



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

MARCIO APARECIDO RINALDO

**FATORES ASSOCIADOS A EFETIVIDADE DE POSSE DE
BOLA NO FUTSAL**

Londrina
2021

MARCIO APARECIDO RINALDO

**FATORES ASSOCIADOS A EFETIVIDADE DE POSSE DE
BOLA NO FUTSAL**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física Associado UEL-UEM da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial a obtenção do título de Doutor em Educação Física.

Orientador: Prof. Dra. Solange de Paula Ramos

Londrina
2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

R578 Rinaldo, Márcio Aparecido Rinaldo.
Fatores associados a efetividade de posse de bola no Futsal / Márcio Aparecido Rinaldo Rinaldo. - Londrina, 2021.
93 f. : il.

Orientador: Solange de Paula Ramos de Paula Ramo.
Tese (Doutorado em Educação Física) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação Física e Esportes, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2021.
Inclui bibliografia.

1. Futsal - Tese. 2. Gol - Tese. 3. Bem-estar - Tese. 4. Posse de bola - Tese. I. de Paula Ramo, Solange de Paula Ramos. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação Física e Esportes. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. III. Título.

CDU 796

MARCIO APARECIDO RINALDO

FATORES ASSOCIADOS A EFETIVIDADE DE POSSE DE BOLA NO FUTSAL

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física Associado UEL-UEM da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial a obtenção do título de Doutor em Educação Física.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Dra. Solange de Paula Ramos
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Ricardo Brandt
Universidade Estadual do Oeste do Paraná -
UNIOESTE

Prof. Dr. Paulo Sérgio Chagas Gomes
Universidade do Estado do Rio de Janeiro -
UERJ

Prof. Dra. Solange Marta de Franzoi Moraes
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Dr. Ademar Avelar de Almeida Junior
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Londrina, 10 de abril de 2021.

DEDICATÓRIA

Dedico esta pesquisa à minha família, que sempre me deu forças nos momentos mais difíceis e também à Deus por todas as oportunidades que me proporcionou.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, por me dar uma vida Maravilhosa, por colocar em meu caminho pessoas espetaculares que contribuíram muito para minha formação, por tantas conquistas em minha profissão e vida pessoal, por sempre me conduzir no caminho do bem e me tornar forte nos momentos desafiadores que enfrentei até esse momento.

A minha mãe Vani Rinaldo pelo apoio de sempre em buscar conhecimento e uma vida digna, pela educação, pelo carinho e amor que me ensinou a cultivar em tudo que eu faça na minha vida e principalmente pela formação do meu caráter e honestidade, amo você.

A minha esposa Fabiane Dresch Rinaldo pela paciência e parceria de tantos anos ao meu lado, meus filhos João Vitor Rinaldo e Maria Eduarda Rinaldo que são minhas maiores inspirações na vida, amo vocês.

A todos os amigos do grupo de Estudos em Regeneração, Adaptação e Reparo Tecidual da Universidade Estadual de Londrina -PR (UEL).

A Comissão técnica e atletas de Futsal da equipe de Marechal Candido Rondon - PR, que participaram do estudo durante a minha formação.

Ao amigo Juliano Moro Garbado pelo apoio de sempre.

Agradecimento especial a minha Orientadora Solange de Paula Ramos pelo grande profissionalismo e conduta na orientação, proporcionando grande contribuição e amadurecimento no meu crescimento pessoal e profissional.

“Não tenha medo do caminho, tenha medo de não caminhar”

Augusto Cury

RINALDO, Marcio Aparecido. **Fatores associados a efetividade de posse de bola no Futsal**. 2021. 89 f. Tese (Doutorado em Educação Física UEM/UEL) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

RESUMO

A efetividade de posse de bola em Futsal é definida como a capacidade de realização de um gol em jogadas ofensivas. O estado de recuperação entre partidas, o estresse físico e emocional do jogador durante o jogo e fontes de estresse ambientais (local do jogo, deslocamento de viagem, tempo de recuperação entre jogos) e circunstanciais (classificação na tabela do campeonato, vitórias e derrotas no jogo anterior, placar do jogo, número de faltas cometidas, vantagem numérica em jogo) podem, potencialmente, alterar o estado de bem-estar e recuperação dos atletas e o desempenho ofensivo em jogo. O objetivo deste estudo foi determinar a influência do contexto de jogo e fontes de estresse ambientais e circunstanciais sobre o estado de bem-estar e recuperação de atletas de futsal competindo em domínio de campo. O segundo objetivo foi avaliar os fatores associados com a efetividade de posse de bola durante jogos oficiais. Foram avaliados 20 jogadores de Futsal profissionais, contratados por uma equipe que disputou o campeonato Paranaense e a Liga Nacional de Futsal em 2019. No primeiro estudo, os atletas foram monitorados durante 11 jogos (6 estaduais). Uma hora antes do jogo, foram aplicados o índice de Hooper (IH) para avaliação da qualidade do sono, fadiga, estresse e dor de acometimento tardio e a escala de qualidade de recuperação total 6-20 (TQR). Informações sobre a classificação e pontuação dos times nos campeonatos foram coletadas das tabelas classificatórias divulgadas publicamente pela Liga Nacional de Futsal. A análise da efetividade de posse de bola foi determinada por filmagem e análise das jogadas com posse de bola. Os resultados foram apresentados em 3 estudos. No primeiro estudo, foi avaliado os efeitos das fontes de estresse e idade sobre o IH e TQR. O IH foi maior nos jogos da liga nacional ($p < 0,005$) e apresentou correlação fraca com a dificuldade predita de jogo ($r = 0,18$, $p = 0,02$). O TQR foi maior após jogos antecedidos por derrota ($15,4 \pm 1,6$ u.a.) em relação ao empate ($14,6 \pm 1,8$ u.a., $p < 0,05$) e vitória ($14,7 \pm 1,7$ u.a., $p < 0,05$). A TQR foi menor nos jogos com vitória ($14,3 \pm 1,8$ u.a.) em relação aos jogos com empate ($15,4 \pm 1,7$ u.a., $p < 0,01$) e derrota ($15,1 \pm 1,6$ u.a., $p < 0,05$). A derrota do adversário no jogo anterior aumentou o estresse percebido ($2,1 \pm 0,8$ u.a.) em relação a vitória ($1,9 \pm 0,9$ u.a., $p < 0,05$). Os resultados sugerem que a percepção do balanço de recuperação e estresse reportado antes de jogos está correlacionado com a idade e qualidade do oponente. No segundo estudo, sete jogos foram filmados e as imagens foram utilizadas para análise de ações de ataque com perda de bola, manutenção de posse de bola ou gol (efetividade de posse de bola). Os resultados demonstraram que a ausência de pressão defensiva do oponente resultou em chances maiores de perda de posse de bola (OR=1,7, IC95%= 1,7 a 2,2), mas também chances de gol (IC95%=2,2 a 19,5). O recebimento de faltas contribuiu para o aumento das chances de manutenção de posse de bola (OR=4,6, IC95% = 2,6 a 8,3), mas não em gol ($p = 0,40$). As regiões de quadra próximo a área de gol adversária e onde ocorreu menor pressão defensiva apresentaram maior frequência de gols ($p < 0,05$). Os resultados sugerem que as maiores chances de gol ocorrem em áreas próximas a meta adversária sem a presença de defensores. No

terceiro estudo, foi avaliado o estado de bem-estar, estado de recuperação, resultados de jogos anteriores e qualidade do oponente sobre a manutenção de posse de bola e realização de gol. Nenhum fator apresentou diferença entre as jogadas com manutenção de posse de bola e perda de posse de bola. No entanto, os jogadores envolvidos nas jogadas que resultaram em gol apresentaram menor percepção de estresse, apresentaram vitória nos jogos anteriores e melhor classificação no campeonato do que o adversário. Concluímos que o estado de bem-estar parece ser influenciado pela qualidade do oponente e, assim como algumas situações contextuais de jogo (posição em quadra e pressão defensiva) podem estar associados a maiores chances de gol (efetividade total de bola).

Palavras-chave: estresse; fadiga; recuperação; gol; técnico tático.

RINALDO, Márcio Aparecido. **Factors associated with the effectiveness of ball possession in Futsal**. 2021. 89 p. Thesis (Doctoral in Physical Education UEM / UEL) – State University of Londrina, Londrina, 2021.

ABSTRACT

The effectiveness of ball possession in Futsal is defined as the ability to score a goal in offensive plays. The state of recovery between games, the player's physical and emotional stress during the game and sources of environmental stress (home-and-away matches, travel displacement, recovery time between games) and circumstantial (team competition ranking, wins and defeats in the previous game, game score, number of faults committed, numerical advantage in play) can potentially alter physical and technical-tactical performance. The objective of the study is to determine the influence of physical-emotional stress, and circumstantial and environmental stress sources on the effectiveness of ball possession during official matches of a Futsal season. The second objective is to assess whether the sources of environmental stress and circumstances can alter the balance between recovery and physical and emotional stress during a Futsal season. Twenty professional Futsal players were obtained, hired by a team that disputed the Paranaense championship and the National Futsal League in 2019. The athletes were monitored during 11 home matches. One hour before the game, the Hooper Index (HI) was applied to assess the quality of sleep, fatigue, stress and delayed-onset muscle soreness and the scale of quality of total recovery 6-20 (QTR). The games were filmed and the images were used to analyze attack actions that resulted stopped with or without scoring (effectiveness of ball possession). Information about the classification and scoring of times in the championships were collected from the official classification published by the National Futsal League. The influence of the Hooper index, QTR, circumstantial and environmental variables, and parameters for evaluating ball actions on the effectiveness of ball possession (goal and failure) was evaluated through multivariate logistic regression. The level of significance of the regression adjustment was 5%. The results were described in two studies. The first study (presented in the qualification exam) describes the influence of age, and sources of stress associated with the championship on IH and RT. Results: the IH was higher in the national league games ($p < 0.005$, Student's t test) and presented a weak correlation with the predicted difficulty of the game ($r = 0.18$, $p = 0.02$). The pre-game QTR was higher after games preceded by defeat (15.4 ± 1.6 a.u.) in relation to tied game (14.6 ± 1.8 water, $p < 0.05$) and victory (14.7 ± 1.7 a.u., $p < 0.05$). QTR was lower in games with victory (14.3 ± 1.8 a.u.) compared to games with draw (15.4 ± 1.7 a.u., $p < 0.01$) and defeat (15.1 ± 1.6 a.u., $p < 0.05$). The opponent's defeat in the previous game increased the perceived stress (2.1 ± 0.8 u.a.) in relation to the victory (1.9 ± 0.9 u.a., $P < 0.05$). The results suggest that the perceptions of the balance of recovery and stress reported before games are correlated with the age and quality of the opponent. The second study will assess the association between IH, ERT, game actions and stress related to championship on the effectiveness of ball possession and will be presented in the defense of a thesis.

Key words: stress; fatigue; recovery; goal; futsal; tactical technician.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sequência de jogos realizadas e resultados no Campeonato Estadual e Liga Nacional de Futsal no período de abril a julho de 2019	26
Figura 2 - Dificuldade predita dos jogos, Índice de Hooper e qualidade total de recuperação, em jogos individuais e em jogos da Liga Nacional e campeonato estadual	30
Figura 3 - Sub escalas do IH para sono (a), Fadiga (b), Estresse (c) e Dor muscular de início tardio (d) nos jogos do campeonato estadual e Liga Nacional	31
Figura 4 - Zonas de finalização de bola	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Regressão linear multivariada do índice de Hooper, idade, qualidade de reuperação total e fontes de estresse associados ao campeonato estadual e nacional	33
Tabela 2 – Regressão linear multivariada do escore de dor de acometimento tardio (DOMS) do índice de Hooper, idade, qualidade de recuperação total e fontes de estresse associados ao campeonato estadual e nacional.....	34
Tabela 3 – Variáveis contextuais de jogo.....	47
Tabela 4 – Frequência de jogadas com insucesso, com efetividade parcial e gol, desfecho do jogo, situação de placar no momento da jogada, tempo de posse de bola, e período do jogo	51
Tabela 5 – Frequência de jogadas com insucesso, efetividade parcial e gol, em relação ao número de passes e jogadores envolvidos na jogada, pressão defensiva do oponente e faltas	52
Tabela 6 – Ação técnico-tático inicial das jogadas em relação a efetividade de posse de bola	53
Tabela 7 – Posição do jogador no campo no último toque na bola e fim da jogada	54
Tabela 8 – Variáveis contextuais de jogo associadas a efetividade de ações de ataque.....	65
Tabela 9 – Análise das diferenças entre as jogadas com insucesso e manutenção de posse de bola em relação ao bem-estar, recuperação e às fontes de estresse associadas ao campeonato	67
Tabela 10 – Análise das diferenças entre as jogadas com gol e demais jogadas em relação às fontes de estresse associadas ao campeonato	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IH	Índice de Hooper
TQR	Escala de recuperação total
PSE	Percepção subjetiva de esforço
DOMS	Dor muscular de acometimento tardio

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	20
3	MÉTODOS	21
4	RESULTADOS	22
4.1	ARTIGO 1	22
4.2	ARTIGO 2	41
4.3	ARTIGO 3	61
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
	REFERÊNCIAS	73
	ANEXOS	83

1 INTRODUÇÃO

O futsal é uma modalidade esportiva de alta intensidade e intermitente, sendo praticado de forma *indoor* com cinco jogadores, cujo objetivo é realizar o gol [1]. A efetividade de ações técnico-táticas no Futsal está associada a diversos fatores que incluem as características próprias de cada jogador (habilidade intrínseca e preparo físico), orientações da equipe técnica e fatores associados às condições ambientais e circunstanciais do jogo ou competição [2-4].

O preparo físico e aspectos técnico-táticos dos atletas são fatores modificáveis pela equipe técnica e que podem ser manipulados para estabelecer situações de sucesso na realização de jogadas ofensivas [1, 5]. Em relação aos aspectos físicos, o Futsal se caracteriza como uma modalidade intermitente, a qual intercala momentos com altas demandas metabólicas com períodos de menor intensidade e pausa [6-10]. Jogos de Futsal quando praticados em competições oficiais nos cenários Nacional e estadual demandam alto nível de condicionamento físico, com contribuição dos metabolismos aeróbicos e anaeróbicos para realização de esforços de alta intensidade e promoção de resistência a fadiga e recuperação [1, 9, 11]. Características como habilidade de dar *sprints* repetidos, agilidade e alto VO_{2max} são essenciais na discriminação e atletas de alto desempenho da modalidade [1, 11-14]. No entanto, além dos aspectos físicos, outros fatores não controláveis e relacionados às características dos campeonatos podem afetar o desempenho dos atletas em quadra de modalidades coletivas (tais como futebol, basquete e handebol), tais como os calendários congestionados (com dois jogos semanais) e com pouco tempo de recuperação entre partidas e a sobrecarga física e emocional relacionadas ao desempenho durante a competição, nível do oponente, placar do jogo e local dos jogos e nível da competição [4, 15-17]. O estresse gerado por ansiedade competitiva e sobrecarga física podem contribuir para alterações de desempenho de atletas em modalidades individuais e coletivas [18]. No entanto, não está estabelecido o quanto o estresse físico e fatores estressores emocionais podem influenciar o desempenho no Futsal, em especial nas ações que determinam a

efetividade de posse de bola em ações de ataque resultantes em gol.

O estresse físico provocado pelas partidas de Futsal requer estratégias e períodos adequados de recuperação. Durante os jogos, os atletas executam ambas as tarefas de atacantes e defensores, sem limite do número de substituições, fazendo que os jogadores que entram em quadra desempenhem ações de alta intensidade durante todo o tempo em quadra [1, 6, 9]. Durante os jogos, os atletas realizam múltiplos *sprints* e percorrem cerca de 25% da distância total em quadra em zonas de alta velocidade (acima de 15 km/h e em *sprints*) [1, 6]. Além disso, constantes mudanças de direções, *sprints*, acelerações e desacelerações, e chutes a gol, realizados principalmente nos momentos decisivos das partidas, requerem um bom estado de recuperação e resistência a fadiga [12, 19]. Portanto, no segundo tempo de jogo, ocorre uma redução da distância total percorrida e na distância percorrida em alta intensidade, sugerindo que ocorra fadiga à medida que o jogo avança para o final [1, 6, 8, 20, 21]. Desta forma, manter uma boa capacidade de recuperação a fim de mitigar o desenvolvimento de fadiga no segundo tempo de jogo pode contribuir para a manutenção do desempenho no segundo tempo de jogo. No entanto, não está claro o quanto a fadiga e a capacidade de recuperação podem interferir nas ações técnico-táticas dos jogadores, a despeito da redução das distâncias percorridas no segundo tempo de jogo. Um único estudo investigou a qualidade das ações técnico-táticas no primeiro e segundo tempo de jogo em uma competição oficial [8]. O estudo demonstra que no segundo tempo de jogo ocorrem menos erros de passes, mas os atletas percorrem menores distâncias devido ao acúmulo de fadiga. Porém, o estudo foi realizado em dias sucessivos de competição e não no formato comum das competições.

Outra evidência de altas demandas fisiológicas em jogo e acúmulo de fadiga no segundo tempo vem de estudos que indicaram que os atletas permanecem cerca de 80% do tempo em quadra com frequência cardíaca próxima a 80% da frequência cardíaca máxima (FCmax) [1, 6]. Da mesma forma que em relação às distâncias e velocidades, também ocorre uma redução da porcentagem de tempo em frequência cardíaca alta (>85% da FCmax) no segundo tempo de

jogo, sugerindo que a fadiga seja acumulada a medida que o jogo avança [1, 6]. Considerando as altas demandas fisiológicas, um período adequado para recuperação é necessário entre jogos, e a percepção de bem-estar e recuperação pode ser útil para determinar se um atleta está adequadamente recuperado para manter o desempenho em jogos sucessivos.

A simulação de demandas físicas de jogo demonstrou que a fadiga pode ser responsável pela redução da capacidade de realizar *sprints* em atletas da modalidade [22]. No entanto, a queda de rendimento em corridas de alta intensidade parece não afetar a velocidade e acurácia dos chutes de finalização a gol [21]. Neste caso, o acúmulo de fadiga durante o jogo e entre os jogos poderiam não ser fatores determinantes para a efetividade das jogadas. No entanto, convém ressaltar que estes estudos foram realizados em situações laboratoriais e simuladas, e não consideraram a influência de variáveis relacionadas ao estado de estresse físico e emocional imposta por eventos competitivos. A fadiga prévia dos jogadores e a presença de fatores de estresse ambientais e circunstanciais do campeonato podem, potencialmente, modificar a capacidade de realizar esforços físicos ou a capacidade de reação a situações em jogo.

Um estudo realizado em um torneio de três dias sucessivos de jogos, demonstrou que ocorre fadiga do primeiro para o segundo tempo de jogo com a diminuição da velocidade e distância percorrida em quadra [8]. Porém, a queda de desempenho físico estava correlacionada com um aumento da capacidade de realizar passes com sucesso ao longo do avanço da competição [8]. Portanto, é possível que somente a fadiga física em si não seja discriminante de desempenho em ações técnico-táticas. Outro estudo demonstrou que, em dias sucessivos de competição, a carga interna e a dor de acometimento tardio (DOMS) aumentaram, enquanto o índice de estresse diminuiu. Porém, o time estudado foi avaliado em sucessivas derrotas [23]. Desta forma, os estudos sugerem que a fadiga aconteça durante o jogo e seja acumulada entre jogos, porém o quanto a fadiga está associada ao estresse e comprometem o desempenho competitivo ainda não está estabelecido.

