

Vitor Hugo Santos Rezende

**INFLUÊNCIA DA REALIZAÇÃO DE UMA TAREFA SECUNDÁRIA E DO NÍVEL DE
EXPERIÊNCIA NO DESEMPENHO TÁTICO DE JOGADORES DE FUTEBOL
DURANTE PEQUENOS JOGOS**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2023

Vitor Hugo Santos Rezende

**INFLUÊNCIA DA REALIZAÇÃO DE UMA TAREFA SECUNDÁRIA E DO NÍVEL DE
EXPERIÊNCIA NO DESEMPENHO TÁTICO DE JOGADORES DE FUTEBOL
DURANTE PEQUENOS JOGOS**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ciências do Esporte da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Esporte.

Orientador: Prof. Dr. Gibson Moreira Praça

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2023

R467i Rezende, Vitor Hugo Santos
2023 Influência da realização de uma tarefa secundária e do nível de experiência no desempenho tático de jogadores de futebol durante pequenos jogos. [manuscrito] / Vitor Hugo Santos Rezende – 2023.
52 f.: il.

Orientador: Gibson Moreira Praça

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 53-56

1. Esportes – Treinamento técnico – Teses. 2. Futebol – Treinamento técnico – Teses. 3. Jogadores de futebol – Teses. 4. Desempenho – Teses. I. Praça, Gibson Moreira. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 796.332

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sheila Margareth Teixeira Adão, CRB 6: nº 2106, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO ESPORTE**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO****FOLHA DE APROVAÇÃO****"Influência da realização de uma tarefa secundária e do nível de experiência no desempenho tático de jogadores de futebol durante pequenos jogos"****VITOR HUGO SANTOS REZENDE**

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós- Graduação em CIÊNCIAS DO ESPORTE, como requisito para obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS DO ESPORTE, área de concentração Análise de métodos para o desempenho humano e esportivo.

Aprovada em 18 de maio de 2023, pela banca constituída pelos membros:

Prof. Dr. Gibson Moreira Praça (Orientador) – EEFPTO/UFMG

Prof. Dr. Maicon Rodrigues Albuquerque – EEFPTO/UFMG

Prof. Dr. João Cláudio Braga Pereira Machado – UFAM

Belo Horizonte, 18 de maio de 2023.

Documento assinado eletronicamente por **Maicon Rodrigues Albuquerque, Professor do Magistério Superior**, em 23/05/2023, às 16:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).Documento assinado eletronicamente por **Gibson Moreira Praça, Professor do Magistério Superior**, em 31/05/2023, às 21:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).Documento assinado eletronicamente por **João Cláudio Braga Pereira Machado, Usuário Externo**, em 20/06/2023, às 16:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2325934** e o código CRC **381C21E4**.

Acredito que nada na vida é fácil. Porém, sempre existe a possibilidade de uma vitória. Gostaria de destacar esse texto: “Neste mundo vocês terão aflições; contudo, tenham ânimo! Eu venci o mundo.” João 16:33. Sou grato a Deus por ter aberto essa porta em minha vida, por me sustentar durante todos os dias, dando sabedoria, discernimento e novas possibilidades para sonhar. A minha esposa Drieli que sempre me acompanhou, contribuiu e depositou confiança no meu trabalho. Aos meus pais Mozart Marçal e Maria Neidy por sempre terem me apoiado para que conseguisse enfrentar todas as dificuldades encontradas durante essa jornada, por tudo que fizeram e fazem para contribuir com minha vida. Aos meus irmãos Antonio e Alice que são grandes companheiros, sempre estiveram dispostos a ajudar, dando o suporte necessário. Sem eles não teria chegado até aqui. Eu amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Ao professor e orientador, Gibson Moreira Praça, por ter confiado no meu trabalho, abrindo portas acadêmicas e profissionais, investindo tempo na minha vida, apoiando e exercendo com êxito o exemplo de profissional, pacientemente me conduziu na construção deste trabalho, assumindo um papel muito importante em minha caminhada acadêmica e profissional, se tornado uma das minhas maiores referências com professor e pesquisador.

Aos amigos de pós-graduação, Centro de Estudos em Cognição e Ação (CECA) e Programa Segundo Tempo, pelo convívio diário, contribuições neste trabalho e participações voluntárias nas coletas e análises de jogos. Em especial agradeço aos amigos: Guilherme Oliveira, Leandro Brandão, André Barbosa, Cristóvão Abreu, Pedro Moreira, Pedro Henrique, Deborah Guimarães, Vitor Uriel, Mateus Chagas, Gustavo Figueira, Júlio Cesar, Sarah Teles, Laura Magleau, Warlen, Giancarlo, Damiane, Tiago Nunes, Thiago Oliveira, Marcos H e Breno.

