiengo, C. R., Talamoni, G. A., Braga da Silva, R. N., Morceli, H. S., Porfírio, J. W., Santos, J. W., & Drigo, A. J. (2013, dezembro). Efeito do modelo de periodização com cargas seletivas sobre capacidades motoras durante um mesociclo preparatório em jogadores de futsal. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 35(4), 1035–1050. [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010132892013000400015&lng=pt&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010132892013000400015&lng=pt&nrm=iso&tlng=en)

UEFA. (2025). *História da Taça UEFA Futsal e UEFA Futsal Champions League*.  
<https://pt.uefa.com/uefafutsalchampionsleague/news/0257-odf5b94daaf6-505a0a2b9f64-1000--historia-da-taca-uefa-futsal-e-uefa-futsal-champions-league/>

Wikipedia. (2025). *Campeonato Europeu de Futsal*. In *Wikipedia*.  
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Campeonato\\_Europeu\\_de\\_Futsal](https://pt.wikipedia.org/wiki/Campeonato_Europeu_de_Futsal)

## 9. Anexos

### 9.1 Teste de Normalidade e Testes não paramétricos

A avaliação da normalidade (*Shapiro-Wilk*) revelou que a maioria das variáveis não seguia a distribuição normal ( $p < 0.05$ ). Apenas algumas variáveis da amostra B apresentaram normalidade (tempo médio por rotação no TT, tempo total no TC e tempo médio por rotação no TC). Foram aplicados testes não paramétricos (*Mann-Whitney U*) para comparar as amostras A e B e por fase de competição.

**Tabela 4 – Teste de Shapiro-Wilk amostra A e B**

	Amostra	N	Shapiro-Wilk	
			W	p
Total TT segundos	A	55	0.956	0.044
	B	62	0.952	0.017
Nº Rotações Totais TT	A	55	0.847	< .001
	B	62	0.925	< .001
Valor médio de rotação total TT segundos	A	55	0.926	0.002
	B	62	0.982	0.485
Total TC segundos	A	55	0.947	0.017
	B	62	0.973	0.195
Nº Rotações total TC	A	55	0.847	< .001
	B	62	0.925	< .001
Valor médio de rotação total TC segundos	A	55	0.924	0.002
	B	62	0.988	0.800
T TT-TC segundos	A	55	0.957	0.048
	B	62	0.927	0.001
Índice de Inatividade total (percentagem)	A	55	0.866	< .001
	B	62	0.949	0.011

**Tabela 5 - Teste Shapiro-Wilk por fase da competição**

	Amostra	N	Shapiro-Wilk	
			W	p
Total TT segundos	A	55	0.956	0.044
	B	62	0.952	0.017

Nº Rotações Totais TT	A	55	0.847	< .001
	B	62	0.925	< .001
Valor médio de rotação total TT segundos	A	55	0.926	0.002
	B	62	0.982	0.485
Total TC segundos	A	55	0.947	0.017
	B	62	0.973	0.195
Nº Rotações total TC	A	55	0.847	< .001
	B	62	0.925	< .001
Valor médio de rotação total TC segundos	A	55	0.924	0.002
	B	62	0.988	0.800
T TT-TC segundos	A	55	0.957	0.048
	B	62	0.927	0.001
Índice de Inatividade total (percentagem)	A	55	0.866	< .001
	B	62	0.949	0.011

**Tabela 6 - Mann Whitney fase meia final**

		<b>Estatística</b>	<b>p</b>		<b>Dimensão do Efeito</b>
Total TT segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	596	0.105	Correlação biserial de ordens	0.2142
Nº Rotações Totais TT	<i>U de Mann-Whitney</i>	583	0.075	Correlação biserial de ordens	0.2320
Valor médio de rotação total TT segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	567	0.056	Correlação biserial de ordens	0.2525
Total TC segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	683	0.453	Correlação biserial de ordens	0.0995
Nº Rotações total TC	<i>U de Mann-Whitney</i>	583	0.075	Correlação biserial de ordens	0.2320
Valor médio de rotação total TC segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	673	0.397	Correlação biserial de ordens	0.1127
T TT-TC segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	591	0.095	Correlação biserial de ordens	0.2208

Índice de Inatividade total (percentagem)	<i>U de Mann-Whitney</i>	723	0.728	Correlação biserial de ordens	0.0468
---	--------------------------	-----	-------	-------------------------------	--------

## 9.2 Comparação entre Grupos (Distrital vs. Nacional)

A tabela 3 permite analisar os resultados do teste de *Mann-Whitney*, que revelou não existirem diferenças significativas no tempo total de jogo ( $p=0.147$ ) entre as amostras A e B. Foram verificadas diferenças no número de rotações totais ( $p=0.005$ ,  $r=0.29$ ) e no tempo médio por rotação ( $p=0.004$ ,  $r=0.31$ ), com a amostra B (Taça nacional) a apresentar valores menores.

Tabela 7- Teste de Mann-Whitney para a comparação entre as amostras A e B

Variáveis	Teste	Estatística	<i>p</i>	Diferença média	Dimensão do Efeito
Total TT segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	1439	0.147	298.718	0.156
Nº Rotações Totais TT	<i>U de Mann-Whitney</i>	1204	0.005	-1.000	0.294
Valor médio de rotação total TT segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	1184	0.004	95.333	0.306
Total TC segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	1507	0.281	112.000	0.116
Nº Rotações total TC	<i>U de Mann-Whitney</i>	1204	0.005	-1.000	0.294
Valor médio de rotação total TC segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	1288	0.023	45.195	0.245
T TT-TC segundos	<i>U de Mann-Whitney</i>	1463	0.187	139.015	0.142
Índice de Inatividade total (percentagem)	<i>U de Mann-Whitney</i>	1672	0.859	-0.147	0.019

## 9.3 Estatística Descritiva por fase da competição

Tabela 8- Estatística descritiva por fase de competição

	Amostra	Fase competição	N	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Total TT segundos	A	Final	18	2216	2135	1299	289	4328
		Meia final	37	2077	2274	1087	334	3934
	B	Final	21	2022	1733	831	977	3462
		Meia final	41	1776	1766	516	761	2885
Nº Rotações Totais TT	A	Final	18	4	4	2	1	7
		Meia final	37	5	4	3	1	16
	B	Final	21	5	6	1	3	7
		Meia final	41	5	5	1	3	10
Valor médio de rotação total TT segundos	A	Final	18	541	473	224	289	1007
		Meia final	37	507	413	287	117	1137
	B	Final	21	380	394	107	176	552
		Meia final	41	349	353	85	219	585
Total TC segundos	A	Final	18	1086	967	645	107	2087
		Meia final	37	1027	979	588	140	2085
	B	Final	21	917	764	398	352	1608
		Meia final	41	935	953	276	337	1557
Nº Rotações total TC	A	Final	18	4	4	2	1	7
		Meia final	37	5	4	3	1	16
	B	Final	21	5	6	1	3	7
		Meia final	41	5	5	1	3	10
Valor médio de rotação total TC segundos	A	Final	18	263	236	112	107	479
		Meia final	37	255	210	164	47	654
	B	Final	21	172	183	54	67	268
		Meia final	41	183	184	42	112	303
T TT-TC segundos	A	Final	18	1131	1123	661	149	2241
		Meia final	37	1050	1052	573	167	2065
	B	Final	21	1105	933	442	580	1914
		Meia final	41	841	854	247	424	1328
Índice de Inatividade total (percentagem)	A	Final	18	52	52	4	45	63
		Meia final	37	51	47	10	36	82
	B	Final	21	55	54	5	47	68
		Meia final	41	47	48	3	39	56