Santana (2007) relata que aspectos táticos como o contra-ataque são uma fase do jogo muito importante, que está relacionada com a participação de jogadores individual e coletivamente, e envolve situações de tomadas de decisões, além da preparação física dos atletas. O acúmulo de fadiga e estresse, associado a recuperação inadequada ou fatores circunstanciais, podem comprometer as ações técnico-táticas durante o jogo, uma vez que a efetividade da posse de bola está correlacionada com o tempo de posse de bola e distâncias percorridas [8, 22, 24]. O acúmulo de fadiga (reduzindo distâncias percorridas) e o estresse associado a alta demanda física durante e entre jogos podem, potencialmente, ter impacto sobre ações com domínio de bola. Por outro lado, a qualidade técnica do adversário e as circunstâncias em que o jogo é realizado podem influenciar as tomadas de decisões e estratégias adotadas pelas equipes. Embora estudos já tenham avaliado o desempenho físico (distâncias percorridas), demandas fisiológicas e efetividade de posse bola em situações específicas de jogo [6, 9, 20, 23], o efeito do nível de estresse pré-jogo sobre o desempenho nas finalizações e os fatores circunstanciais que influenciam o nível de estresse ainda não estão estabelecidos.

Entre os fatores ambientais que influenciam a estratégia de jogo e podem ter efeitos sobre a efetividade de posse de bola, estão o local de realização do jogo (visitante ou em casa) e o tempo de recuperação entre partidas [8, 21, 24]. A efetividade de posse bola, com a realização de gols, parece estar associada a realização de jogos em casa [24], onde ocorre a pressão da torcida contra o time adversário e não há deslocamento do atleta para outras regiões. Embora, o deslocamento para outras regiões provoque alterações da qualidade de sono e aumento da percepção de fadiga e redução de desempenho em atletas de modalidades coletivas e individuais [25, 26], ainda não está claro se o deslocamento de atletas de Futsal para outras cidades e estados pode promover estresse ou comprometer o desempenho em jogo.

Os fatores circunstanciais envolvem a qualidade do oponente, as situações durante o jogo, o balanço de estresse-recuperação, capacidade física e habilidade dos atletas. O estresse produzido por antecipação a competição e a demanda de

jogo é percebido por alterações sobre a qualidade de sono, percepção subjetiva de esforço em jogo, a dor de acometimento tardio e percepção de fadiga [4, 21, 23]. A qualidade do oponente ou a vantagem de placar podem influenciar as estratégias de jogo e chances de pontuação [24]. Outro fator associado a redução de desempenho é o efeito do estresse físico e emocional sobre o padrão de sono dos atletas. Em atletas juvenis de futebol, a privação de sono provoca queda de desempenho na realização de chutes e *sprints* [27]. Outro estudo em futebol, demonstrou que atletas juvenis apresentam pior qualidade de sono após o jogo, associado a uma redução da velocidade em teste de *sprints* [28]. Em particular, a capacidade de realizar *sprints* é essencial para a realização de ações técnico-táticas durante o jogo de Futsal [1]. Considerando que os fatores circunstanciais da competição podem interferir na recuperação (qualidade de sono, DOMS, fadiga) e na capacidade física de atletas de modalidades coletivas, é importante compreender se estes fatores tem influência sobre o estado de bem-estar e recuperação dos atletas de Futsal, o que pode ter efeito sobre o desempenho em jogo.

Um estudo em jogadores de Futsal profissionais, competindo em uma temporada da Liga Portuguesa, demonstrou que as cargas internas de treino foram maiores durante as semanas com apenas um jogo, em relação as semanas congestionadas (mais de um jogo), promovendo alterações deletérias na qualidade de sono, fadiga, dor muscular e estresse percebido, avaliado pela escala de Hooper [4]. Fenômeno semelhante pode ser observado em outras modalidades esportivas coletivas. O estresse provocado pelo sobrecarga física induziu alterações de sono e redução do tempo de reação em atletas de *Rugby* [29], sugerindo que a qualidade do sono possa estar associada com queda de rendimento em capacidades físicas associadas o desempenho técnico-tático. No entanto, não está claro se as alterações nos níveis de estresse e qualidade de sono poderiam modificar a eficiência dos jogadores de Futsal durante a partida. Portanto já existem evidências em outras modalidades que o estresse percebido pode provocar alterações no sono dos atletas, sendo assim, é necessário investigar esse aspecto no Futsal.

Outro fator de estresse físico é a fadiga acumulada por altas cargas de treino durante a pré-temporada, o que pode prejudicar a habilidade de realizar *sprints* e aumentar a dor de acometimento tardio (DOMS), sugerindo que o acúmulo de fadiga ou períodos de recuperação inadequados podem diminuir o desempenho em algumas atividades físicas essenciais dos atletas e aumentar um dos componentes associado ao estresse [30]. O quanto estes fatores podem influenciar as ações técnico-táticas durante o jogo de Futsal ainda não está esclarecido.

Fatores relacionados as condições de jogo também estão associadas a efetividade de posse de bola no Futsal. Durante os jogos, a efetividade das finalizações em gol parece estar correlacionada com uma maior duração do ataque [2, 3]. No entanto, quando o time oponente está em desvantagem numérica devido a suspensão de um atleta após falta (2 minutos), a diferença de placar, jogos realizados em casa, o tempo avançado de partida e o número de faltas cometidas pelo time em desvantagem numérica aumentam as chances de sucesso do ataque do time em vantagem numérica [3]. O uso do goleiro linha em ações ofensivas (5 X 4) aumenta a chances de sucesso nas ações de posse de bola, além da pressão defensiva durante os passes de bola, tempo da jogada e posição do jogador no momento da finalização da jogada [2].

A efetividade de posse de bola em jogadas ofensivas deve levar em consideração a maioria das ações realizadas pelas equipes com posse de bola, considerando que os gols são eventos raros na totalidade de ações ofensivas. Para as equipes realizar jogadas com chances de marcar gols é necessário ter a posse de bola, sendo assim, outros desfechos de ataques ofensivos (Efetividade Parcial) como por exemplo; cobranças de faltas próximas à meta adversária pode ser uma grande oportunidade de marcação de gol [31, 32]. Uma outra ação que os autores (GOMEZ et al., 2015) relatam é que quando a equipe ao iniciar uma jogada de bola parada, onde a mesma tenha que executar mais que 3 toques na bola antes da finalização (Set Play) o autor caracteriza como um ataque de elaboração e não mais de bola parada, e isso acarreta em menos possibilidade de realização de gol. Essa ação de Set Play quando comparada com uma jogada de

bola parada (Stop Ball) não tem o mesmo aproveitamento, pois, jogadas de bolas paradas com no máximo três toques antes da finalização a gol possuem mais chances de efetividade (VICENTE-VILAS; LAGO PENAS 2016)

Considerando que os calendários de jogos de Futsal no Brasil são congestionados, sendo realizados mais de um jogo por semana, o que pode promover um desequilíbrio no balanço de estresse e recuperação com consequências sobre a chances de gol, o objetivo deste estudo é investigar o quanto fatores ambientais e circunstanciais da competição influenciam os marcadores de estresse avaliados no índice de Hooper (fadiga, estresse, qualidade de sono e dor muscular) e a recuperação (avaliada pela escala de qualidade total de recuperação-TQR).

O índice de Hooper e a TQR são ferramentas amplamente utilizadas no monitoramento de bem-estar e recuperação em atletas de Futsal e diversas modalidades coletivas e individuais [4, 33-37]. O índice de Hooper é uma ferramenta prática de monitoramento de bem-estar e tem sido sugerida como uma alternativa a outros métodos, como a análise da variabilidade da frequência cardíaca [34, 38]. O segundo objetivo é avaliar as circunstâncias em jogo que determinam a efetividade de posse de bola no Futsal, definida como a capacidade de manter a posse bola (efetividade parcial) e realizar gol (efetividade total) em jogadas ofensivas.

Os resultados do presente estudo poderão contribuir para que equipes técnicas possam compreender se ocorre efeito do estresse físico e emocional sobre o desempenho em jogo, e futuramente adaptarem estratégias para manter o desempenho ou reduzir o estresse dos jogadores. Além disso, identificar situações táticas em jogo que podem aumentar a chances de manter a posse de bola e realizar o gol.

2 OBJETIVOS

Investigar as fontes de estresse que influenciam o bem-estar e recuperação de atletas de Futsal e os fatores correlacionados a efetividade de posse de bola em jogos oficiais de Futsal.

Objetivos específicos:

Verificar a influência da idade, fatores contextuais de jogo e fontes de estresse associados com o campeonato sobre o bem-estar e recuperação de atletas de Futsal.

Investigar o efeito do contexto de jogo (placar, faltas, número de jogadores, tempo de jogo, número de passes, jogadores envolvidos nos passes, posição em quadra e ação ofensiva inicial de jogada) sobre a efetividade de posse de bola.

Investigar o efeito do bem-estar e fontes de estresse associadas ao campeonato sobre a efetividade parcial (manutenção de posse de bola) e efetividade total (gol) de posse de bola.

3 MÉTODOS

A Metodologia utilizada na pesquisa foi definida e relatada nos respectivos artigos.

Para atender os objetivos propostos foram realizados três estudos:

Estudo 1: Quais fatores influenciam o bem-estar e recuperação de atletas de Futsal antes de jogos oficiais?

Estudo 2: Contexto de jogo e efetividade de posse de bola no Futsal

Estudo 3: Bem-estar, recuperação, contexto de competição e efetividade de posse de bola no Futsal

Estes estudos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (parecer n. 3.389.340) e os jogadores assinaram um Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) antes do início das coletas, informando-os sobre os procedimentos deste estudo.

4 RESULTADOS

4.1 ARTIGO 1

Quais fatores influenciam o bem-estar e recuperação de atletas de Futsal antes de jogos oficiais?

RESUMO

Objetivo: avaliar a associação de fontes de estresse relacionadas com o nível do adversário, e desempenho em jogo prévio, deslocamentos e tempo de intervalo entre jogos, e idade sobre a percepção de bem-estar e recuperação de atletas de futsal antes de jogos realizados como mandatários. Métodos: 20 jogadores de futsal profissionais responderam ao índice de Hooper (IH) e escala de qualidade total de recuperação (TQR), duas horas antes 11 jogos oficiais. Foram coletados dados sobre a idade, dificuldade predita de jogo, distância (Km) do jogo anterior, intervalo de tempo entre o jogo anterior (dias) classificação do time e oponente no momento do jogo, desfecho do jogo anterior do time e do adversário (derrota/empate/vitória). A idade ($r=-0,20$, $p<0,01$), IH ($r = 0,58$, $p <0,001$), fadiga ($r = -0,53$, $p <0,0001$) e dor muscular ($r = -0,39$, $p <0,001$) apresentaram correlação com a TQR. O IH foi maior nos jogos da liga nacional ($p <0,005$, teste t de Student). O TQR foi maior após jogos antecedidos por derrota ($15,4 \pm 1,6$ u.a.) em relação ao empate ($14,6 \pm 1,8$ u.a., $p<0,05$) e vitória ($14,7 \pm 1,7$ u.a., $p<0,05$). A TQR foi menor nos jogos com vitória ($14,3 \pm 1,8$ u.a.) em relação aos jogos com empate ($15,4 \pm 1,7$ u.a., $p <0,01$) e derrota ($15,1 \pm 1,6$ u.a., $p<0,05$). A derrota do adversário no jogo anterior aumentou o estresse percebido ($2,1 \pm 0,8$ u.a.) em reação a vitória ($1,9 \pm 0,9$ u.a., $p<0,05$). Os resultados sugerem que a percepção do balanço de recuperação e estresse reportado antes de jogos está correlacionado com a idade e qualidade do oponente.

Palavras-chave: estresse psicológico, comportamento competitivo, esportes coletivos.

INTRODUÇÃO

O futsal é uma modalidade esportiva *indoor* com características intermitentes e de alta intensidade [1], sendo que aproximadamente 22,6% da distância total média percorrida pelos jogadores em jogo (4313 ± 2139 m) são deslocamentos em alta (>15 km/h) e máxima (>25 km/h) velocidade [6]. Durante jogos oficiais, atletas profissionais passam cerca de 58 a 83% do tempo em quadra em frequência cardíaca (FC) acima de 85% da FC máxima [6, 39]. A percepção subjetiva de esforço (PSE) após partidas amistosas realizadas duas vezes por semana demonstrou que os atletas percebem intensidades de carga interna de moderada a alta [39]. Em jogos oficiais, a PSE média, cerca de 7.2 ± 1.1 (AU), é maior que a de treinos físicos (5.7 ± 0.8 AU), técnico-táticos (5.1 ± 0.7 AU), e de resistência (3.4 ± 0.6 AU) [40]. Estes resultados sugerem que o jogo impõe alta carga interna e externa, sendo necessário um adequado período de recuperação física e planejamento de cargas para que não ocorra acúmulo de fadiga e perda de desempenho entre jogos.

A alta demanda física em jogo, a presença de dano muscular e fadiga acumulada são fatores que podem contribuir para redução de desempenho físico e prejuízo da qualidade de sono, indicando a necessidade de estratégias de recuperação e monitoramento de cargas em atletas de alto rendimento [41]. O índice de Hooper (IH) é uma ferramenta usada no monitoramento da percepção de bem-estar e estresse de atletas de modalidades coletivas, tendo sido popularizada no Futsal, devido a praticidade de uso e a sua sensibilidade a variações no estado de recuperação durante períodos de temporada [33, 38]. O IH avalia, em quatro escalas *likert* de 7 pontos, a percepção de estresse, a fadiga, a dor de acometimento tardio e a qualidade do sono, tendo sido usado no monitoramento de sessões de treino de atletas durante temporadas de futebol, futsal, voleibol e handebol [33, 38, 42-44]. No entanto, os estudos sugerem que o IH está sujeito a variação devido ao nível de estresse imposto por diferentes fases de competição, períodos de jogos congestionados e em relação a características de diferentes

modalidades [4, 42, 43]. Outra ferramenta simples de monitoramento de recuperação é a escala de qualidade total de recuperação (TQR) [45]. O uso da TQR para monitoramento do estado de estresse e recuperação de atletas demonstra que o aumento da carga de treino ou competitiva apresenta correlação inversa com a recuperação [45-47].

Entre as fontes de estresse associada ao contexto das competições que podem potencialmente impor estresse físico e emocional a atletas de modalidades coletivas, durante campeonatos, são descritas a importância do jogo [48] a qualidade do oponente [4, 24, 49-51], o intervalo de tempo entre jogos [43, 52, 53] e os deslocamento entre jogos [53, 54]. Estudos demonstram que atletas e times melhor classificados, ou que venceram jogos anteriores, tem maior probabilidade de sucesso [55] e maior nível de testosterona (um hormônio anabólico) antes e após jogos [56, 57], o que pode favorecer a recuperação. Além disso, altos níveis de ansiedade e cortisol foram detectados em jogos que resultaram em derrota em atletas de hockey [56]. Estes resultados sugerem que as expectativas em relação ao adversário promovem reações fisiológicas de estresse, o que pode ter influência sobre a percepção de bem-estar e recuperação de atletas.

Considerando que o IH a TQR apresenta relação com o desempenho físico e técnico de jogadores de modalidades coletivas [58, 59], é necessário identificar os fatores que podem potencialmente influenciar as medidas perceptivas reportadas pelos atletas durante a competição. O presente estudo tem por objetivo verificar a influência da idade e de fatores circunstanciais da competição de Futsal (qualidade do oponente, desempenho em jogos anteriores, nível do campeonato) sobre o IH (fadiga, estresse, qualidade de sono e dor muscular) e escala TQR antes de jogos oficiais durante um período de coincidência de jogos de campeonatos de nível nacional e estadual.

MÉTODOS

Sujeitos

A amostra foi composta por 20 jogadores de Futsal do sexo masculino (26,0

$\pm 4,8$ anos, $74,2 \pm 4,9$ kg e $1,76 \pm 0,04$ m). Os atletas pertenciam a uma equipe que participou do Campeonato Estadual de Futsal, na 1ª divisão do estado do Paraná, e da Liga Nacional de Futsal (primeira divisão nacional), entre abril e julho de 2019. Os critérios de inclusão foram ser atleta profissional escalado em jogos do campeonato estadual e nacional; assiduidade de $< 90\%$ nos treinamentos regulares. Os critérios de exclusão foram: afastamento por lesão e fazer uso de drogas anti-inflamatórias, ansiolíticas ou antidepressivas. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (parecer n. 3.389.340) e os jogadores assinaram um Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) antes do início das coletas, informando-os sobre os procedimentos deste estudo.

Delineamento

O estudo teve delineamento observacional longitudinal e com correlação. Após familiarização prévia com os instrumentos de pesquisa, os jogadores foram entrevistados por um dos pesquisadores duas horas antes do início das partidas no ginásio onde é o local do jogo como mandante de quadra para coletar dados sobre a idade do atleta e para a aplicação do índice de Hooper (IH) e escala de percepção de qualidade total de recuperação (TQR). Os dados foram coletados em jogos realizados como mandantes (Figura 1). Neste período, ocorreram 28 jogos (14 campeonato estadual), sendo 16 em domínio de campo, tendo intervalo mínimo de dois e máximo de 10 dias entre jogos consecutivos. Foram excluídos os jogos de estreia do campeonato Estadual e da Liga Nacional, e cinco jogos quando não foi possível coletar o IH e TQR de todos os jogadores que entraram em campo. As variáveis consideradas fontes de estresse associadas ao campeonato foram coletadas do site oficial da liga de Futsal dos campeonatos nacional e estadual.

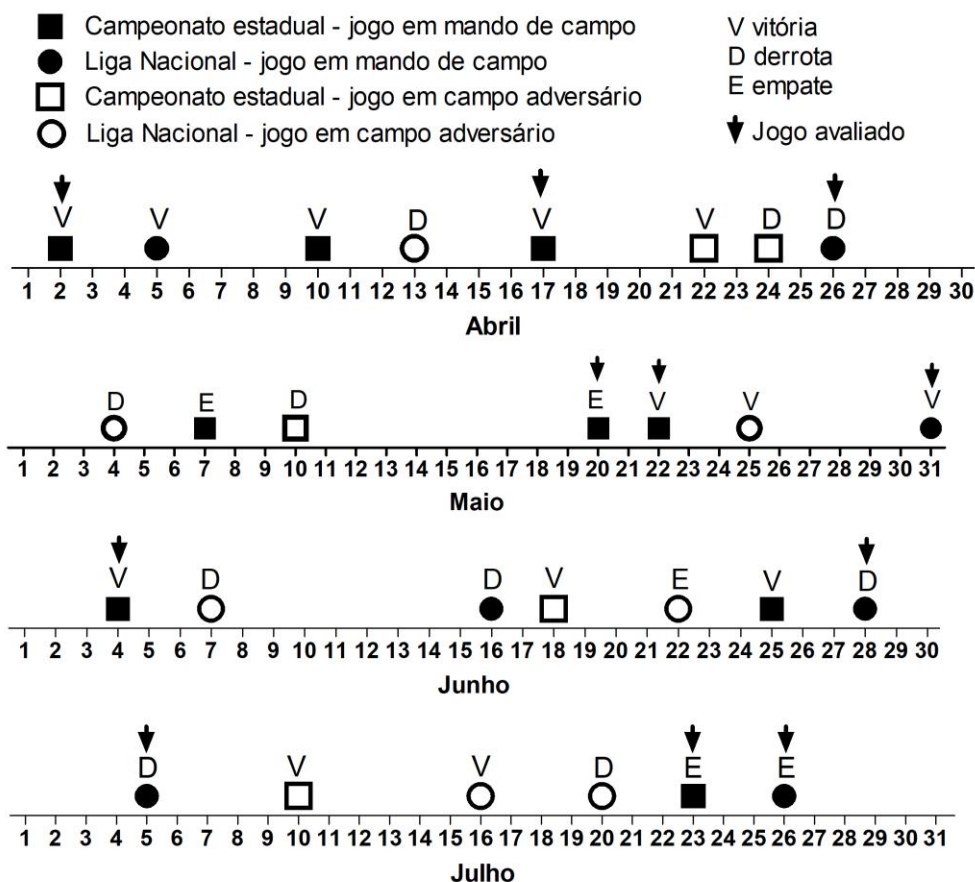


Figura 1. Sequência de jogos realizadas e resultados no Campeonato Estadual e Liga Nacional de Futsal no período de abril a julho de 2019.