Ao professor, Pablo Juan Greco, pelo papel essencial no processo de criação CECA. E pelo legado deixado na Educação Física.

Aos professores da graduação, Carlos Magno, João Batista, Guilherme Tucher, Ricardo Faria e Ana Paula, por iniciarem o processo de formação de um pesquisador, pela contribuição na construção do projeto para entrada no mestrado, possibilitaram o processo de antecipação da colação de grau e toda documentação para entrada no mestrado, sem dúvidas foram essenciais para início e durante este ciclo.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Esporte que contribuíram para minha formação profissional durante esse ciclo.

Aos clubes, América Mineiro e Minas Boca por permitirem que fossem realizadas as coletas de dados desta pesquisa.

Aos meus amigos (as) e familiares, por todas as conversas, troca de experiências, compreensão, hospitalidade, orações e estando sempre presentes em minha vida.

Ao professor, João Cláudio Machado, pelas contribuições no trabalho como parecerista externo e por ter aceitado participar da banca de defesa.

Ao professor, Maicon Albuquerque, pelas contribuições no trabalho durante a disciplina seminário de dissertação e por ter aceitado participar da banca de defesa.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi comparar o custo da realização de uma tarefa secundária e do nível de experiência no desempenho tático de jogadores de futebol durante pequenos jogos (PJ). Participaram do estudo 36 atletas de futebol menos experientes (categoria sub-13) e 36 atletas mais experientes (categoria sub-17), totalizando 72 atletas de duas equipes de futebol da cidade de Belo Horizonte. Os participantes realizaram dois dias de familiarização, para o conhecimento de todos os procedimentos experimentais e composição das equipes. Dois dias após a familiarização, os participantes realizaram, de maneira randomizada e balanceada quatro condições experimentais compostas pelos seguintes protocolos: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). As quatro condições experimentais foram realizadas durante PJ com a estrutura GR+3 vs. 3+GR, que foram filmadas para a avaliação tática dos jogadores por meio do Sistema de Avaliação Tática no Futebol (FUTSAT). Já para avaliar os dados posicionais, foram utilizados equipamentos de Sistema de Posicionamento Global (GPS). As variáveis foram expressas em média e desvio-padrão. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste kolmogorov smirnov. As variáveis obtidas por meio do FUT-SAT e as variáveis individuais obtidas pelo GPS foram analisadas por meio de uma MANOVA. As variáveis coletivas obtidas pelo GPS foram analisadas por meio da ANOVA mista de dois fatores (categoria e protocolo experimental) e post hoc de Bonferroni. A MANOVA mostrou que houve efeito do protocolo, categoria e da interação entre categoria e protocolo no desempenho tático ($p < 0,001$). Os desempenhos táticos ofensivos, defensivos e gerais foram maiores no protocolo TS em comparação aos demais protocolos ($p < 0,001$). Na comparação entre as categorias, a categoria sub-17 apresentou maior o percentual de tempo em sincronização em largura em-fase e anti-fase ($p = 0,007$), e menor custo nos princípios táticos penetração ($p = 0,007$) e concentração ($p = 0,025$), e a categoria sub-13 apresentou maior o percentual de tempo em sincronização em comprimento em-fase ($p = 0,001$), e menor custo nos princípios táticos espaço sem bola ($p = 0,007$), contenção ($p = 0,001$) e equilíbrio defensivo ($p = 0,025$). Na comparação entre os protocolos, o TDM apresentou maior custo na sincronização na largura em-fase ($p < 0,001$) e anti-fase ($p < 0,001$), no desempenho tático defensivo ($p = 0,006$) e no princípio tático espaço sem bola ($p = 0,002$). Não houve diferença significativa entre os protocolos TDC1 e TDC2 ($p > 0,05$). Os resultados sugerem que a tarefa secundária gera custo ao desempenho tático, o protocolo TDM parece gerar maior custo ao desempenho que os protocolos TDC1 e TDC2. A categoria sub-17 tem menor custo em ações com bola e categoria sub-13 tem menor custo em defensivas próximo a bola.

Palavras-chave: Tarefa secundária. Desempenho tático. Pequenos jogos.