Índice de Hooper

O IH é baseado em escalas de percepção de qualidade de sono, fadiga, estresse e dor muscular de acometimento tardio [43, 60, 61]. O índice consiste em uma tabela que possui escalas para cada uma das variáveis, com valores variando de “muito, muito bem” (escore 1) a “muito, muito mal” (escore 7), para os quesitos sono, fadiga, estresse e dor muscular tardia. O índice foi aplicado duas horas antes do início de cada jogo, por um pesquisador treinado, de forma individual. O IH foi calculado pela somatória das sub escalas. Os atletas fizeram a familiarização com o instrumento tendo sua aplicação primeiramente nos treinamentos.

Escala de qualidade de recuperação total (TQR)

Duas horas antes de cada jogo, um pesquisador aplicou de forma sigilosa e individual, a escala de TQR, conforme proposto por Kenttâ e Hassmen [45]. A escala consiste em uma tabela com valores que indicam o estado de recuperação percebido pelo sujeito em uma escala do número 6 (em nada recuperado) até 20 (totalmente recuperado).

Fontes de estresse associadas ao campeonato

As variáveis associadas ao estresse produzido pelos campeonatos incluíram:

- Campeonato: Liga Nacional ou Campeonato Estadual.
- Resultado do jogo anterior da equipe avaliada: derrota, empate ou vitória.
- Resultado do jogo anterior do próximo adversário: derrota, empate ou vitória
- Posição do time na classificação do campeonato sendo disputado no jogo avaliado.
- Posição do adversário na classificação do campeonato sendo disputado no jogo avaliado.
- Dias decorridos do jogo anterior.
- Deslocamentos em estrada (km) para disputa do jogo anterior.

A partir dos dados de classificação do time oponente no dia do jogo, dias de treino entre jogos e distância de viagem entre jogos, foi calculado a dificuldade predita de jogo, conforme descrito por Kelly e Coutts (2007) [62]. A classificação do time oponente foi verificada jogo a jogo, conforme a tabela oficial do site da Liga Nacional de Futsal (<https://ligafutsal.com.br>) e da Federação Paranaense de Futebol de Salão (<http://www.futsalparana.com.br>) que disponibilizam as pontuações e colocações das equipes em cada rodada dos campeonatos.

Análise estatística

A distribuição de normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Os dados com distribuição normal foram expressos como média e desvio padrão. Os dados não paramétricos foram expressos em mediana e intervalo interquartil de 25 a 75%. A comparação do IH e TQR entre jogos foi determinada com o teste *one-way* ANOVA com post teste de Tukey ou teste de Kruskal-Wallis com pós teste de Dunn. As diferenças entre a Liga Nacional e campeonato estadual foram detectadas com o teste t de Student (dados paramétricos) ou teste U de Mann-Whitney.

As associações entre o IH e TQR, idade e variáveis do campeonato foram determinadas por meio de análise de regressão linear múltipla. As variáveis preditoras foram adicionadas a um modelo de regressão linear múltipla não ajustado para identificar o valor global do coeficiente de determinação (r^2) e as variáveis que apresentaram significância estatística ($p < 0,05$) foram retidas a um modelo ajustado. O ajuste do modelo de regressão foi realizado por meio de abordagem *stepwise* e *backward*, retendo variáveis preditivas que apresentam significância estatística.

O fator de inflação de variância foi utilizado para determinação de multicolinearidade entre o preditores inseridos no modelo final. A dificuldade predita de jogo não foi inserida na análise de regressão por apresentar colinearidade com a classificação do oponente e intervalo entre jogos. A correlação entre o IH e TQR e as variáveis preditoras significativas na regressão linear ajustada foram determinadas com o teste de correlação de Pearson ou de Spearman (dados não-paramétricos).

As variáveis do estudo foram consideradas estatisticamente significantes se $p < 0,05$. Os *softwares* GraphPad Prisma 5.0 (GraphPad, La Jolla, EUA) e Epi Info 7.0 (Centro de Controle e Prevenção de Doenças, www.cdc.gov/epiinfo) foram utilizados para análise estatística.

RESULTADOS

Foram monitorados 20 atletas durante 11 jogos oficiais da Liga Nacional

(n=5) e campeonato estadual (n=6). Dezesesseis (80%) atletas participaram de 11 (100%) jogos, um atleta (5%) participou de seis (54,5%) jogos, e três (15%) participaram de cinco (45,4%) jogos. Apenas os jogadores que entraram em quadra foram incluídos nas análises.

O time venceu cinco (45,7%), empatou três (27,2%) e perdeu três (27,3%) dos jogos avaliados. Os atletas tiveram de três a sete dias de intervalo entre os jogos quando disputaram jogos da Liga Nacional, e três a dez dias de intervalo entre os jogos disputados no campeonato estadual ($p=0,70$, teste de Dunn), com média de 4 ± 2 dias de intervalo entre os jogos das duas competições. A distância de viagem mediana para disputa do jogo anterior no campeonato estadual foi 172 (intervalo de 25 a 75% = 0 a 234) km e na liga nacional de 203 (101 a 283) km ($p=0,71$, teste U de Mann-Whitney). Dois jogos do campeonato estadual e três jogos da liga nacional foram precedidos de jogos em mando de campo (sem deslocamento do jogo anterior).

A dificuldade predita dos jogos está demonstrada na figura 2a, sendo que não ocorreu diferença entre as competições (figura 2b).

O média do IH do jogo 6 foi maior em relação ao jogo 2 (figura 2c) e maior nos jogos da Liga Nacional em relação aos jogos do campeonato estadual (figura 2d). O valor mediano da TQR do jogo 5 foi menor em relação ao jogo 4 e 9 (figura 2e), mas não apresentou diferença em relação aos jogos da Liga Nacional e campeonato estadual (figura 2f). A dificuldade predita de jogo apresentou correlação positiva fraca ($r=0,18$, $p=0,01$, correlação de postos de Spearman) com o IH, mas não apresentou correlação significativa com o TQR ($r=-0,10$, $p=0,15$). O IH e o TQR apresentaram correlação inversa e moderada ($r=-0,53$, $p<0,0001$, correlação de postos de Spearman).

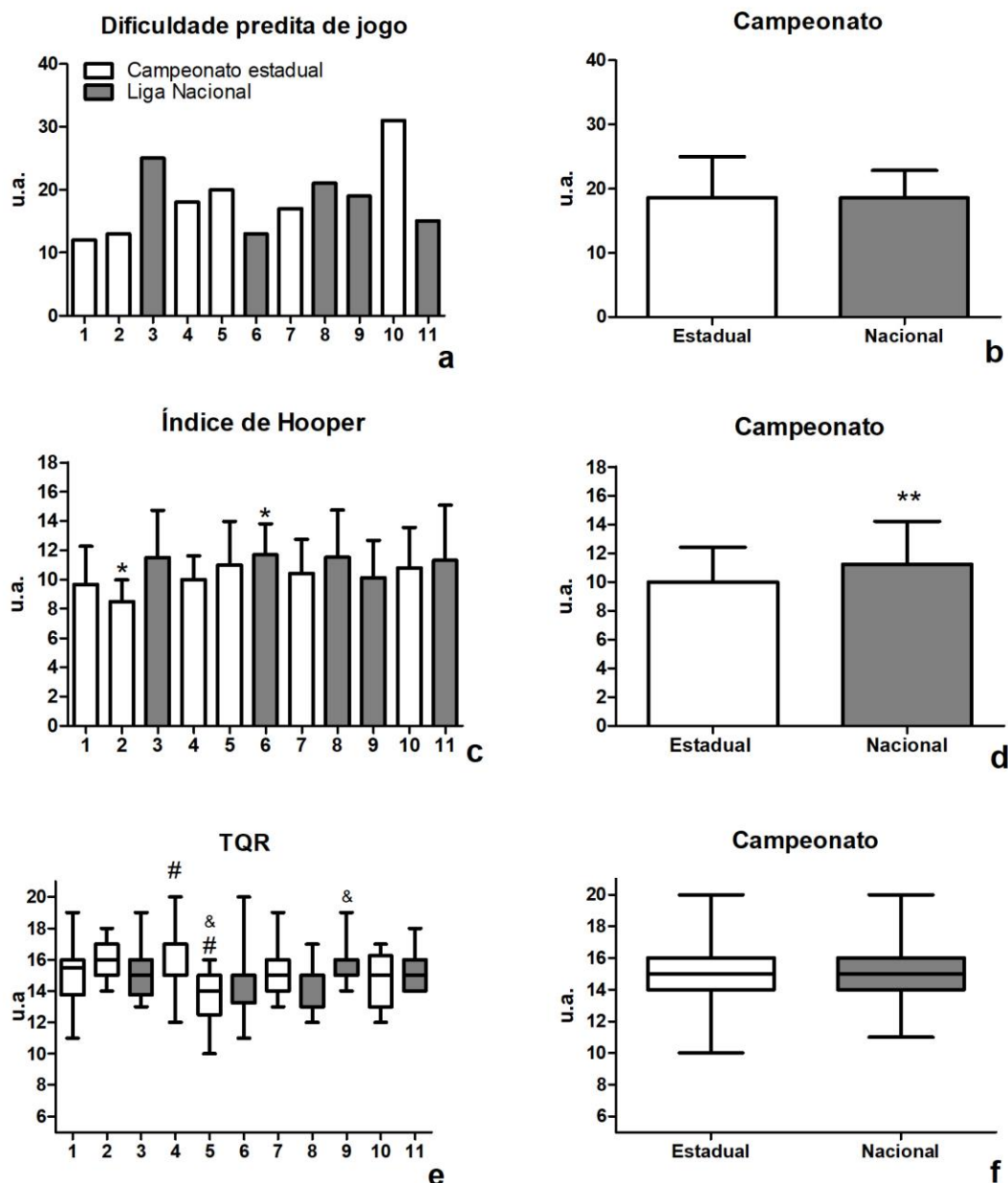


Figura 2. Dificuldade predita dos jogos, Índice de Hooper e qualidade total de recuperação, em jogos individuais e em jogos da Liga Nacional e campeonato estadual. Média e desvio padrão. * $p < 0,05$, teste de Tukey; ** $p < 0,01$, teste t de Student; # $p < 0,05$ e & $p < 0,05$, teste de Dunn.

Nenhuma diferença significativa foi observada nas sub escalas de sono (figura 3a), fadiga (figura 3b) e estresse (figura 3c) do IH. A sub escala de DOMS

apresentou níveis aumentados no dia 6 e 8 em relação ao dia 2 (figura 3d).

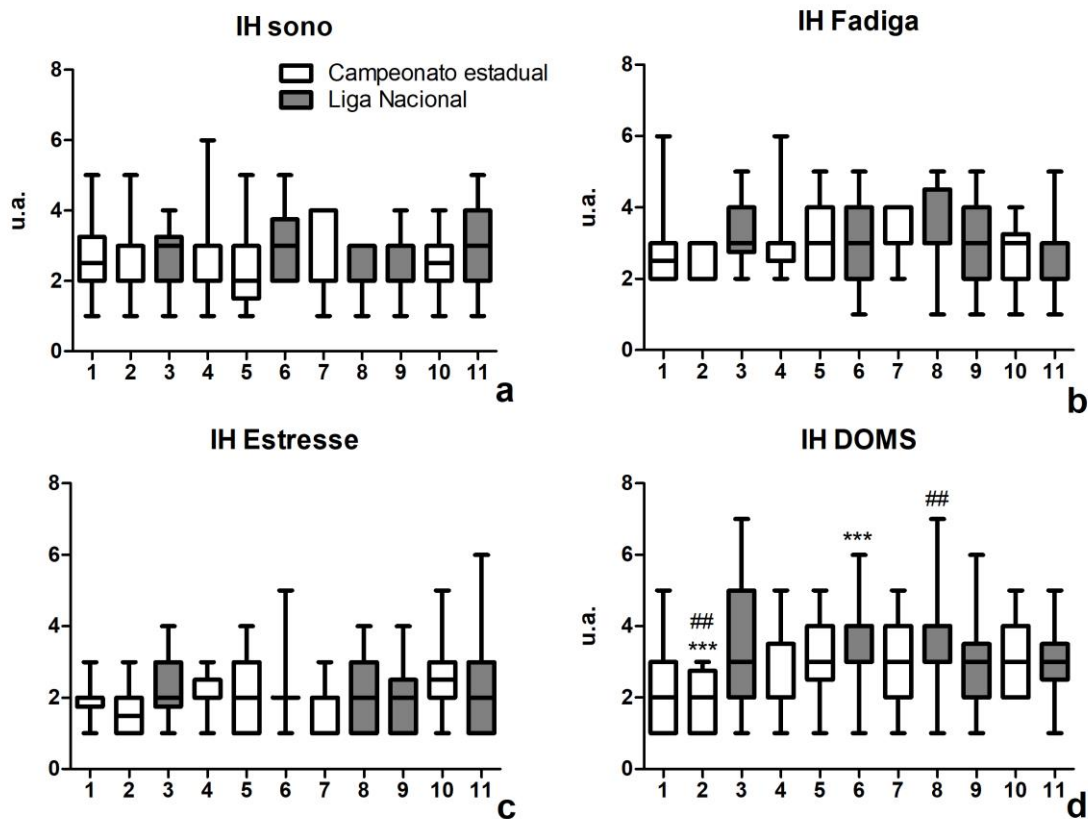


Figura 3. Sub escalas do IH para sono (a), Fadiga (b), Estresse (c) e Dor muscular de início tardio (d) nos jogos do campeonato estadual e Liga Nacional. *** $P < 0,005$, ## $p < 0,01$, teste de Dunn.

A análise de regressão linear multivariada demonstrou que o IH apresentou associação com idade, TQR e campeonato (tabela 1). No entanto, não houve relação significativa com a idade ($r = 0,11$, $p = 0,14$).

A sub escala de DOMS do IH apresentou associação com a idade, TQR, vitória (em relação a derrota) e campeonato (tabela 2). Porém, a DOMS não apresentou correlação significativa com a idade ($r = -0,06$, $p = 0,37$), e apresentou correlação pequena ($r = -0,39$, $p = 0,001$) com a TQR. A mediana do escore de DOMS foi maior nos jogos antecedidos por vitória (4; 25 a 75% interquartil: 3 a 4 u.a.) em relação aos jogos com empate (3; 2 a 3 u.a., $p < 0,01$) e derrota (2; 2 a 3 u.a., $p < 0,005$). Os jogos da Liga Nacional (3; 3 a 4 u.a.) apresentaram mediana de

DOMS maior em relação aos jogos do campeonato estadual (3, 2 a 3 u.a., $p=0.001$).

A regressão linear multivariada da TQR com as variáveis de estudo apresentou baixo coeficiente de determinação ($r^2=0,09$), e apresentou associação apenas com a idade ($-0,07 \pm 0,02$; $F=7,36$; $p=0,007$) e vitória (em relação a derrota) no jogo anterior ($-0,85 \pm 0,27$; $F=9,51$; $p=0,0002$). A TQR apresentou relação negativa e fraca com a idade ($r=-0,18$, $p=0,01$). A média do escore de TQR nos jogos antecidos por vitória ($14,6 \pm 1,7$ u.a) foi menor em relação aos jogos antecidos por derrota ($15,5 \pm 1,6$ u.a., $p<0,01$).

Os escores do IH ($p=0,22$, $F=1,51$, teste de ANOVA *one way*), de DOMS ($p=0,37$, $KS=1,51$, teste de Kruskal-Wallis) e TQR ($p=0,72$, $F=0,36$, teste de ANOVA *one way*) no momento pré jogo não foram estatisticamente diferentes em relação aos jogos que terminaram com placar de derrota, empate e vitória do time avaliado.

Tabela 1. Análise de regressão linear multivariada do índice de Hooper, idade, qualidade de recuperação total e fontes de estresse associados ao campeonato estadual e nacional.

Variável	Análise de regressão linear multivariada				Análise de regressão linear multivariada ajustada			
	Coef.	EP	Teste F	Valor de p	Coef.	DP	Teste F	Valor de p
Idade (anos)	-0,13	0,04	13,08	0,0003	-0,14	0,03	13,20	0,0003
Qualidade total de recuperação	-0,77	0,11	48,81	<0,0001	-0,80	0,10	58,00	> 0,0001
Intervalo de tempo entre o último jogo (dias)	0,08	0,09	0,80	0,37				
Distância entre o último jogo (km)	0,002	0,002	1,06	0,30				
Posição do time na classificação do campeonato	-0,002	0,24	<0,0001	0,99				
Posição do adversário na classificação do campeonato	-0,07	0,13	0,29	0,58				
Resultado do jogo anterior								
Empate/derrota	1,02	1,46	0,48	0,48				
Vitória/derrota	0,83	0,57	2,13	0,14				
Escore do adversário no último jogo								
Vitória/derrota	-0,12	0,87	0,02	0,88				
Campeonato (nacional/estadual)	1,06	1,66	0,40	0,52	1,07	0,34	9,23	0,002
Constante	24,53	2,84	74,49	<0,00 1	25,80	2,04	159,52	<0,0001
r^2				0,32				0,31

Tabela 2. Análise de regressão linear multivariada do escore de dor de acometimento tardio (DOMS) do índice de Hooper, idade, qualidade de recuperação total e fontes de estresse associados ao campeonato estadual e nacional.

Variável	Análise de regressão linear multivariada				Análise de regressão linear multivariada ajustada			
	Coef.	EP	Teste F	Valor de p	Coef.	EF	Teste F	Valor de p
Idade (anos)	-0,03	0,02	3,78	0,05	-0,03	0,01	4,32	0,03
Qualidade total de recuperação	-0,24	0,05	20,63	<0,0001	-0,24	0,05	21,47	<0,0001
Intervalo de tempo entre o último jogo (dias)	0,07	0,04	0,77	0,09				
Distância entre o último jogo (km)	0,001	0,001	2,59	0,10				
Posição do time na classificação do campeonato	0,01	0,12	0,008	0,92				
Posição do adversário na classificação do campeonato	-0,03	0,06	0,33	0,56				
Resultado do jogo anterior								
Empate/derrota	-0,60	0,71	0,72	0,39				
Vitória/derrota	0,80	0,27	8,37	0,004	0,42	0,20	4,07	0,04
Resultado do adversário no jogo anterior								
Vitória/derrota	0,24	0,42	0,34	0,55				
Campeonato	0,35	0,80	0,19	0,65	0,47	0,18	6,52	0,01
Constante	6,38	1,37	21,47	<0,0001	7,25	1,04	48,52	<0,0001
				$r^2 = 0,25$				$r^2 = 0,23$

DISCUSSÃO

O IH e TQR são escalas utilizadas para avaliar o estado de estresse (bem-estar) e recuperação de atletas, e a hipótese do estudo era que estes índices poderiam ser influenciados por fatores que causam estresse associados nos atletas durante diferentes níveis de campeonato. Os resultados do presente estudo demonstraram que o bem-estar dos atletas está moderadamente associado com a TQR. A DOMS foi o único fator do IH influenciado pelas fontes de estresse associadas ao campeonato, incluindo a TQR, resultado do jogo anterior e nível do campeonato. Em relação a TQR, o único fator estressor associado foi o resultado do jogo anterior, sendo que jogos precedidos de vitória apresentaram maior recuperação pré-jogo. Além disso, atletas mais jovens reportaram melhores escores na TQR entre jogos.

Diversos fatores reportados na literatura interferem com a percepção de bem-estar e recuperação de atletas, incluindo viagens entre jogos [53], qualidade do oponente [48, 49, 63], intervalo e qualidade de recuperação entre sessões de treinos [37, 43, 49]. Contrário ao sugerido pela literatura, os resultados não demonstraram associação dos índices de bem-estar e recuperação com a dificuldade predita de jogo, incluindo o nível do oponente, deslocamento em viagens e intervalo entre jogos. No entanto, os atletas apresentaram menor nível de bem-estar (altos escores de IH) previamente aos jogos da Liga Nacional, o que sugere que a expectativa em relação ao nível do campeonato disputado pode ter influenciado a percepção de bem-estar dos atletas.

A idade dos jogadores apresentou correlação negativa com TQR. Um estudo em jogadores de Futsal demonstrou que sujeitos mais jovens tendem a apresentar recuperação física e também perceptual na escala TQR mais rápida após sessões de treinamento [58]. Este fator pode ter contribuído para a maior percepção de recuperação antes dos jogos nos atletas mais jovens. Embora atletas mais jovens sejam mais susceptíveis a ansiedade [64], o que pode contribuir para alterar a percepção de bem-estar, não foi observada correlação direta da idade com os escores totais do IH.

Um dos fatores que poderiam ter provocado alterações nas percepções de bem-estar e recuperação é a necessidade de deslocamento entre os jogos. Viagens entre jogos são apontadas como fatores que podem diminuir a qualidade do sono e aumentar a percepção de fadiga em atletas [65, 66]. Desta forma, deslocamentos entre jogos poderiam ter algum efeito sobre o IH, especialmente nos escores de qualidade de sono e fadiga, e também na TQR. Um estudo em atletas australianos de futebol demonstrou que, durante as viagens, os atletas apresentaram uma piora na qualidade de sono, com redução do tempo total e de latência de sono [53].

Em deslocamentos maiores, atletas alemães de remo apresentaram distúrbios da quantidade e piora na qualidade de sono, por até seis dias [67]. No entanto, nenhum efeito de realização de viagens prévias aos jogos foi encontrado em relação ao estado de bem-estar, especialmente em relação a qualidade de sono e fadiga, ou a TQR no presente estudo. Lastella et al., 2019 [53] observaram que, embora o deslocamento provocasse alterações na qualidade de sono, a noite de sono anterior aos jogos em mando de campo e fora de casa não provocaram alterações na qualidade e quantidade de sono de atletas de futebol. Desta forma, o intervalo mínimo de dois dias entre jogos, observados no presente estudo, pode ter sido o suficiente para recuperar a qualidade de sono. Além disso, apenas um jogo fora de casa foi realizado com o intervalo mínimo de dois dias.

Embora a realização de viagem entre jogos não tenham provocado alterações na qualidade de sono no presente estudo, o monitoramento de alterações na qualidade de sono por meio do IH pode ser importante, uma vez que a piora da qualidade de sono está associada a queda de desempenho físico e técnico-tático, fadiga, além de aumentar o risco de lesões [65, 66, 68].

Os deslocamentos para realização de jogos também podem produzir sintomas de estresse e reduzir o desempenho de jogos, sendo observado mais chances de vitória em jogos em casa, um efeito conhecido como *home advantage* [69, 70]. No presente estudo, o efeito do *home advantage* não pode ser avaliado, uma vez que todos os jogos foram realizados em casa, o que pode ter contribuído para reduzir a influência do estresse dos jogos *home-away*

sobre os escores do IH e TQR. No entanto, estudos em atletas de futebol australiano demonstraram que os atletas não apresentaram diferenças nos sintomas de bem-estar do IH e estado de humor previamente aos jogos realizados fora de casa em relação aos jogos em mando de campo, a exceção da DOMS, que é maior previamente e após os jogos *home-away* [54, 71]. No presente estudo, mesmo em jogos precedidos de deslocamentos, não foi observado aumento do nível de estresse dos jogadores. Convém ressaltar, que apenas um jogo foi antecedido por um deslocamento com intervalo curto de tempo (dois dias) e que a maioria dos deslocamentos foram para locais próximos (entre 101 a 283 Km), podendo ser insuficiente para alterar a percepção de estresse.

O intervalo mediano de dias entre a maior parte dos jogos avaliados foi menor do que o necessário (>96h) para atingir o recomendado para a devida recuperação no escore TQR [45]. O acúmulo de fadiga em jogadores de Futsal é importante, uma vez que pode alterar a capacidade explosiva para o deslocamento em campo, embora não altere a velocidade e precisão de chutes [21]. Após jogos de futsal, ocorre um aumento nos níveis de creatina quinase e redução da altura de salto vertical após 24 horas [39, 72], sugerindo que sejam necessárias pelo menos 48 horas de recuperação entre jogos. No entanto, não está claro na literatura, quanto tempo é necessário para que ocorra a completa recuperação do atleta de futsal após jogos. Portanto, calendários de jogos congestionados podem não proporcionar a adequada recuperação dos atletas e aumentar os escores de estresse e diminuir a percepção de recuperação. Neste sentido, o uso de IH pode ser uma estratégia de monitoramento pré-jogo importante, pois avalia a fadiga e a DOMS (marcador de dano muscular induzido por exercício). No entanto, contrário ao esperado, intervalos curtos de recuperação entre jogos não demonstraram efeitos sobre a percepção de fadiga.

Estudos com atletas de futsal e handball em temporada demonstraram que a percepção de bem-estar avaliada pelo IH é maior em semanas com dois jogos (semanas congestionadas) em relação a semanas com um único jogo [4, 43]. Alguns estudos apresentam que a redução das cargas de treino nas semanas com dois jogos promoveu melhor recuperação e melhores escores do

IH [4, 43]. Por outro lado, o mesmo efeito não pode ser observado em jogadores de futebol, sendo que semanas congestionadas produziram maior nível de estresse, a despeito da menor carga das sessões de treinamento [73]. Um estudo em atletas de *hockey*, apresentou que semanas congestionadas não provocaram alterações no IH, independente do ajuste de cargas de treino [44]. Resultados divergentes na literatura indicam que a percepção de bem-estar está associada a características da temporada de competições de diferentes modalidades.

Os resultados do presente estudo sugerem que a percepção de bem-estar em jogadores de futsal em temporada não apresentou associação com o intervalo de tempo entre jogos, nem mesmo para a recuperação da DOMS. No entanto, a situação analisada é semelhante a estudada por Clemente e colaboradores (2019) que também observaram que períodos congestionados (dois jogos por semana) produziram menor impacto sobre o IH, devido ao ajuste das cargas e treino entre jogos. Uma limitação do presente estudo foi a ausência de autorização da equipe para monitoramento das cargas entre os jogos.

O efeito da qualidade do oponente também influencia o desempenho físico e técnico-tático em esportes coletivos e individuais [74-76] e a ansiedade pré-competitiva de atletas [50, 77]. Desta forma, o nível competitivo do oponente pode ser um fator que altera a percepção de bem-estar e chances de sucesso competitivo. Em lutadores olímpicos (*wrestlers*) e levantadores de peso, o aumento da ansiedade pré competição aumentou o risco de insucesso e redução de desempenho [78, 79]. Por outro lado, o aumento da ansiedade cognitiva foi maior em atletas que obtiveram êxito em uma competição de judô [80]. Em uma competição de *kickboxing*, os atletas vencedores apresentaram maiores escores de resistência mental (confiança, controle, constância) do que atletas perdedores [81]. Este resultado sugere que o estado mental dos atletas deve ser monitorado antes de competições, mas também é necessário compreender quais variáveis influenciam a percepção de bem-estar dos atletas antes das competições, incluindo as expectativas em relação ao oponente.

No presente estudo, a qualidade do oponente também foi avaliada por

meio do nível do campeonato (estadual ou nacional), posição do time oponente na classificação do campeonato e resultado do jogo anterior do oponente (vitória, derrota ou empate). De acordo com Kelly e Coutts (2007), a qualidade do oponente (*ranking* do oponente) é um importante fator de estresse que aumenta a percepção de dificuldade do próximo jogo. Além disso, o confronto com oponentes de maior nível também provoca um maior esforço dos atletas de modalidades coletivas [82, 83], o que pode provocar maior fadiga. Contrário ao esperado, nem a qualidade do oponente e nem o resultado do jogo anterior do oponente tiveram influência sobre a percepção de bem-estar dos atletas avaliados.

Em jogos de futebol o IH não foi diferente um dia após vitórias, empates ou derrotas [84]. Contrário ao esperado, os atletas de futsal reportaram melhor recuperação, a despeito da menor percepção de bem-estar (devido a DOMS) em jogos antecidos por vitória. Desta forma, jogos vitoriosos parecem impor maior demanda física (aumento da DOMS), mas a percepção de recuperação aumentada sugere que os atletas estejam mais motivados a após um jogo antecido por vitória.

Em relação aos desfechos das partidas avaliadas, os níveis de bem-estar e TQR não apresentaram diferenças nos eventos com vitória, derrota ou empate. Isto demonstra que outros fatores são determinantes para o sucesso da partida, tais como os eventos técnico-táticos durante as partidas. Portanto, os índices IH e TQR devem ser avaliados em associação com outros aspectos em jogo, para determinação da sua utilidade ou não no auxílio das comissões técnicas para escalação do time.

Conclusões

Os resultados do estudo demonstram que fontes de estresse associados a temporada competitiva de Futsal tem pouca influência sobre o estado de bem-estar e recuperação de atletas de Futsal. Sendo assim, essa informação é importante na aplicação prática das equipes em relação a treinos e jogos. Além disso, atletas de idade mais avançada podem perceber menor recuperação entre jogos. Os aspectos físicos de dor muscular e percepção de recuperação

são influenciados pela vitória em jogo anterior, sendo necessário atenção aos sintomas de dano muscular, a despeito da melhor percepção de recuperação dos atletas.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Equipe de futsal da Associação Atlética Cultural Copagril e ao Diretor e Supervisor Eduardo Santana.

4.2 ARTIGO 2

Contexto de jogo e efetividade de posse de bola no Futsal

Resumo

A efetividade de posse de bola pode ser influenciada pelas variáveis contextuais do jogo tais como a posição do jogador na finalização e vantagem numérica de um dos times. O objetivo do presente estudo é identificar situações contextuais (pontuação, tempo de jogo, interação entre jogadores e com o oponente, ações iniciais de jogadas e posição de final de jogadas) que aumentam as chances de insucesso, manutenção de posse de bola (efetividade parcial) e gol (efetividade total). Foram avaliados 20 jogadores de futsal profissionais, em sete jogos oficiais com mando de campo. Os jogos foram filmados para análise das ações ofensivas. A ausência de pressão defensiva do oponente resultou em chances maiores de insucesso (OR=1,7, IC95%= 1,7 a 2,2), mas também chances de gol (OR=6,5; IC95%=2,2 a 19,5). O recebimento de faltas contribuiu para o aumento das chances de manutenção de posse de bola (OR=4,6, IC95% = 2,6 a 8,3), mas não em gol ($p=0,40$). As regiões de quadra próximo a área de gol adversária e onde ocorreu menor pressão defensiva apresentaram maior frequência de gols ($p<0,05$). Concluímos que finalização de jogadas próximo a meta adversária, sem pressão defensiva, aumentam as chances de gol. A frequências e jogadas com manutenção de posse de bola é semelhante em jogos que resultam em vitória, empate ou derrota.

Palavras-chave: análise de jogo, comportamento competitivo, esportes coletivos

INTRODUÇÃO

A efetividade de ações técnico-táticas no Futsal está associada a diversos fatores que incluem as características próprias de cada jogador (habilidade intrínseca e preparo físico), orientações da equipe técnica e fatores associados ao contexto do jogo ou competição [1-3, 5, 31, 85]. As jogadas ofensivas que resultam em gol ou manutenção da posse bola são consideradas situações de efetividade de posse de bola [2, 31], ou seja, situações em que há a capacidade realizar o gol ou manter-se em condição de realizar o gol. Teoricamente, manter-se em situações de efetividade de posse de bola pode aumentar as chances de sucesso, ou seja vitória, em esportes coletivos.

O preparo físico e aspectos técnico-tático dos atletas são fatores modificáveis pela equipe técnica e que podem ser manipulados para estabelecer situações de sucesso em jogo [1, 5]. No entanto, além do talento e habilidades individuais, e das estratégias técnico-táticas das equipes, situações contextuais em jogo podem aumentar ou diminuir as chances de manter a posse de bola e realizar gols em modalidades coletivas [31, 86].

As situações contextuais que devem ser avaliadas no desempenho em jogos coletivos envolvem o tempo regular do jogo, placar em jogo, tipos de jogadas chaves (mais agressivas e com chances de sucesso), posicionamento em quadra, interações entre atacantes-ponentes, e são importantes para subsidiar informações sobre comportamentos que contribuem para o desfecho final do jogo [85].

As situações contextuais de jogo que podem estar associadas a efetividade de posse de bola no futsal, com realização de gol, incluem o tempo de posse de bola, número de passes, a qualidade do oponente, a realização de faltas, o placar do jogo, o tempo de jogo, a superioridade numérica de um dos times por expulsão ou uso do goleiro linha e local do campo onde a jogada termina e a presença de jogadores oponentes realizando ações defensivas sobre o jogador atacante [2, 3, 8, 31, 32, 87, 88]. No entanto, os estudos consideram a efetividade de posse de bola de forma binomial, ou seja, com gol ou sem gol, ou com manutenção de posse de bola e perda de posse de bola [2, 3, 31]. Este tipo de análise não permite que sejam avaliadas jogadas decisivas que poderiam garantir a posse de bola, mesmo não ocorrendo o gol, tais como

o recebimento de faltas, cobranças de pênaltis ou laterais ofensivos.

Outro problema nas análises de efetividade em posse de bola no futsal é que a avaliação das jogadas de ataque tem sido realizada sob a perspectivas de situações isoladas, por exemplo, o uso ou não do goleiro-linha [2] ou jogos com placar balanceado (menos de um gol de diferença) [31].

A superioridade numérica com uso da estratégia do goleiro linha parece ser um fator que aumenta as chances de gol [2]. Por outro lado, quando o uso do goleiro-linha é avaliada sob a influência de situações contextuais de jogo, tais como o placar do jogo ou o tempo do jogo, o uso da estratégia 5 vs. 4+GK pode não conferir maiores chances de gol, aumentando as chances do time sofrer um contra-ataque e gol do oponente e sendo mais utilizado quando os times estão em desvantagem [87, 88]. Portanto, não é possível identificar o quanto estas situações contextuais isoladas contribuem para a ocorrência de eventos decisivos que resultam em maior efetividade de posse de bola, e com o desfecho do jogo.

A situação que deu início a jogada ofensiva é também um aspecto importante para manutenção da posse de bola (efetividade parcial), bem como para a organização da estratégia da próxima jogada ofensiva. Neste sentido, cerca de 89% das jogadas com posse de bola tem início em transições ou interceptações de bola ou aplicação de regras do jogo [32].

O início das jogadas em bola parada e contra-ataques parece aumentar a efetividade das jogadas [31]. Por outro lado, a maior parte das ações de origem de jogadas tipo *set pieces* (arremessos laterais, escanteios, cobrança de pênalti livre da segunda marca de pênalti a 10 m e cobrança de falta contra adversários) são eventos que podem contribuir para efetividade de posse de bola, mas não está estabelecido a sua contribuição para maiores chances de sucesso no desfecho de jogo.

Um dos principais fatores contextuais associados a efetividade de posse de bola com gol é a região do campo onde o jogador realiza a finalização da jogada [2, 32, 89]. Resultados de literatura sugerem que a fim da jogada ofensiva na área de gol (meta do time adversário) contribuem para 35 a 73% dos gols realizados em partidas oficiais [2, 32, 89]. No entanto, não está claro, qual a chance de insucesso das jogadas (perda de posse de bola) ou de manter a posse de bola quando os jogadores alcançam esta região no último

toque de bola. Além disso, regiões de quadra onde o time sofreu faltas ou precisa cobrar laterais podem ser consideradas estratégicas para aproximação da região de pênalti ou área de meta oponente, aumentando as chances de gol.

Outros aspectos contextuais incluem o tempo da jogada, o número de passes e jogadores envolvidos nas jogadas e a pressão defensiva. Porém, estes aspectos foram investigados por poucos estudos e não foram correlacionados a efetividade de posse de bola parcial e desfecho do jogo, e foram avaliadas em situações de superioridade numérica do time atacante [2, 3].

Considerando as variáveis contextuais em jogo são fatores a serem avaliados em análises de efetividade de posse de bola, o presente estudo pretende avaliar quais eventos contextuais associados ao tempo de jogo, relação entre jogadores e adversários, jogadas de ataque iniciais e posição de finalização de jogada apresentam mais chances de favorecer a efetividade de posse de bola com a manutenção de posse (efetividade parcial) ou a realização de gols (efetividade total).

MÉTODOS

Delineamento experimental

Estudo observacional e correlacional sobre o efeito de variáveis contextuais na efetividade de posse de bola de jogadores de Futsal em jogos oficiais do Campeonato Estadual de Futsal, na 1º divisão do estado do Paraná, e da Liga Futsal (primeira divisão nacional), entre abril e junho de 2019. Apenas jogos como mandante de quadra foram analisados. Os jogos foram filmados e todas as jogadas com posse de bola em ações de ataque foram analisadas por dois pesquisadores independentes para análise da efetividade de posse de bola. Os procedimentos do estudo foram submetidos a avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (parecer n. 3.389.340), antes do início da coleta de dados. Os jogadores e comissão técnica foram esclarecidos sobre os objetivos e procedimentos do estudo, e todos os jogadores e equipe técnica

assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Sujeitos

Foram avaliados 20 jogadores de futsal da categoria adulta ($26,0 \pm 4,8$ anos, $74,2 \pm 4,9$ kg e $1,76 \pm 0,04$ m), masculina, pertencente a uma equipe de futsal profissional que disputou o campeonato estadual da primeira divisão e Liga Nacional de Futsal, em 2019. Como critério de inclusão, os atletas deveriam pertencer a equipe como membros do time titular ou reserva, comparecendo a mais de 80% das sessões de treinamento físico e técnico-tático, participando de ambos os campeonatos em análise.

Análise de efetividade de posse de bola

A efetividade total de posse de bola foi definida como a realização do gol em jogadas de ataque, sem bola parada. Para avaliação da efetividade total e parcial de posse bola, foram realizadas filmagem dos jogos, por meio de duas câmeras (Hero 7 Silver, GoPro, San Mateo, USA) posicionados nas laterais do campo (região de arquibancadas laterais), com captura da área total de quadra. As filmagens foram realizadas pelas equipes, e é um quesito obrigatório para a participação das equipes nos campeonatos estudados. As imagens foram disponibilizadas para a Liga Nacional de Futsal e fornecidas publicamente para as equipes oponentes. Foram avaliadas as ações de ataque, conforme descrito por Vicente-Vilas e Lago-Penãs [2], descritas na tabela 3. A análise das ações foi realizada por dois pesquisadores, previamente treinados e calibrados, com mais de 10 anos de experiência na área de treinamento de jogadores de Futsal e Futebol, com coeficiente de correlação de $kappa > 0.95$ para análise intra e entre sujeitos.

A efetividade de posse de bola foi estabelecida como a manutenção de posse bola ao fim da jogada, com ou sem gol [31]. No entanto, diferentes desfechos de jogada receberam escores em unidades arbitrárias. A escala de efetividade foi estabelecida por meio de um consenso de vinte treinadores profissionais de futsal atuantes na liga Nacional de Futsal ou na primeira divisão de campeonatos estaduais, em 2019, baseada na percepção de maior para menor chances de gol em jogadas ofensivas que terminaram com a manutenção de posse de bola em diferentes ações. A cada finalização de jogada (desfecho de efetividade) foi atribuído um escore, conforme descrito

abaixo:

- Insucesso:
 - 0 = perda de posse de bola
- Efetividade Parcial:
 - 1 = lateral campo defensivo e arremesso de meta
 - 2 = lateral campo ofensivo
 - 3 = cobrança de faltas com barreiras atrás da linha dos 10 metros
 - 4 = escanteio
 - 5 = cobrança de falta com barreiras à frente da linha dos 10 metros
 - 6 = tiro livre
 - 7 = pênalti
- Efetividade Total:
 - 8 = gol

Tabela 3. Variáveis contextuais de jogo.

Critério	Classificação
Objetivos	
Desfecho do jogo	Vitória / Empate / Derrota
Situação em jogo	Vantagem / Empate / Derrota
Tempo	
Duração da posse de bola	Segundos
Período do jogo	Primeiro/segundo tempo
Interações entre jogadores	
Passes	Número de passes antes do fim da jogada
Jogadores	Número de jogadores envolvidos com os passes
Desvantagem numérica	Sim / não
Goleiro linha	Sim / não
Interações com o oponente	
Pressão defensiva do jogador que finaliza a jogada	Sob pressão do oponente Sem pressão do oponente
Falta recebida	Sim / não
Falta cometida	Sim / não
Desvantagem numérica	Sim / não
Goleiro linha	Sim / não
Ação inicial	Arremesso de meta Meio de quadra Tiro livre de canto Tiro lateral Tiro livre direto Tiro livre indireto Transição de bola
Zona de finalização	Região da quadra onde ocorreu o último toque de bola (figura 4)

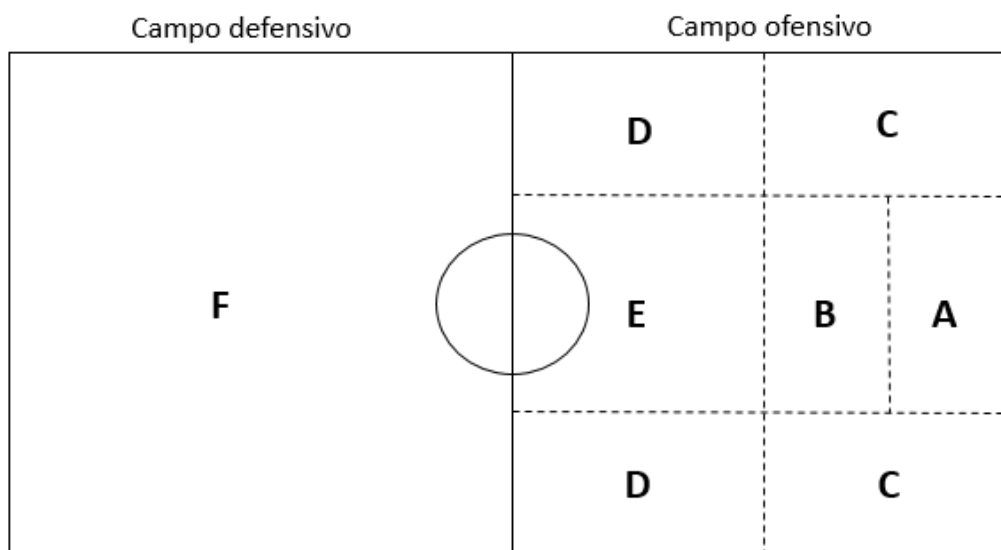


Figura 4. Zonas de finalização de posição da quadra.

Análise estatística

O cálculo do tamanho amostral considerou a percentagem de 49,6% de jogadas resultam em manutenção de posse de bola [31] em jogadas ofensivas, sendo necessário 389 jogadas com manutenção de posse de bola para atingir um poder estatístico de 80%. A distribuição de normalidade dos dados foi avaliada por meio do teste de D'Agostino-Pearson. Dados com distribuição normal foram apresentados como média e desvio-padrão e dados sem distribuição normal foram apresentados em mediana e intervalo interquartil de 25 a 75%. Dados categóricos foram apresentados em frequência absoluta e percentagens. Diferenças entre grupos de dados contínuos e paramétricos foram avaliados pelo teste t de Student e teste de ANOVA *one-way*. Dados não paramétricos foram avaliados com teste U de Mann-Whitney ou teste de Kruskal-Wallis. Diferenças de frequências de dados categóricos foram determinados com teste de Chi-quadrado com correção de Yates e a razão de chances (*Odds ratio*) foi apresentada com o intervalo de confiança de 95%. Diferenças entre ações de diferentes categoria de efetividade de posse de bola foram consideradas verdadeiras se $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram avaliados 7 jogos, com duas derrotas, dois empates e três vitórias. Foram analisadas 828 jogadas (118 ± 10 jogadas por jogo) com posse de bola, com desfechos de falha (escore 0), efetividade parcial (manutenção da posse de bola, escores 1 a 7) e efetividade total (gol, escore 8) descritas na tabela 4.

A maioria das jogadas terminou com desfecho 0, ou seja, a perda de posse de bola (63,4%). A manutenção de posse de bola sem finalização em gol ocorreu em $n=364$ (33,7%) jogadas e apenas 24 (2,9%) das jogadas resultaram em gol (Tabela 2). Não foi detectada nenhuma jogada que terminou com ganho de tiro livre (escore 6). Não foram observadas diferenças na frequência de jogadas com diferentes escores de efetividade nos jogos que terminaram com vitória, empate ou derrota (Tabela 4).

O placar do jogo (desvantagem, empate ou vantagem do time atacante) não apresentou diferença estatística ($p=0,08$, teste de Qui quadrado com correção de Yates) na distribuição das ações de efetividade (Tabela 4). Em relação ao equilíbrio de placar, 565 (68%) foram realizadas em equilíbrio de placar (diferença de até um gol) entre os times, 226 (27,6%) em desequilíbrio a favor do time atacante (2 a 6 gols de vantagem) e 37 (4,4%) em desequilíbrio a favor do oponente (2 a 4 gol de vantagem). No entanto, o desequilíbrio de placar não apresentou diferenças em relação a frequência de ações que resultaram em efetividade de posse de bola em relação às jogadas com equilíbrio ($p=0,91$, teste de Qui quadrado).

Não foram observadas diferenças no tempo mediano da jogadas com diferentes escores de efetividade ($p=0,30$, $KS=7,1$). As ações de efetividade de posse de bola tiveram distribuição semelhante entre o primeiro e segundo tempo de jogo ($p=0,22$, teste de Qui quadrado com correção de Yates) (Tabela 4).

As interações entre os jogadores do time, não foram observadas diferenças em relação ao número de jogadores envolvidos na jogada ($p=0,20$, $F=1,4$) e o número mediano de passes ($p=0,39$, $KS=7,3$), conforme descrito na tabela 5.

Em relação a interação com o time adversário (Tabela 5), a frequência

de pressão defensiva no último toque na bola do time atacante foi menor nas jogadas que resultaram em perda de posse de bola ($p=0,003$, teste de Qui quadrado), resultando em chances maiores de falha quando não havia jogadores do time oponente bloqueando o jogador atacante ($OR=1,7$, $IC95\%=1,7$ a $2,2$). A frequência de pressão defensiva também foi menor nas jogadas que resultaram em gol ($p=0,0001$; teste exato de Fisher), com $OR=6,5$ ($IC95\%=2,2$ a $19,5$).

As faltas realizadas foram reponsáveis por 17 (3,2%) das perdas de posse de bola. A maioria das faltas recebidas aconteceu atrás das linhas de 10 m (escore 3), seguida pelas faltas a frente da linha de 10 m (escore 5) (Tabela 5). O recebimento de faltas contribuiu para o aumento das chances de manutenção de posse de bola ($p=0,001$, $OR=4,6$, $IC95\% = 2,6$ a $8,3$). Mas, sofrer faltas durante as jogadas não contribuiu para o aumento das chances ($p=0,40$, $OR:0,2$; $IC95\%: 0,01$ a $4,2$) de realização de gol (escore 8).

Somente uma jogada (0,1%) utilizou o goleiro linha no time com posse de bola. Apenas 3 (0,4%) das jogadas apresentaram desvantagem numérica do oponente e nenhuma jogada de ataque foi realizada em desvantagem numérica do time com posse de bola.

Em relação as jogadas iniciadas, o arremesso de meta apresentou mais chances de manutenção de posse bola em relação a outras ações de início de jogadas (Tabela 6). Nenhuma outra ação técnico-tática inicial aumentou as chances de falha, manutenção de posse de bola ou gol (Tabela 6).

No quesito final das jogadas, as posições que resultaram em chances significativas de gol foram a A, B e D, em relação as demais posições de quadra onde ocorreu a último toque de bola (tabela 7). A região da quadra defensiva (F) foi a posição que apresentou maior frequência de pressão defensiva ($n=350$, 62,7%), seguida por B ($n=30$, 47,6%), zonas C ($n=42$, 50%), E ($n=18$, 3,9%), A ($n=15$, 3,2%) e D ($n=4$, 0,8%).

Tabela 4. Frequência de jogadas com insucesso (escore 0), com efetividade parcial (escores 1 a 7) e gol (escore 8), desfecho do jogo, situação de placar no momento da jogada, tempo de posse de bola, e período do jogo.

	Total	Resultado do jogo			Placar no momento da jogada			Tempo (s)	Período do jogo	
		derrota	empate	vitória	desvantagem	empate	vantagem		primeiro	segundo
0	525 (63,4%)	167 (65,4%)	143 (58,3%)	215 (65,5%)	159 (61,1%)	219 (65,7%)	147 (62,5%)	8,9 ± 7,4	258 (62,4 %)	267 (64,3%)
1	20 (2,4 %)	4 (1,5%)	3 (1,2%)	13 (3,9%)	6 (2,3%)	11 (3,3%)	3 (1,3%)	9,7 ± 8,5	11 (2,6%)	9 (2,1%)
2	151 (18,2%)	48 (18,8%)	57 (23,2%)	46 (14%)	51 (19,6%)	51 (15,3%)	49 (20,8%)	8,1 ± 6,7	70 (16,9%)	81 (19,5%)
3	34 (4,2%)	13 (5%)	5 (2%)	16 (4,9%)	9 (3,4%)	14 (4,2%)	11 (4,7%)	9,1 ± 6,1	17 (4,1%)	17 (4,1%)
4	66 (8,0%)	19 (7,4%)	23 (9,4%)	24 (7,2%)	25 (9,6%)	22 (6,6%)	19 (8,1%)	9,5 ± 8,1	40 (9,6%)	26 (6,3%)
5	6 (0,7%)	-	6 (2,4%)	-	5 (1,9%)	-	1 (0,4%)	9,5 ± 3,9	5 (1,2%)	1 (0,2%)
7	2 (0,2%)	-	1 (0,4%)	1 (0,3%)	1 (0,4%)	1 (0,3%)	-	1 - 3 ²	2 (0,5%)	-
8	24 (2,9%)	4 (1,5%)	7 (2,8%)	13 (3,9%)	4 (1,4%)	15 (4,5%)	5 (2,1%)	6,9 ± 7,1	10 (2,4%)	14 (3,7%)
Total	828 (100%)	255 (30,8%)	245 (29,6%)	328 (39,6%)	260 (31,4%)	333 (40,2%)	235 (28,3%)	8,6 ± 7,3	413 (49,9%)	415 (50,1%)

0 = perda de posse de bola; 1 = lateral campo defensivo e arremesso de meta; 2 = lateral campo ofensivo; 3 = cobrança de faltas com barreiras atrás da linha dos 10 metros; 4 = escanteio; 5 = cobrança de falta com barreiras à frente da linha dos 10 metros; 6 = tiro livre; 7 = pênalti; 8 = gol

¹Dados expressos em medianas e intervalo interquartil de 25 a 75 %.

²Valores das duas jogadas e que resultaram em pênalti.

Tabela 5. Frequência de jogadas com insucesso (escore 0), efetividade parcial (escores 1 a 7) e gol (escore 8), em relação ao número de passes e jogadores envolvidos na jogada, pressão defensiva do oponente e faltas.

	Total	Jogadores	Passes	Pressão defensiva		Faltas		
				Sim	Não	Sem faltas	Cometidas	Sofridas
0	525 (63,4%)	2,8 ± 1,2	2 [1 – 4]	266 (57,9%)	259 (70,1%)*	508 (66%)	17 (100%)	-
1	20 (2,4 %)	2,4 ± 1,1	1 [0,5 – 4]	10 (2,1%)	10 (2,7%)	20 (2,6%)	-	-
2	151 (18,2%)	2,7 ± 1,0	2 [1 – 4]	103 (22,%)	43 (13%)	149 (17,3%)	-	2 (4,8%)
3	34 (4,2%)	2,8 ± 1,2	2 [1 – 4]	33 (7,2%)	1 (0,27%)	3 (0,4%)	-	31 (75,6%)
4	66 (8,0%)	2,8 ± 1,0	2 [1 – 4]	35 (7,6%)	31 (8,4%)	66 (8,5%)	-	-
5	6 (0,7%)	3,0 ± 1,4	3,5 [2 - 4]	6 (1,3%)	-	-	-	6 (14,3%)
7	2 (0,2%)	2 – 3 ²	0 – 3 ²	2 (0,4%)	-	-	-	2 (5%)
8	24 (2,9%)	2,2 ± 1,2	1 [1 -4]	4 (0,9%)	20 (5,4%)**	24 (2,5%)	-	-
Total	828 (100%)	2,8 ± 1,1	2 [1 – 4]	459 (55,4%)	369 (44,6%)	769 (92,9%)	17 (2,1%)	41 (5%)

0 = perda de posse de bola; 1 = lateral campo defensivo e arremesso de meta; 2 = lateral campo ofensivo; 3 = cobrança de faltas com barreiras atrás da linha dos 10 metros; 4 = escanteio; 5 = cobrança de falta com barreiras à frente da linha dos 10 metros; 6 = tiro livre; 7 = pênalti; 8 = gol

*p<0.005, teste de Chi quadrado. ** p<0.0005, teste exato de Fisher

Tabela 6. Ação técnico-tático inicial das jogadas em relação a efetividade de posse de bola.

	total	Efetividade em posse de bola									Insucesso (escore 0)	Manutenção de posse de bola (escore 1 a 7)	Gol (escore 8)
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	Odds ratio (IC 95%), P	Odds ratio (IC 95%), P	Odds ratio (IC 95%), P
AM	117 (14,3%)	64 (15,4%)	9 (45%)	15 (7,9%)	7 (20,6%)	7 (20,6%)	1 (16,6%)	-	-	-	0,65 (0,44 – 0,97), p = 0,03	1,52 (1,02 – 2,26), p=0,03	-
MQ	13 (1,5%)	9 (1,71%)	1 (5 %)	3 (2%)	-	-	-	-	-	-	1,30 (0,40 – 4,27), p=0,77	0,76 (0,23 – 2,51), p=0,77	-
TC	69 (8,3%)	42 (8%)	1 (5 %)	9 (5,9%)	1 (2,9%)	10 (15,1%)	-	-	2 (100%)	4 (16,7%)	0,80 (0,48 – 1,33), P=0,42	1,24 (0,75 – 2,07), p=0,42	2,19 (0,72 – 6,60), p=0,14
TL	284 (34,3%)	174 (33,1%)	3 (15%)	64 (42,4%)	10 (29,4%)	26 (39,4%)	2 (33,3%)	-	-	4 (20,8%)	0,86 (0,64 – 1,17), p=0,36	1,15 (0,85 – 1,54), p=0,36	0,37 (0,12 – 1,10), p=0,08
TLD	49 (5,9%)	34 (6,5%)	-	8 (5,3%)	-	3 (4,5%)	1 (16,6%)	-	-	3 (12,5%)	1,33 (0,33 – 2,48), p= 0,44	0,75 (0,40 – 1,40), p= 0,44	2,35 (0,67 – 8,18), p = 0,16
TLI	3 (0,3%)	3 (0,57%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TB	293 (35,4%)	182 (34,7%)	6 (30%)	55 (36,4%)	16 (47%)	20 (30,3%)	2 (33,3%)	-	-	12 (50%)	0,91 (0,68 – 1,23), p= 0,59	1,09 (0,81 – 1,46), p=0,59	1,86 (0,82 – 4,19), p=0,13

AM: arremesso de meta; MQ: meio de quadra (bola de saída); TC: Tiro de canto; TL: tiro lateral; TLD: tiro livre direto; TLI: tiro livre indireto; TB: transição de bola

0 = perda de posse de bola; 1 = lateral campo defensivo e arremesso de meta; 2 = lateral campo ofensivo; 3 = cobrança de faltas com barreiras atrás da linha dos 10 metros; 4 = escanteio; 5 = cobrança de falta com barreiras à frente da linha dos 10 metros; 6 = tiro livre; 7 = pênalti; 8 = gol

Tabela 7. Posição do jogador no campo no último toque na bola e fim da jogada.

Posição em campo	Efetividade em posse de bola										Insucesso (escore 0)	Manutenção de posse de bola (escore 1 a 7)	Gol (escore 8)
	total	0	1	2	3	4	5	6	7	8			
A	34 (4,1%)	16 (3%)		4 (2,6%)	-	4 (6%)	-	-	1 (50%)	9 (37,5%)	0,49 (0,24 – 0,99), p = 0,04	2,1 (1,0 – 4,01), p=0,04	18,70 (7,40 – 46,8), P<0,001
B	63 (7,6%)	37 (7%)	-	3 (2%)	-	15 (22,7%)	1 (16,7%)	-	1 (50%)	6 (25%)	0,91 (0,53 – 1,56), p=0,78	1,1 (0,63 – 1,88), p=0,78	4,36 (1,66 – 11,44), P=0,006
C	84 (10,1%)	51 (9,7%)	-	11 (7,8%)	-	19 (22,8%)	1 (16,7%)	-	-	2 (8,3%)	0,88 (0,55 – 1,39), p=0,63	1,13 (0,71 – 1,80), p=0,63	0,80 (0,18 – 3,46), p=1,00
D	22 (2,6%)	13 (2,5%)	-	4 (2,3%)	-	2 (3%)	-	-	-	3 (12,5%)	0,82 (0,35 – 1,96), p=0,66	1,20 (0,50 – 2,85), p=0,66	5,90 (1,62 – 21,50), p=0,02
E	67 (8,1%)	45 (8,7%)	2 (10%)	10 (6,6%)	-	6 (9,1%)	-	-	-	4 (16,7%)	1,19 (0,70 – 2,03), p= 0,59	0,83 (0,49 – 1,42), p= 0,59	2,35 (0,77 - 7,09), p = 0,12
F	558 (67,4%)	363 (69,1%)	18 (90%)	119 (79%)	34 (100%)	20 (30,3%)	4 (66,7%)	-	-	-	1,24 (0,92 – 1,67), p=0,16	0,80 (0,59 – 1,08), p=0,16	-

0 = perda de posse de bola; 1 = lateral campo defensivo e arremesso de meta; 2 = lateral campo ofensivo; 3 = cobrança de faltas com barreiras atrás da linha dos 10 metros; 4 = escanteio; 5 = cobrança de falta com barreiras à frente da linha dos 10 metros; 6 = tiro livre; 7 = pênalti; 8 = gol.

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo verificar os fatores que estão relacionados a efetividade de posse bola, e encontrar aspectos que podem favorecer a estratégia de uma equipe de maneira que ela obtenha maiores chances de êxito em ações ofensivas. Os desfechos em gol foram raros nas jogadas analisadas, sendo que a maior parte das jogadas terminou com perda de posse de bola. Encontrar situações que favorecem a posse de bola, em relação ao insucesso da jogada, poderiam aumentar as chances de realização de gols.

A pesquisa demonstrou que grande parte dos desfechos das jogadas ofensivas terminam em perdas de posse de bola (63,4%), e também quando a posse de bola permanece com a equipe a maioria das jogadas terminam em laterais ofensivas na quadra do adversário, onde a equipe possui uma nova jogada.

Os valores de incesso observados no presente estudo são maiores do que observado por outros autores (50,4%) em jogos da liga espanhola [31]. Porém os autores avaliaram jogos na fase de *play-offs* e apenas jogadas com equilíbrio de placar. Outras variáveis demonstradas no estudo que podem contribuir para a manutenção de posse de bola são a: pressão defensiva, presença de faltas, as ações individuais dos jogadores e a posição do jogador quando realiza o último toque na bola [3, 15, 31, 89]. Em um estudo realizado na modalidade de Hoquei no gelo verificou-se que algumas variáveis podem ter influência na efetividade de posse de bola como por exemplo o local onde o jogador realiza o último toque na bola e a quantidade de jogadores atacantes e defensores envolvidos na jogada [86].

No futsal, fatores como a posição do jogador em quadra na finalização apresentam forte associação com a efetividade total [31, 32], porém as variáveis contextuais associadas a situação do time em jogo e chances de vitória e as interações comportamentais entre os jogadores do time e adversários, ações técnico-táticas principais e tempo ainda não estão bem esclarecidas.

As situações em jogo e desfechos, a distribuição das ações classificadas como insucesso, efetividade parcial (manutenção de posse de bola) e total (gol)

não foram significativamente diferentes entre as situações em que o time avaliado obteve vitória, empate ou derrota. Além disso, a distribuição das ações de efetividade de posse de bola não foram diferentes em jogo quando ocorreu situações de desvantagem, empate ou vantagem de placar, com ou sem desequilíbrio de placar (diferença de dois gols ou mais entre os times). Estes resultados podem estar relacionados a baixa frequência de ações que resultaram em efetividade total, em relação a maioria de ações que resultam em insucesso. Além disso, sugerem que as estratégias adotadas pelo time avaliado para manutenção de posse de bola foram pouco influenciadas pelo placar em jogo.

O tempo com posse de bola e tempo de andamento de jogo, não foi observado diferenças em diferentes ações de efetividade e na distribuição das ações no primeiro e segundo tempo. Estes resultados sugerem que outras variáveis contextuais podem ter influência sobre o tempo que equipes mantêm a posse de bola em diferentes momentos do jogo. Além disso, jogadas mais longas não aumentam as chances dos jogadores obterem sucesso em manter a posse de bola ou realizar o gol. Em jogos oficiais, foi observado uma menor frequência de erros de passe no segundo tempo de jogo [8], o que poderia estar associado a maior efetividade de posse de bola. Contrário a esta hipótese, não foram observados diferenças nas ações de efetividade de posse de bola e frequência de gols entre o primeiro e segundo tempo de jogo.

Em relação as interações entre jogadores do mesmo time e com os oponentes, apenas a pressão defensiva e o tipo de falta apresentaram efeito sobre a efetividade de posse de bola. No entanto, deve se destacar que a efetividade total do número de passes, e conseqüentemente do número de jogadores possivelmente envolvido na jogada, também depende da posição da finalização da jogada e da ação inicial da jogada [31]. Em 33,7% das jogadas analisadas, a equipe conseguiu manter o controle da bola, quando não houve finalização, o que é considerado uma efetividade parcial.

Para Gomes, Moral e Lago-Peña [31] é importante que nesse tipo de jogada haja uma ótima condição de algumas variáveis como movimentação dos jogadores, precisão do passe e criação de espaços vazios de maneira a obter êxito na manutenção da posse de bola. É interessante observar que os

autores acima citados verificaram que a manutenção posse de bola cai quando acontecem de 0 a 3 passes, o que pode explicar o alto índice de insucesso, pois no presente estudo encontramos valores de passe em intervalo interquartil de 2 [1-4] passes.

As interações com o time adversário, a pressão defensiva foi menor nos desfechos de jogadas em gols marcados, corroborando com resultados de outros estudos [2, 32, 90]. Por outro lado, a maioria das jogadas que resultam em fracasso também ocorrem com ausência de pressão do adversário, ou seja quando o jogador atacante com posse de bola está em uma situação sem oponente pressionando, ocorrem grande parte das perdas da posse de bola. Porém, convém ressaltar que a regiões com menor pressão defensiva (D e E) também são regiões onde ocorreram poucas ações de efetividade parcial. Em relação as faltas recebidas, embora ainda se mantenha a posse de bola, não houve maiores chances de realização de gol. Outros autores também não observaram maior chance de gol quando o time sofre faltas [2].

Não conseguimos avaliar a efetividade com a utilização do goleiro-linha pois houve apenas 1 jogada, das que foram analisadas, utilizou esse recurso tático. Estudos anteriores demonstraram uma alta efetividade total de bola com a utilização da estratégia de goleiro linha [2, 90]. Porém, o uso da estratégia de goleiro linha parece não ser determinante para a efetividade de posse de bola no contexto competitivo, uma vez que é uma situação bastante rara. Além disso, outro estudo demonstrou que o uso de goleiro linha é uma estratégia que depende do contexto de jogo, incluindo momentos críticos do jogo e vantagem no placar da equipe atacante, sendo que também há maior probabilidade de o time sofrer contra-ataque e gol [3]. Apenas 0,4% das jogadas apresentavam condição de superioridade numérica e não resultaram em gol. Desta forma, o pequeno número de jogadas com posse de bola realizadas em desequilíbrio numérico ou uso de goleiro linha não permitiram a análise de chances de efetividade no presente estudo, mas também sugerem que estas situações apresentem pouco impacto sobre a efetividade em jogo e em competições.

Pouca informação está disponível na literatura em relação a efetividade de posse de bola e ações tecnico-táticas no futsal, apesar deste fator ser um importante quesito na avaliação de desempenho em esportes coletivos [85].

Evidências sugerem que o ataque posicional, contra ataque, bola parada, goleiro linha, defesa de goleiro linha e superioridade numérica provocada por expulsão de jogador podem aumentar as chances de gol [3, 31]. As jogadas de bola parada tiveram a maior frequência de início com os laterais ofensivos (34,3%) perdendo apenas para a transição de bola que foi muito próximo também (35,4%).

O arremesso de meta foi a ação realizada pela equipe que apresentou a menor possibilidade de terminar a jogada em gol, no entanto, foi a maior ação realizada em jogo que resultou em manutenção de posse de bola. Uma outra ação nesse estudo que não teve relação com gols, foram as jogadas iniciadas em faltas, observou-se que a equipe avaliada não foi efetiva em jogadas de tiro livre direto com barreira o que pode ser uma variável que precisa de mais atenção nos treinamentos e jogos pelos atletas e comissão técnica. Por outro lado, as faltas recebidas contribuíram para a manutenção de posse de bola da equipe, embora não aumentem as chances de gol.

Com relação a distribuição dos gols, foi observado que a transição de bola apresentou os maiores valores, e isto é confirmado por Sarmiento *et al.* [32] que demonstrou que essa ação foi a que resultou em um maior número de gols em jogos da Primeira Divisão de Futsal da Espanha.

Outro aspecto que o estudo apresenta é que quanto mais próximo o jogador que efetuou o último toque na bola estiver da meta adversária, maiores serão as chances de marcar gols, o que vem ao encontro com o estudo realizado na modalidade de hóquei no gelo que verificou essa variável em relação a marcação de gols [86]. Apenas 2,9% das ações terminaram com finalização ao gol, mas podemos destacar que a posição A e B apresentaram grande probabilidade de efetividade total, corroborando achados de outros estudos [31, 32, 89, 90].

Segundo Sarmiento *et al.* [32] cerca de 73% das ocorrências de gol foram identificados de finalizações que ocorrem na região A (zona ultra ofensiva) [32]. Sarmiento *et al.* [32] avaliaram apenas as jogadas ofensivas que resultaram em gol, enquanto no presente estudo todas as jogadas com posse de bola foram avaliadas. No presente estudo, alcançar a zona A aumentou em mais de 18 vezes as chances de realização do gol em relação às outras regiões de quadra,

mas o último atleta com posse de bola da jogada ofensiva esteve nesta posição em apenas 37% das jogadas que resultaram em gol. Por outro lado, a avaliação de jogadas ofensivas na copa do Mundo UEFA de 2010, demonstrou resultado semelhante ao presente estudo, com 35% dos gols realizados na região a frente do gol (correspondente a zona A e B do presente estudo) [89]. Os resultados sugerem que alcançar a região na frente do gol adversário (mas não as regiões laterais ao gol, zona C) aumentam as chances do gol. No presente estudo, o alcance da bola na região A ou B ocorreu por passes e domínio de bola, sendo que apenas duas vezes ocorrem por pênalti. Futuros estudos devem verificar qual estratégia de ataque é mais bem sucedida na aproximação dos jogadores nesta região de finalização.

As finalizações da zona D apresentaram a segunda maior probabilidade (depois das regiões A e B) de obtenção de efetividade total. Este achado pode estar relacionado com fato de que as zonas A e B, são zonas consideradas de finalização e a zona D é considerada de criação [31] e por esse motivo as primeiras são melhores protegidas devido ao maior risco de gol [90]. No presente estudo, a região de quadra onde as jogadas apresentaram menor frequência de pressão defensiva no final da jogada, foi a região D.

Conclusões

Os resultados do estudo demonstram que a maioria das jogadas ofensivas terminam com o desfecho de insucesso (perda de posse de bola), e que quando a posse de bola permanece com a equipe a maioria dos desfechos são de laterais ofensivos na quadra do adversário. As jogadas de bola parada tiveram a maior frequência de início com os laterais ofensivos perdendo apenas para a transição de bola que foi muito próximo. O arremesso de meta foi a ação realizada pela equipe que apresentou a menor possibilidade de terminar a jogada em gol, no entanto, foi a maior ação realizada em jogo que resultou em manutenção de posse de bola. O estudo também apresenta que quando o jogador não possui pressão defensiva é quando ocorre a maior possibilidade de realizar um gol. Além disso o que determina a maior possibilidade de acontecer um gol, é quando o jogador realiza o último toque na bola mais próximo e na frente da meta adversária.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Equipe de futsal da associação atlética cultural Copagril e ao Diretor e Supervisor Eduardo Santana.

4.3 ARTIGO 3

Bem-estar, recuperação, contexto de competição e efetividade de posse de bola no Futsal

Resumo

Jogos oficiais de futsal podem produzir acúmulo de fadiga gerando estresse e queda de desempenho em atletas profissionais, por isso estratégias de monitoramento da qualidade de recuperação e bem-estar de atletas tem sido utilizada para que não ocorra perda de performance em ações associadas com aspectos técnicos e táticos. O objetivo do estudo foi avaliar se há associação entre a efetividade de posse de bola no futsal e o índice de Hooper (escala de bem-estar) e qualidade total de recuperação. E também avaliar se fontes de estresse associados a organização do calendário competitivo, resultados de jogos anteriores e nível competitivo do oponente, podem também influenciar a efetividade de posse de bola no Futsal. Foram avaliados 20 jogadores de futsal da categoria adulta, masculina, pertencente a uma equipe de futsal profissional que disputou o campeonato estadual da primeira divisão e Liga Nacional, em 2019. Para avaliação da efetividade de posse bola e gol, foram realizadas filmagem dos jogos, por meio de duas câmeras posicionados nas laterais do campo (região de arquibancadas laterais), com captura da área total de quadra. A análise das ações foi realizada por dois pesquisadores, previamente treinados e calibrados, com mais de 10 anos de experiência na área de treinamento de jogadores de Futsal e Futebol, com coeficiente de correlação de kappa >0.95 para análise intra e entre sujeitos. Foram avaliados 20 jogadores ($26,0 \pm 4,8$ anos, $74,2 \pm 4,9$ kg e $1,76 \pm 0.04$ cm), durante 7 jogos, com 828 jogadas com posse de bola, das quais 525 (63,4%) resultaram em insucesso e foram realizados 24 gols (2,9%). Em relação aos índices de bem-estar, recuperação e fontes de estresse associadas ao campeonato, não foram identificadas diferenças nas jogadas com manutenção de posse bola ou insucesso. Em relação as jogadas com finalização em gol, foi observado melhor percepção de bem-estar na subescala de estresse do IH e classificação acima da tabela no momento do jogo. As jogadas com finalização em gol foram mais frequentes nos jogos antecidos por um jogo vitorioso da equipe avaliada. Concluimos que não houve relação entre o índice de bem-estar, recuperação e fontes de estresse associados ao campeonato, onde jogadas tiveram desfechos de manutenção de posse de bola ou perda de posse de bola. Além disso jogos antecidos de vitórias apresentaram maior frequência de gols.

Palavras-chave: estresse psicológico, comportamento competitivo, esportes coletivos

INTRODUÇÃO

Os campeonatos de futsal podem produzir acúmulo de fadiga e queda de desempenho em atletas profissionais, por isso estratégias de monitoramento da qualidade de recuperação e bem-estar de atletas tem sido utilizada [23, 43]. Além da carga externa, a carga interna de treinos e jogos é influenciada pelo estresse produzido por antecipação a competição e pode provocar alterações da qualidade de sono, percepção subjetiva de esforço em jogo, dor de acometimento tardio e percepção de fadiga [4, 21, 23]. No entanto, os estudos em modalidades coletivas que investigaram o desempenho físico avaliaram as distâncias percorridas em jogo, e há pouca informação sobre a qualidade das ações técnico-táticas, embora os estudos sugiram que ocorra alterações no tempo de posse de bola e acertos de passes [16, 75, 83, 91-95]. O efeito do bem-estar, incluindo a qualidade de sono, fadiga, dor muscular, estresse e percepção de recuperação sobre a efetividade de posse de bola, ou seja, sobre a capacidade manter a posse de bola e realizar gols ainda não está estabelecida no futsal.

Em modalidades coletivas, times com melhor qualidade ou tempo de sono apresentam melhor desempenho e maiores chances de sucesso competitivo [65, 96]. No entanto, atletas de modalidades coletivas enfrentam situações em temporadas competitivas que promovem distúrbios na qualidade e quantidade de sono, incluindo jogos realizados no período noturno, deslocamentos em viagens e poucos dias de intervalo entre jogos [92]. Para manter alto nível de desempenho físico, os atletas devem se recuperar fisicamente para manter a capacidade de realizar *sprints*, essencial para a realização de ações técnico-táticas durante o jogo de futsal [1]. Em modalidades coletivas, distúrbios do sono demonstraram alterar a capacidade de realizar *sprints*, a velocidade de reação e acurácia de movimentos [27, 28, 65, 97]. Desta forma, monitorar a qualidade de sono em atletas de futsal pode ser importante, devido a possibilidade do calendário de jogos promover distúrbios de sono e conseqüentemente, aumentar as chances de perda de desempenho e insucesso.

O curto período de recuperação em calendário competitivos

congestionados (mais de um jogo por semana) também promove aumento dos sintomas de fadiga e dor de acometimento tardio [92]. No futebol, evidências sugerem que o acúmulo de fadiga em jogo promove redução do desempenho físico e tático, incluindo redução no número de ações técnicas e do deslocamento com posse de bola [98]. Os autores observaram que o melhor desempenho físico também estava relacionado ao sucesso competitivo [98]. Em atletas de futebol, a percepção de fadiga mental também é influenciada pelo nível do oponente e pelo resultado do jogo anterior, sendo maior contra oponentes de melhor classificados e em situações de derrota e empate prévios [99]. Os autores também observaram que a maior percepção de fadiga estava associada com redução da qualidade de sono, aumento da percepção de dor de acometimento tardio (DOMS), e queda de motivação [99]. No futebol, jogos realizados com menos de 96 horas de intervalo demonstraram piora da qualidade de recuperação (TQR) e bem-estar, demonstrando a necessidade de estratégias de monitoramento destes parâmetros durante temporadas competitivas [16].

Outros fatores circunstanciais dentro de competições que estão associados ao desempenho físico e efetividade de posse de bola em modalidades coletivas são o nível do oponente [15, 88, 91, 93, 95, 100, 101], dias de recuperação entre jogos [15, 102]. A qualidade do oponente ou a vantagem de placar podem influenciar as estratégias de jogo e chances de pontuação [24].

Considerando que fatores associados ao bem-estar e recuperação dos atletas influenciam a chances de sucesso em jogos coletivos, o primeiro objetivo do estudo foi avaliar se há associação entre a efetividade de posse de bola no futsal e o índice de Hooper (escala de bem-estar) e qualidade total de recuperação. O segundo objetivo foi avaliar se fontes de estresse associados a organização do calendário competitivo, resultados de jogos anteriores e nível competitivo do oponente, podem também influenciar a efetividade de posse de bola no Futsal.

MÉTODOS

Delineamento experimental

Estudo observacional e correlacional sobre o efeito de variáveis contextuais na efetividade de posse de bola de jogadores de Futsal em jogos oficiais do Campeonato Estadual de Futsal, na 1^o divisão do estado do Paraná, e da Liga Nacional de Futsal (primeira divisão nacional), em jogos realizados entre abril e junho de 2019. Apenas jogos como mandantes de quadra foram analisados. Os jogos foram filmados e todas as jogadas com posse de bola em ações de ataque foram analisadas por dois pesquisadores independentes para análise da efetividade de posse de bola. Os procedimentos do estudo foram submetidos a avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (parecer n. 3.389.340), antes do início da coleta de dados. Os jogadores e comissão técnica foram esclarecidos sobre os objetivos e procedimentos do estudo, e todos os jogadores e equipe técnica assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Sujeitos

Foram avaliados 20 jogadores de futsal da categoria adulta, masculina, pertencente a uma equipe de futsal profissional que disputou o campeonato estadual da primeira divisão e Liga Nacional, em 2019. Como critério de inclusão, os atletas deveriam pertencer a equipe como membros do time titular ou reserva, comparecendo a mais de 90% das sessões de treinamento físico e técnico-tático, participando de ambos os campeonatos em análise. Somente os jogadores que participaram das jogadas avaliadas foram incluídos na análise.

Análise de efetividade de posse de bola

Para avaliação da efetividade de posse bola e gol, foram realizadas filmagem dos jogos, por meio de duas câmeras posicionados nas laterais do campo (região de arquibancadas laterais), com captura da área total de quadra. As filmagens foram realizadas pelas equipes, e é um quesito obrigatório para a participação das equipes nos campeonatos estudados. As imagens foram

disponibilizadas para a Liga Nacional de Futsal e fornecidas publicamente para as equipes oponentes. A análise das ações foi realizada por dois pesquisadores, previamente treinados e calibrados, com mais de 10 anos de experiência na área de treinamento de jogadores de Futsal e Futebol, com coeficiente de correlação de kappa >0.95 para análise intra e entre sujeitos.

A efetividade de posse de bola foi estabelecida como a manutenção de posse bola ao fim da jogada, com ou sem gol [31]. A cada finalização de jogada (desfecho de efetividade) foi atribuída uma classificação, conforme descrito abaixo:

- Insucesso:
 - 0 = perda de posse de bola
- Efetividade de posse de bola:
 - 1 = manutenção de posse de bola
 - 2 = gol

Os fatores circunstanciais avaliados estão descritos na tabela 8.

Tabela 8. Variáveis contextuais de jogo associadas a efetividade de ações de ataque.

Critério	Classificação
Objetivos	
Desfecho do jogo	Vitória / Empate / Derrota
Desfechos anteriores	
Resultado do jogo anterior	Vitória / Empate / Derrota
Classificação do time	Posição na classificação do campeonato no momento em que o jogo foi disputado
Qualidade do oponente	
Resultado do jogo anterior	Vitória / Empate / Derrota
Diferença de classificação	Diferença entre a posição do time avaliado e o oponente na classificação do campeonato no dia em que o jogo foi disputado
Condição de recuperação	
Tempo	Dias decorridos do jogo anterior
Distância	Quilômetros de viagem para realização do jogo anterior

Análise estatística

A distribuição de normalidade dos dados foi avaliada por meio do teste

de D'Agostino-Pearson. Dados com distribuição normal foram apresentados como média e desvio-padrão e dados sem distribuição normal foram representados em mediana e intervalo interquartil de 25 a 75%. Dados categóricos foram apresentados em frequência absoluta e porcentagens. Diferenças entre grupos de dados contínuos e paramétricos foram avaliados pelo teste t de Student e teste de ANOVA *one-way*. Dados não-paramétricos foram avaliados com teste U de Mann-Whitney ou teste de Kruskal-Wallis. Diferenças de frequências de dados categóricos foram determinados com teste de Chi-quadrado com correção de Yates e a razão de chaces (*Odds ratio*) foi apresentada com o intervalo de confiança de 95%. Diferenças entre ações de diferentes categoria de efetividade de posse de bola foram consideradas verdadeiras se $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram avaliados 20 jogadores ($26,0 \pm 4,8$ anos, $74,2 \pm 4,9$ kg e $1,76 \pm 0,04$ cm), durante 7 jogos, com 828 jogadas com posse de bola, das quais 525 (63,4%) resultaram em insucesso e foram realizados 24 gols (2,9%).

Em relação aos índices de bem-estar, recuperação e fontes de estresse associadas ao campeonato, não foram identificadas diferenças nas jogadas com manutenção de posse bola ou insucesso (tabela 8).

Tabela 9. Análise das diferenças entre as jogadas com insucesso e manutenção de posse de bola em relação ao bem-estar, recuperação e às fontes de estresse associadas ao campeonato.

	Total	Insucesso	Sucesso	Valor de p
Índice de Hooper	9,8 ± 1,5	9,9 ± 1,5	9,7 ± 1,6	0,13
Sono	2,6 ± 0,1	2,6 ± 0,1	2,6 ± 0,1	0,52
Fadiga	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,2	0,71
Estresse	2,0 ± 0,3	2,0 ± 0,3	1,9 ± 0,3	0,29
DOMS	2,7 ± 0,5	2,7 ± 0,5	2,7 ± 0,5	0,42
TQR	15,0 ± 0,7	15,0 ± 0,7	15,1 ± 0,6	0,15
Desfecho do jogo				
Vitória	328 (39,6%)	115 (31,8%)	113 (37,3%)	0,23
Empate	252 (29,6%)	143 (27,2%)	102 (33,7%)	
Derrota	255 (30,8%)	167 (41%)	88 (29%)	
Jogo anterior				
Time				
Vitória	103 (12,4%)	67 (12,7%)	36 (11,9%)	0,89
Empate	222 (26,8%)	142 (27%)	80 (26,4%)	
Derrota	503 (60,7%)	316 (60,2%)	187 (61,7%)	
Oponente				
Vitória	220 (26,6%)	140 (26,7%)	80 (26,4%)	0,98
Derrota	608 (73,4%)	385 (73,3%)	223 (73,6%)	
Diferença de classificação ¹	-2 [-5 a 4]	-2 [-5 a 4]	-2 [-5 a 4]	0,95
Distância (Km) ¹	203 [0 a 308]	203[141 a 308]	203 [0 a 308]	0,96
Tempo de intervalo (dias) ¹	3 [2 a 4]	3 [2 a 4]	3 [2 a 4]	0,11

¹ Mediana e intervalo interquartil de 25 a 75%

Em relação as jogadas com finalização em gol, foi observado melhor percepção de bem-estar na subescala de estresse do IH e classificação acima da tabela no momento do jogo (tabela 9). As jogadas com finalização em gol foram mais frequentes nos jogos antecedidos por um jogo vitorioso da equipe avaliada (tabela 9).

Tabela 10. Análise das diferenças entre as jogadas com gol e demais jogadas em relação às fontes de estresse associadas ao campeonato.

	Sem pontuação	Gol	Valor de p
Índice de Hooper	9,8 ± 1,5	9,3 ± 1,8	0,08
Sono	2,5 ± 0,1	2,6 ± 0,1	0,11
Fadiga	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,3	0,89
Estresse	2,0 ± 0,3	1,8 ± 0,3	0,04*
DOMS	2,7 ± 0,5	2,6 ± 0,5	0,33
TQR	15,0 ± 0,6	15,1 ± 0,6	0,91
Desfecho do jogo			
Vitória	315 (39,2%)	13 (3,9%)	0,23
Empate	238 (29,6,1%)	7 (2,9%)	
Derrota	251 (31,2%)	4 (1,7%)	
Jogo anterior			
Time			
Vitória	97 (12%)	6 (25%)	0,04*
Empate	213 (26,5%)	9 (37,5%)	
Derrota	494 (61,5%)	9 (37,5%)	
Oponente			
Vitória	210 (26,1%)	10 (41,6%)	0,07
Derrota	594 (73,9%)	14 (58,4%)	
Diferença de classificação	- 2 [-5 a 4]	0,5 [-3 a 6]	0,04*
Distância	203[0 a 308]	203 [0 a 254]	0,20
Tempo de intervalo	3 [2 a 4]	4 [3 a 4]	0,58

As chances de obtenção de jogadas com desfecho de gol (OR:1,87, IC95%:1,13 a 3,10, p=0,01) foi maior nos jogos antecedidos por vitória, em relação aos jogos com empate e derrotas.

DISCUSSÃO

Os principais resultados do estudo demonstram que o bem-estar e recuperação de atletas, bem como as expectativas em relação ao time oponente não influenciaram a frequência de ações de manutenção de posse de bola em relação a perda de posse de bola. Porém o bem-estar, em especial a sub-escala de estresse, a vitória em jogo anterior e a melhor classificação na tabela do campeonato foram fatores associados a realização de gols. Estes resultados sugerem que jogadas com atletas em menor situação de estresse podem ser determinantes na realização de gols.

O presente estudo não encontrou relação entre o índice de bem-estar, recuperação e fontes de estresse associados ao campeonato, onde jogadas tiveram desfechos de manutenção de posse de bola ou perda de posse de bola. Um estudo em um torneio internacional organizado pela FIFA com jogos em quatro dias consecutivos, demonstrou que independente do desempenho em jogo e da intensidade dos jogos ao longo da competição, não foi observado perda da qualidade de recuperação e alterações de bem-estar dos jogadores de futsal [23]. Outro estudo reportou que atletas de futsal não apresentam alterações significativas do bem-estar e recuperação em competições de futsal [43]. No entanto, o resultado do presente estudo sugere que a percepção de estresse do IH pode ser um importante fator contribuindo para uma melhor organização técnico-tática que resulta em gols.

Estudos trazem que o estresse gerado por ansiedade competitiva e sobrecarga física podem contribuir para alterações de desempenho de atletas em modalidades individuais e coletivas comprometendo a realização de ações técnicas e táticas [18]. No entanto, não está estabelecido o quanto o estresse físico e fatores estressores emocionais podem influenciar o desempenho no Futsal, em especial nas ações que determinam a efetividade de posse de bola em ações de ataque resultantes em gol. Além disso, constantes mudanças de direções, *sprints*, acelerações e desacelerações, e chutes a gol, realizados principalmente nos momentos decisivos das partidas, requerem um bom estado de recuperação e resistência a fadiga [12, 19].

Um único estudo investigou a qualidade das ações técnico-táticas no

primeiro e segundo tempo de jogo em uma competição oficial [8]. O estudo demonstra que no segundo tempo de jogo ocorrem menos erros de passes, mas os atletas percorrem menores distâncias devido ao acúmulo de fadiga. Porém, o estudo foi realizado em dias sucessivos de competição e não no formato comum das competições de Futsal.

Outro importante foi o fato de jogos antecidos de vitórias apresentaram maior frequência de gols. Atletas vencedores tendem a reportar um melhor estado de bem-estar, incluindo sentimentos positivos e menor fadiga [103]. Autores investigaram que atletas no futebol tendem a ter desempenho técnico variado de acordo com o nível do adversário, isso ocorre quando enfrentam equipes fortes ou fracas, e que o fator mando de campo pode não ser o principal fator em marcações de gols e efetividade de ações técnicas [104], o que pode ter relação com nosso estudo quando a possibilidade de finalização a gol é maior em jogos antecidos por vitória. Outros aspectos analisados na modalidade de Rugby foi que demandas físicas menores foram observadas em equipes vencedoras e também com um melhor aproveitamento técnico dos atletas o que pode estar associada com melhor efetividade independentemente do local do jogo [63].

Estudos anteriores demonstraram que atletas de modalidades coletivas apresentam menores intensidade de jogo quando enfrentam adversários de menor nível técnico [23, 63, 104]. Sendo assim, o quanto estes fatores podem influenciar as ações técnico-táticas durante o jogo de Futsal ainda não está esclarecido.

Conclusões

Os resultados do estudo não encontraram relação entre o índice de bem-estar, recuperação e fontes de estresse associados ao campeonato, onde jogadas tiveram desfechos de manutenção de posse de bola ou perda de posse de bola. Porém o bem-estar, em especial a sub-escala de estresse, a vitória em jogo anterior e a melhor classificação na tabela do campeonato foram fatores associados a realização de gols. Estes resultados sugerem que jogadas com atletas em menor situação de estresse podem ser determinantes

na realização de gols. Além disso jogos antecidos de vitórias apresentaram maior frequência de gols.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Equipe de futsal da associação atlética cultural Copagril e ao Diretor e Supervisor Eduardo Santana.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa relatam que a percepção de recuperação e estresse reportado antes de jogos está correlacionado com a idade, derrota prévia e qualidade do oponente. A maioria das jogadas terminam em perda de posse de bola, mas as situações contextuais de jogo que mais contribuem para ao aumento das chances de gol foram jogadas terminadas o mais próximo da meta adversária, e também quando o atleta está sem pressão defensiva no último toque em bola. Independentemente do resultado do último jogo, não existe diferença entre um percentual maior de acertos ou erros. Não houve relação entre o índice de bem-estar, recuperação e fontes de estresse associados ao campeonato com a manutenção de posse de bola. No entanto, menor nível de estresse entre jogadores envolvidos com jogadas que resultaram em gol. Também as associações entre os IH e TQR em contexto geral entre bem-estar e recuperação e efetividade de posse de bola ainda precisam de mais estudos para verificar o quanto fatores ambientais e circunstanciais podem influenciar na recuperação e na performance dos atletas em ações técnicas e táticas. Outro aspecto importante para a comissão técnica é analisar de qual setor da quadra ocorre a maior possibilidade de gols quando os atletas finalizam para realizar treinamentos efetivos para essa situação.

REFERÊNCIAS

1. Naser N, Ali A, Macadam P. Physical and physiological demands of futsal. *J Exerc Sci Fit.* 2017;15:76-80.
2. Vicente-Vila P, Lago-Penas C. The goalkeeper influence on ball possession effectiveness in futsal. *J Hum Kinet.* 2016;51:217-24.
3. Gomez MA, Mendez C, Indaburu A, Travassos B. Goal effectiveness after players' dismissals in professional futsal teams. *J Sports Sci.* 2019;37:857-63.
4. Clemente FM, Oliveira H, Vaz T, Carrico S, Calvete F, Mendes B. Variations of perceived load and well-being between normal and congested weeks in elite case study handball team. *Res Sports Med.* 2019;27:412-23.
5. Naser N, Ali A. A descriptive-comparative study of performance characteristics in futsal players of different levels. *J Sports Sci.* 2016;34:1707-15.
6. Barbero-Alvarez JC, Soto VM, Barbero-Alvarez V, Granda-Vera J. Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *J Sports Sci.* 2008;26:63-73.
7. Castagna C, D'Ottavio S, Granda Vera J, Barbero Alvarez JC. Match demands of professional Futsal: a case study. *J Sci Med Sport.* 2009;12:490-4.
8. Dogramaci S, Watsford M, Murphy A. Changes in futsal activity profiles in a multiday tournament. *J Sports Med Phys Fitness.* 2015;55:722-9.
9. Rodrigues VM, Ramos GP, Mendes TT, Cabido CE, Melo ES, Condessa LA, et al. Intensity of official Futsal matches. *J Strength Cond Res.* 2011;25:2482-7.
10. Makaje N, Ruangthai R, Arkarapanthu A, Yoopat P. Physiological demands and activity profiles during futsal match play according to competitive level. *J Sports Med Phys Fitness.* 2012;52:366-74.
11. Spyrou K, Freitas TT, Marin-Cascales E, Alcaraz PE. Physical and Physiological Match-Play Demands and Player Characteristics in Futsal: A Systematic Review. *Front Psychol.* 2020;11:569897.

12. Caetano FG, de Oliveira Bueno MJ, Marche AL, Nakamura FY, Cunha SA, Moura FA. Characterization of the Sprint and Repeated-Sprint Sequences Performed by Professional Futsal Players, According to Playing Position, During Official Matches. *J Appl Biomech.* 2015;31:423-9.
13. Garcia-Unanue J, Felipe JL, Bishop D, Colino E, Ubago-Guisado E, Lopez-Fernandez J, et al. Muscular and Physical Response to an Agility and Repeated Sprint Tests According to the Level of Competition in Futsal Players. *Front Psychol.* 2020;11:583327.
14. Alvarez JC, D'Ottavio S, Vera JG, Castagna C. Aerobic fitness in futsal players of different competitive level. *J Strength Cond Res.* 2009;23:2163-6.
15. Lago-Penas C, Rey E, Lago-Ballesteros J, Casais L, Dominguez E. The influence of a congested calendar on physical performance in elite soccer. *J Strength Cond Res.* 2011;25:2111-7.
16. Palucci Vieira LH, Aquino R, Lago-Penas C, Munhoz Martins GH, Puggina EF, Barbieri FA. Running Performance in Brazilian Professional Football Players During a Congested Match Schedule. *J Strength Cond Res.* 2018;32:313-25.
17. Esteves PT, Mikolajec K, Schelling X, Sampaio J. Basketball performance is affected by the schedule congestion: NBA back-to-backs under the microscope. *Eur J Sport Sci.* 2021;21:26-35.
18. Lautenbach F, Lobinger BH. Cortisol Predicts Performance During Competition: Preliminary Results of a Field Study with Elite Adolescent Taekwondo Athletes. *Appl Psychophysiol Biofeedback.* 2018;43:275-80.
19. Matzenbacher F, Pasquarelli BN, Rabelo FN, Stanganellia LCR. Demanda fisiológica no futsal competitivo. Características físicas e fisiológicas de atletas profissionais. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte.* 2014;7:122-31.
20. De Oliveira Bueno MJ, Caetano FG, Pereira TJ, De Souza NM, Moreira GD, Nakamura FY, et al. Analysis of the distance covered by Brazilian professional futsal players during official matches. *Sports Biomech.* 2014;13:230-40.
21. Milioni F, Vieira LH, Barbieri RA, Zagatto AM, Nordsborg NB, Barbieri FA, et al. Futsal Match-Related Fatigue Affects Running Performance and

Neuromuscular Parameters but Not Finishing Kick Speed or Accuracy. *Front Physiol.* 2016;7:518.

22. Dal Pupo J, Detanico D, Ache-Dias J, Santos SG. The fatigue effect of a simulated futsal match protocol on sprint performance and kinematics of the lower limbs. *J Sports Sci.* 2017;35:81-8.

23. Charlot K, Zongo P, Leicht AS, Hue O, Galy O. Intensity, recovery kinetics and well-being indices are not altered during an official FIFA futsal tournament in Oceanian players. *J Sports Sci.* 2016;34:379-88.

24. Gomez MA, Mendez C, Indaburu A, Travassos B. Goal effectiveness after players' dismissals in professional futsal teams. *J Sports Sci.* 2018:1-7.

25. Leatherwood WE, Dragoo JL. Effect of airline travel on performance: a review of the literature. *Br J Sports Med.* 2013;47:561-7.

26. Stevens CJ, Thornton HR, Fowler PM, Esh C, Taylor L. Long-Haul Northeast Travel Disrupts Sleep and Induces Perceived Fatigue in Endurance Athletes. *Front Physiol.* 2018;9:1826.

27. Pallesen S, Gundersen HS, Kristoffersen M, Bjorvatn B, Thun E, Harris A. The Effects of Sleep Deprivation on Soccer Skills. *Percept Mot Skills.* 2017;124:812-29.

28. Whitworth-Turner CM, Di Michele R, Muir I, Gregson W, Drust B. Training load and schedule are important determinants of sleep behaviours in youth-soccer players. *Eur J Sport Sci.* 2018:1-9.

29. Swinbourne R, Miller J, Smart D, Dulson DK, Gill N. The Effects of Sleep Extension on Sleep, Performance, Immunity and Physical Stress in Rugby Players. *Sports (Basel).* 2018;6.

30. Teixeira AS, Nunes RFH, Yanci J, Izzicupo P, Forner Flores LJ, Romano JC, et al. Different Pathways Leading up to the Same Futsal Competition: Individual and Inter-Team Variability in Loading Patterns and Preseason Training Adaptations. *Sports (Basel).* 2018;7.

31. Gomez MA, Moral J, Lago-Penas C. Multivariate analysis of ball possessions effectiveness in elite futsal. *J Sports Sci.* 2015;33:2173-81.

32. Sarmiento H, Bradley P, Anguera MT, Polido T, Resende R, Campanico J. Quantifying the offensive sequences that result in goals in elite futsal matches. *J Sports Sci.* 2016;34:621-9.

33. Rabbani A, Clemente FM, Kargarfard M, Chamari K. Match Fatigue Time-Course Assessment Over Four Days: Usefulness of the Hooper Index and Heart Rate Variability in Professional Soccer Players. *Front Physiol.* 2019;10:109.
34. Oliveira R, Brito JP, Martins A, Mendes B, Marinho DA, Ferraz R, et al. In-season internal and external training load quantification of an elite European soccer team. *PLoS One.* 2019;14:e0209393.
35. Matos S, Clemente FM, Brandao A, Pereira J, Rosemann T, Nikolaidis PT, et al. Training Load, Aerobic Capacity and Their Relationship With Wellness Status in Recreational Trail Runners. *Front Physiol.* 2019;10:1189.
36. Ouergui I, Franchini E, Selmi O, Levitt DE, Chtourou H, Bouhlel E, et al. Relationship between Perceived Training Load, Well-Being Indices, Recovery State and Physical Enjoyment during Judo-Specific Training. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17.
37. Clemente FM, Silva AF, Clark CCT, Conte D, Ribeiro J, Mendes B, et al. Analyzing the Seasonal Changes and Relationships in Training Load and Wellness in Elite Volleyball Players. *Int J Sports Physiol Perform.* 2020;15:731-40.
38. Rabbani A, Baseri MK, Reisi J, Clemente FM, Kargarfard M. Monitoring collegiate soccer players during a congested match schedule: Heart rate variability versus subjective wellness measures. *Physiol Behav.* 2018;194:527-31.
39. Tessitore A, Meeusen R, Pagano R, Benvenuti C, Tiberi M, Capranica L. Effectiveness of active versus passive recovery strategies after futsal games. *J Strength Cond Res.* 2008;22:1402-12.
40. Milanez VF, Pedro RE, Moreira A, Boullosa DA, Salle-Neto F, Nakamura FY. The role of aerobic fitness on session rating of perceived exertion in futsal players. *Int J Sports Physiol Perform.* 2011;6:358-66.
41. Kellmann M, Bertollo M, Bosquet L, Brink M, Coutts AJ, Duffield R, et al. Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018;13:240-5.
42. Mendes B, Palao JM, Silverio A, Owen A, Carrico S, Calvete F, et al. Daily and weekly training load and wellness status in preparatory, regular and

congested weeks: a season-long study in elite volleyball players. *Res Sports Med.* 2018;26:462-73.

43. Clemente FM, Martinho R, Calvete F, Mendes B. Training load and well-being status variations of elite futsal players across a full season: Comparisons between normal and congested weeks. *Physiol Behav.* 2019;201:123-9.

44. Goncalves L, Clemente FM, Silva B, Mendes B, Lima R, Bezerra P, et al. Variations of season workload and well-being status among professional roller-hockey players: Full season analysis. *Physiol Behav.* 2020;215:112785.

45. Kentta G, Hassmen P. Overtraining and recovery. A conceptual model. *Sports Med.* 1998;26:1-16.

46. Sansone P, Tschan H, Foster C, Tessitore A. Monitoring Training Load and Perceived Recovery in Female Basketball: Implications for Training Design. *J Strength Cond Res.* 2018.

47. Debien PB, Mancini M, Coimbra DR, de Freitas DGS, Miranda R, Bara Filho MG. Monitoring Training Load, Recovery, and Performance of Brazilian Professional Volleyball Players During a Season. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018;13:1182-9.

48. Juliff LE, Halson SL, Peiffer JJ. Understanding sleep disturbance in athletes prior to important competitions. *J Sci Med Sport.* 2015;18:13-8.

49. Crewther BT, Potts N, Kilduff LP, Drawer S, Cook CJ. Performance indicators during international rugby union matches are influenced by a combination of physiological and contextual variables. *J Sci Med Sport.* 2020;23:396-402.

50. Arruda AFS, Aoki MS, Paludo AC, Moreira A. Salivary steroid response and competitive anxiety in elite basketball players: Effect of opponent level. *Physiol Behav.* 2017;177:291-6.

51. Brocherie F, Girard O, Farooq A, Millet GP. Influence of weather, rank, and home advantage on football outcomes in the Gulf region. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47:401-10.

52. Howle K, Waterson A, Duffield R. Recovery profiles following single and multiple matches per week in professional football. *Eur J Sport Sci.* 2019;19:1303-11.

53. Lastella M, Roach GD, Sargent C. Travel fatigue and sleep/wake behaviors of professional soccer players during international competition. *Sleep Health*. 2019;5:141-7.
54. Fowler P, Duffield R, Waterson A, Vaile J. Effects of regular away travel on training loads, recovery, and injury rates in professional Australian soccer players. *Int J Sports Physiol Perform*. 2015;10:546-52.
55. Mukherjee S, Huang Y, Neidhardt J, Uzzi B, Contractor N. Prior shared success predicts victory in team competitions. *Nat Hum Behav*. 2019;3:74-81.
56. Aguilar R, Jimenez M, Alvero-Cruz JR. Testosterone, cortisol and anxiety in elite field hockey players. *Physiol Behav*. 2013;119:38-42.
57. Carre JM, Putnam SK. Watching a previous victory produces an increase in testosterone among elite hockey players. *Psychoneuroendocrinology*. 2010;35:475-9.
58. Wilke CF, Fernandes FAP, Martins FVC, Lacerda AM, Nakamura FY, Wanner SP, et al. Faster and Slower Posttraining Recovery in Futsal: Multifactorial Classification of Recovery Profiles. *Int J Sports Physiol Perform*. 2019;14:1089-95.
59. Cruz IF, Pereira LA, Kobal R, Kitamura K, Cedra C, Loturco I, et al. Perceived training load and jumping responses following nine weeks of a competitive period in young female basketball players. *PeerJ*. 2018;6:e5225.
60. Hooper SL, Mackinnon LT. Monitoring overtraining in athletes. Recommendations. *Sports Med*. 1995;20:321-7.
61. Haddad M, Chaouachi A, Wong del P, Castagna C, Hambli M, Hue O, et al. Influence of fatigue, stress, muscle soreness and sleep on perceived exertion during submaximal effort. *Physiol Behav*. 2013;119:185-9.
62. Kelly VG, Coutts A. Planning and Monitoring Training Loads During the Competition Phase in Team Sports. *Strength and Conditioning Journal*. 2007;29:32-7.
63. Gabbett TJ. Influence of the opposing team on the physical demands of elite rugby league match play. *J Strength Cond Res*. 2013;27:1629-35.
64. Rice SM, Gwyther K, Santesteban-Echarri O, Baron D, Gorczynski P, Gouttebauge V, et al. Determinants of anxiety in elite athletes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2019;53:722-30.

65. Watson AM. Sleep and Athletic Performance. *Curr Sports Med Rep.* 2017;16:413-8.
66. Gupta L, Morgan K, Gilchrist S. Does Elite Sport Degrade Sleep Quality? A Systematic Review. *Sports Med.* 2017;47:1317-33.
67. Kolling S, Treff G, Winkert K, Ferrauti A, Meyer T, Pfeiffer M, et al. The effect of westward travel across five time zones on sleep and subjective jet-lag ratings in athletes before and during the 2015's World Rowing Junior Championships. *J Sports Sci.* 2017;35:2240-8.
68. Bonnar D, Bartel K, Kakoschke N, Lang C. Sleep Interventions Designed to Improve Athletic Performance and Recovery: A Systematic Review of Current Approaches. *Sports Med.* 2018;48:683-703.
69. McGuckin TA, Sinclair WH, Sealey RM, Bowman P. The effects of air travel on performance measures of elite Australian rugby league players. *Eur J Sport Sci.* 2014;14 Suppl 1:S116-22.
70. Lazarus BH, Hopkins WG, Stewart AM, Aughey RJ. Factors Affecting Match Outcome in Elite Australian Football: A 14-Year Analysis. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018;13:140-4.
71. Fowler P, Duffield R, Vaile J. Effects of domestic air travel on technical and tactical performance and recovery in soccer. *Int J Sports Physiol Perform.* 2014;9:378-86.
72. Freitas VHd, Ramos SdP, Leicht A, Thâmara Alvesd, Rabelo F, Bara-Filho MG, et al. Validation of the futsal-specific intermittent shuttle protocol for the simulation of the physical demands of futsal match-play. *International Journal of Performance Analysis in Sport.* 2017;17:934-47.
73. Clemente FM, Mendes B, Nikolaidis PT, Calvete F, Carrico S, Owen AL. Internal training load and its longitudinal relationship with seasonal player wellness in elite professional soccer. *Physiol Behav.* 2017;179:262-7.
74. Paraskevas G, Smilios I, Hadjicharalambous M. Effect of opposition quality and match location on the positional demands of the 4-2-3-1 formation in elite soccer. *J Exerc Sci Fit.* 2020;18:40-5.
75. Aquino R, Munhoz Martins GH, Palucci Vieira LH, Menezes RP. Influence of Match Location, Quality of Opponents, and Match Status on

Movement Patterns in Brazilian Professional Football Players. *J Strength Cond Res.* 2017;31:2155-61.

76. Tabben M, Conte D, Haddad M, Chamari K. Technical and Tactical Discriminatory Factors Between Winners and Defeated Elite Karate Athletes. *Int J Sports Physiol Perform.* 2019;14:563-8.

77. Williams DM, Frank ML, Lester D. Predicting anxiety in competitive sports. *Percept Mot Skills.* 2000;90:847-50.

78. Cintineo HP, Arent SM. Anticipatory Salivary Cortisol and State Anxiety Before Competition Predict Match Outcome in Division I Collegiate Wrestlers. *J Strength Cond Res.* 2019;33:2905-8.

79. Judge LW, Urbina LJ, Hoover DL, Craig BW, Judge LM, Leitzelar BM, et al. The Impact of Competitive Trait Anxiety on Collegiate Powerlifting Performance. *J Strength Cond Res.* 2016;30:2399-405.

80. Papacosta E, Nassis GP, Gleeson M. Salivary hormones and anxiety in winners and losers of an international judo competition. *J Sports Sci.* 2016;34:1281-7.

81. Slimani M, Miarka B, Briki W, Cheour F. Comparison of Mental Toughness and Power Test Performances in High-Level Kickboxers by Competitive Success. *Asian J Sports Med.* 2016;7:e30840.

82. Murray AM, Varley MC. Activity Profile of International Rugby Sevens: Effect of Score Line, Opponent, and Substitutes. *Int J Sports Physiol Perform.* 2015;10:791-801.

83. Folgado H, Duarte R, Fernandes O, Sampaio J. Competing with lower level opponents decreases intra-team movement synchronization and time-motion demands during pre-season soccer matches. *PLoS One.* 2014;9:e97145.

84. Oliveira R, Brito JP, Loureiro N, Padinha V, Ferreira B, Mendes B. Does the distribution of the weekly training load account for the match results of elite professional soccer players? *Physiol Behav.* 2020;225:113118.

85. McGarry T. Applied and theoretical perspectives of performance analysis in sport: Scientific issues and challenges. *International Journal of Performance Analysis of Sport.* 2009;9:128-40.

86. Lignell E, Rago V, Mohr M. Analysis of goal scoring opportunities in elite male ice hockey in relation to tactical and contextual variables. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2020;20:1003-17.
87. Mendez C, Goncalves B, Santos J, Ribeiro JN, Travassos B. Attacking Profiles of the Best Ranked Teams From Elite Futsal Leagues. *Front Psychol*. 2019;10:1370.
88. Mendez-Dominguez C, Gomez-Ruano MA, Ruiz-Perez LM, Travassos B. Goals scored and received in 5vs4 GK game strategy are constrained by critical moment and situational variables in elite futsal. *J Sports Sci*. 2019;37:2443-51.
89. Lapresa D, Alvarez L, Arana J, Garzon B, Caballero V. Observational analysis of the offensive sequences that ended in a shot by the winning team of the 2010 UEFA Futsal Championship. *J Sports Sci*. 2013;31:1731-9.
90. Souza NM, Santana W. Análise dos Gols em Jogos da Liga Futsal: Comparação entre as Épocas 2013, 2014 e 2015. *Motricidade*. 2018;14:134-41.
91. Black GM, Gabbett TJ, Naughton G, Cole MH, Johnston RD, Dawson B. The Influence of Contextual Factors on Running Performance in Female Australian Football Match-Play. *J Strength Cond Res*. 2019;33:2488-95.
92. Fullagar HH, Duffield R, Skorski S, Coutts AJ, Julian R, Meyer T. Sleep and Recovery in Team Sport: Current Sleep-Related Issues Facing Professional Team-Sport Athletes. *Int J Sports Physiol Perform*. 2015;10:950-7.
93. Lago C. The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *J Sports Sci*. 2009;27:1463-9.
94. Bradley PS, Lago-Penas C, Rey E, Sampaio J. The influence of situational variables on ball possession in the English Premier League. *J Sports Sci*. 2014;32:1867-73.
95. Castellano J, Blanco-Villasenor A, Alvarez D. Contextual variables and time-motion analysis in soccer. *Int J Sports Med*. 2011;32:415-21.
96. Juliff LE, Halson SL, Hebert JJ, Forsyth PL, Peiffer JJ. Longer Sleep Durations Are Positively Associated With Finishing Place During a National Multiday Netball Competition. *J Strength Cond Res*. 2018;32:189-94.

97. Mah CD, Mah KE, Kezirian EJ, Dement WC. The effects of sleep extension on the athletic performance of collegiate basketball players. *Sleep*. 2011;34:943-50.
98. Rampinini E, Impellizzeri FM, Castagna C, Coutts AJ, Wisloff U. Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: effect of fatigue and competitive level. *J Sci Med Sport*. 2009;12:227-33.
99. Abbott W, Brownlee TE, Naughton RJ, Clifford T, Page R, Harper LD. Changes in perceptions of mental fatigue during a season in professional under-23 English Premier League soccer players. *Res Sports Med*. 2020;28:529-39.
100. Lago C, Martin R. Determinants of possession of the ball in soccer. *J Sports Sci*. 2007;25:969-74.
101. Trewin J, Meylan C, Varley MC, Cronin J, Ling D. Effect of Match Factors on the Running Performance of Elite Female Soccer Players. *J Strength Cond Res*. 2018;32:2002-9.
102. Murray NB, Gabbett TJ, Chamari K. Effect of different between-match recovery times on the activity profiles and injury rates of national rugby league players. *J Strength Cond Res*. 2014;28:3476-83.
103. Yeatts PE, Davis R, Oh J, Hwang GY. The Impact of Game Outcome on Affect of Military Wheelchair Basketball Players. *Adapt Phys Activ Q*. 2019;36:378-87.
104. Liu H, Gomez MA, Goncalves B, Sampaio J. Technical performance and match-to-match variation in elite football teams. *J Sports Sci*. 2016;34:509-18.

ANEXOS

Índice de Hooper

Domínio	Escala
Sono	1 - Muito, muito bem 2 - Muito bem 3 - Bem 4 - Regular 5 - Mal 6 - Muito Mal 7 - Muito, Muito mal
Fadiga	1 - Muito, muito baixa 2 - Muito baixa 3 - Normal 4 - Regular 5 - Alta 6 - Muito alta 7 - Muito, Muito alta
Estresse	1 - Muito, muito baixo 2 - Muito baixo 3 - Normal 4 - Regular 5 - Alto 6 - Muito alto 7 - Muito, Muito alto
Dor muscular tardia?	1 - Muito, muito baixa 2 - Muito baixa 3 - Normal 4 - Regular 5 - Alta 6 - Muito alta 7 - Muito, Muito alta

Escala de Qualidade Total de Recuperação

Escore	
6	
7	Muito, muito mal recuperado
8	
9	Muito mal recuperado
10	
11	Mal recuperado
12	
13	Razoavelmente recuperado
14	
15	Bem recuperado
16	
17	Muito bem recuperado
18	
19	Muito, muito bem recuperado
20	



COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA ENVOLVENDO
SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Influência do estresse e recuperação sobre a efetividade de posse de bola em atletas de Futsal

Pesquisador: Solange de Paula Ramos

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 12345019.9.0000.5231

Instituição Proponente: Departamento de Histologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.389.340

Apresentação do Projeto:

A efetividade de posse de bola em Futsal é definida como a capacidade de realização de um gol em jogadas ofensivas. O estado de recuperação entre partidas, o estresse físico e emocional do jogador durante o jogo e variáveis ambientais (local do jogo, deslocamento de viagem, tempo de recuperação entre jogos) e circunstanciais (classificação na tabela do campeonato, vitórias e derrotas no jogo anterior, placar do jogo, número de faltas cometidas, vantagem numérica em jogo) podem, potencialmente, alterar seu desempenho físico e técnico-tático. O objetivo deste estudo é avaliar quais condições ambientais e circunstanciais podem alterar o balanço entre a recuperação e o estresse físico e emocional de atletas durante uma temporada de Futsal. O segundo objetivo é determinar a influencia do estresse físico-emocional, variáveis circunstanciais e ambientais sobre a efetividade de posse de bola durante jogos oficiais de uma temporada de Futsal. Serão avaliados 40 jogadores de Futsal profissionais, contratados por equipes que disputam o campeonato Paranaense e/ou a Liga Nacional de Futsal. Os atletas serão monitorados durante 20 jogos, realizados em casa. Uma hora antes do jogo, será aplicado o índice de Hooper para avaliação da qualidade do sono, fadiga, estresse e dor de acometimento tardio e a escala de recuperação total 6-20. Os jogos serão filmados e as imagens serão utilizadas para análise de ações de ataque que resultaram em finalizações com ou sem marcação de gol. Informações sobre a classificação e pontuação dos times nos campeonatos serão coletadas das tabelas classificatórias divulgadas publicamente pela Liga Nacional de Futsal. A influência dos escores obtidos no índice

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br



COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA ENVOLVENDO
SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 3.389.340

de Hooper, escala de recuperação total, variáveis circunstanciais e ambientais, e parâmetros de avaliação de ações de bola sobre a efetividade de posse de bola (gol e insucesso) será determinada por meio de regressão logística multivariada e regressão logística binária. O nível de significância do ajuste de regressão será de 5%. Os principais resultados esperados são a identificação de fatores que podem contribuir para o aumento da chance de sucesso (gol) em partidas de Futsal.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar o efeito do estresse, variáveis ambientais e circunstanciais, estado de recuperação sobre a efetividade da posse de bola em atletas de Futsal em temporada.

Objetivo Secundário:

Identificar quais variáveis ambientais e circunstanciais estão associadas com alterações nos índices de estresse e recuperação pré-jogo, em atletas de Futsal em temporada. Avaliar o efeito das variáveis ambientais e circunstanciais, associadas aos índices de estresse e recuperação sobre a efetividade de posse de bola resultantes em gol, durante jogos de Futsal.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Em relação aos possíveis Riscos que envolvem a pesquisa, a pesquisadora apresentou procedimentos consistentes no sentido de atendimento aos participantes. Fica claro a relevância da pesquisa, quando observamos seus benefícios, não somente aos atletas, bem como ao próprio campo esportivo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa de relevância social e esportiva significativa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos em conformidade com as resoluções CONEP.

Recomendações:

Considerando que a pesquisadora registrou no Esclarecimento encaminhado que "(...) Na eventualidade dos atletas apresentarem dúvidas sobre os procedimentos da pesquisa, serão prontamente atendidos por contato direto da pesquisadora Lilian Keila Barazetti (residente e empregada nas cidades sede dos clubes estudados) que pode estar presente no público dos jogos,

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br



COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA ENVOLVENDO
SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 3.389.340

ou por telefone, e-mail ou mensagem pelos pesquisadores Solange de Paula Ramos e Márcio Aparecido Rinaldo" recomendamos que o nome, celular e e-mail da pesquisadora Lilian seja incluído ao final do TCLE.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerando que a pesquisadora solucionou as pendências registradas no parecer emitido pelo CEP/UEL e que o cronograma de trabalho está em conformidade com as resoluções CONEP, informamos a aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado(a) Pesquisador(a),

Este é seu parecer final de aprovação, vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. É sua responsabilidade apresenta-Lo aos órgãos e/ou instituições pertinentes.

Ressaltamos, para início da pesquisa, as seguintes atribuições do pesquisador, conforme Resolução CNS 466/2012 e 510/2016:

A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais, cabendo-lhe:

- conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido;
- apresentar dados solicitados pelo sistema CEP/CONEP a qualquer momento;
- desenvolver o projeto conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção;
- elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;
- encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores e pessoal técnico integrante do projeto;
- justificar fundamentadamente, perante o sistema CEP/CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Coordenação CEP/UEL.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br



COMITE de Ética em
Pesquisa Envolvendo
SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 3.389.340

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1325953.pdf	21/05/2019 17:13:27		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Esclarecimentos.pdf	21/05/2019 17:12:53	Solange de Paula Ramos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO2.pdf	21/05/2019 17:06:44	Solange de Paula Ramos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_1.docx	21/05/2019 17:05:01	Solange de Paula Ramos	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	16/04/2019 10:35:28	Solange de Paula Ramos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Copagril.pdf	14/04/2019 15:27:59	Solange de Paula Ramos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Cascavel.pdf	14/04/2019 15:27:29	Solange de Paula Ramos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 13 de Junho de 2019

Assinado por:
Oswaldo Coelho Pereira Neto
(Coordenador(a))

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br