ABSTRACT

The present study aimed to compare the dual-task cost and the level of experience in the tactical performance of soccer players during small-sided games (SSG). The study included 36 less experienced soccer players (U-13) and 36 more experienced athletes (U-17), totalling 72 athletes from two soccer teams in Belo Horizonte. The participants performed two days of familiarization to know all experimental procedures and team composition. Two days after the familiarization, the participants performed, in a randomized and balanced way, four experimental conditions composed of the following protocols: 1) Simple Task (TS), 2) Motor Dual Task (MDT), 3) Cognitive Dual Task 1 (CDT1), 4) Cognitive Dual Task 2 (CDT2). The four experimental conditions were performed during (SSG) with the structure GR+3 vs. 3+GR, which were filmed for the tactical evaluation of the players through the Tactical Evaluation System in Football (FUTSAT). To evaluate the positional data, Global Positioning System (GPS) equipment was used. Variables were expressed as mean and standard deviation. Data normality was verified by the Kolmogorov-Smirnov test. The variables obtained through the FUT-SAT and the individual variables obtained through the GPS were analyzed using a MANOVA. Collective variables obtained by GPS were analyzed using two-way mixed ANOVA (experimental category and protocol) and Bonferroni post hoc. MANOVA showed an effect of protocol, category and the interaction between category and protocol on tactical performance ($p < 0.001$). Offensive, defensive and general tactical performances were higher in the TS protocol than in other protocols ($p < 0.001$). Comparing the categories, the U-17 category had the highest percentage of time in in-phase and anti-phase width synchronization ($p = 0.007$), and the lowest cost in penetration ($p = 0.007$) and concentration ($p = 0.025$) tactical principles, the U-17 and U-13 showed the highest percentage of time in synchronization in in-phase length ($p = 0.001$), and lowest cost in tactical principles off-the-ball space ($p = 0.007$), delay ($p = 0.001$), and defensive balance ($p = 0.025$). Comparing the protocols, the MDT presented a higher cost in synchronizing in-phase ($p < 0.001$) and anti-phase width ($p < 0.001$), in defensive tactical performance ($p = 0.006$) and the tactical principle of off-the-ball space ($p = 0.002$). There was no significant difference between the CDT1 and CDT2 protocols ($p > 0.05$). The results suggest that the secondary task generates a cost to tactical performance, the MDT protocol seems to generate a higher cost to the performance than the CDT1 and CDT2 protocols. The U-17 category has a lower cost in actions with the ball and the U-13 category has a lower cost in defensive actions close to the ball.

Keywords: Secondary task. Tactical performance. Small-sided games.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Delineamento experimental.....	22
Figura 2-	Representação dos protocolos experimentais.....	25
Figura 3-	Índice de exploração espacial.....	31
Figura 4-	Comprimento dos jogadores.....	32
Figura 5-	Largura dos jogadores.....	32
Figura 6-	Índice de alongamento.....	33
Figura 7-	Razão comprimento/largura.....	34
Figura 8-	Percentual de tempo em cada momento de sincronização em comprimento em anti-fase.....	35
Figura 9-	Percentual de tempo em cada momento de sincronização em comprimento em em-fase.....	36
Figura 10-	Percentual de tempo em cada momento de sincronização em largura em anti-fase.....	36
Figura 11-	Percentual de tempo em cada momento de sincronização em largura em em-fase.....	37
Figura 12-	Entropia no eixo X e Y.....	38
Figura 13-	Custo da tarefa secundária na sincronização do comprimento e largura.....	41
Figura 14-	Custo da tarefa secundária nos princípios táticos ofensivos.....	42
Figura 15-	Custo da tarefa secundária nos princípios táticos defensivos.....	44
Figura 16-	Custo da tarefa secundária nos princípios táticos totais.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Composição das equipes em cada categoria.....	23
Tabela 2-	Pontuação nas tarefas secundárias cognitivas e motora durante os protocolos experimentais.....	25
Tabela 3-	Organização dos confrontos entre as equipes em cada categoria.....	26
Tabela 4-	Escore das medidas de concordância intra e inter-observador.....	30
Tabela 5-	Desempenho tático ofensivo, defensivo e geral.....	40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO EXPANDIDA	13
1.1. Treinamento com tarefas duplas	13
1.2. Avaliação tática no futebol.....	14
1.2.1. Problematização	16
1.4. Objetivos	19
1.5. Hipóteses	19
2. MÉTODOS	20
2.1. Cuidados éticos	20
2.2. Participantes	20
2.3. Procedimentos	21
2.3.1. Delineamento experimental.....	21
2.3.2. Estudo piloto	22
2.3.3. Composição das equipas	22
2.3.4. Protocolos experimentais	23
2.3.5. Pequenos jogos	26
2.4. Instrumentos	27
2.4.1. Sistema de Avaliação Tática no Futebol (FUTSAT).....	27
2.4.2. Global Positioning System (GPS).....	28
2.5. Análise estatística	29
2.6. Qualidade dos dados	29
3. RESULTADOS	31
4. DISCUSSÃO	47
4.1. Aplicações Práticas.....	50
4.2. Limitações.....	50
4.3. Perspectivas de estudos.....	51
5. CONCLUSÃO	52

REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE	57
ANEXOS	58
Anexo 1- Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	58
Anexo 2- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....	63
Anexo 3- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	67

1. INTRODUÇÃO EXPANDIDA

1.1. Treinamento com tarefas duplas

Em esportes coletivos, como o futebol, é comum que os jogadores realizem tarefas cognitivas e tarefas motoras simultaneamente durante o jogo (LAURIN; FINEZ, 2019). A execução simultânea de duas tarefas é conhecida na literatura como tarefa dupla (HUANG; MERCER, 2001). Alguns estudos mostram que ao realizar uma tarefa dupla, o participante tem o desempenho agudo na tarefa principal prejudicado quando comparado ao desempenho na situação de tarefa única (COCHRANE *et al.*, 2019; QIU *et al.*, 2018; SCHAEFER; SCORNAIENCHI, 2019), o que recebe na literatura o nome de custo da tarefa dupla (SCHAEFER; SCORNAIENCHI, 2019). Como exemplo, um estudo com jogadores de voleibol apresentou o objetivo de investigar se as tarefas duplas específicas do voleibol afetam o desempenho de bloqueio. Os participantes realizaram três protocolos experimentais: protocolo 1) realização de tarefa única; protocolo 2) realização de tarefas duplas de baixa carga cognitiva; e protocolo 3) realização de tarefas duplas de alta carga cognitiva. Para avaliar a influência da tarefa dupla os sujeitos foram avaliados durante as três condições experimentais. Os resultados mostraram que o desempenho do bloqueio (isto é, altura do salto, comprimento do primeira passada) diminui em jogadores de voleibol de elite quando eles realizam uma tarefa dupla. Isso sugere uma sobreposição de recursos entre as demandas de processamento visual para desempenho motor e para identificar a dinâmica do jogo. A interferência gera a consequência de diminuição do desempenho ao realizar uma tarefa dupla, portanto, também pode ser encontrada em atletas de elite essa diminuição no desempenho (FLEDDERMANN; ZENTGRAF, 2018).

Um dos fatores que podem afetar o custo da tarefa dupla é o nível de experiência na modalidade esportiva (HELM; REISER; MUNZERT, 2016; QIU *et al.*, 2018; SCHAEFER; SCORNAIENCHI, 2019). Por exemplo, um estudo com jogadores de basquetebol investigou a influência da realização de tarefas duplas no desempenho de atletas experientes, intermediários e não atletas (QIU *et al.*, 2018). Os participantes foram submetidos a protocolos com a realização de tarefa simples e tarefas duplas. Os resultados mostraram que o desempenho de atletas de basquetebol experientes, intermediários e não

atletas, diminuíram ao realizar o protocolo com tarefa dupla. Os jogadores de basquetebol mais experientes na modalidade tiveram menor queda no desempenho (QIU *et al.*, 2018).

Apesar desta queda aguda no desempenho, o treinamento com tarefas duplas pode trazer benefícios crônicos para o desempenho motor e cognitivo (MOREIRA *et al.*, 2021). Como exemplo, em um estudo com jogadores futebol foi avaliada a transferência do treinamento com tarefas duplas com realidade virtual em um ambiente de laboratório para um campo de futebol. Os jogadores foram submetidos aos protocolos durante 10 sessões de treinamento e foram avaliados pré e pós treinamento. Os resultados mostraram que o treinamento com tarefas duplas aumentou o desempenho na tomada de decisão no passe do futebol (ROMEAS; GULDNER; FAUBERT, 2016). DUCROCQ *et al.*, (2017) avaliaram a influência do treinamento com tarefas duplas no desempenho atletas de tênis. Os participantes foram submetidos aos protocolos durante 10 sessões de treinamento e foram avaliados pré e pós treinamento. Os resultados mostraram que o treinamento com tarefas duplas aumentou o desempenho dos esportistas (DUCROCQ *et al.*, 2017), similarmente aos demais estudos.

Assim, as tarefas duplas podem ser utilizadas como tarefas de treino com o objetivo de aumentar as demandas da memória de trabalho do jogador. Neste sentido, sugere-se o desenvolvimento de estudos que avaliem o custo da tarefa dupla no desempenho esportivo de forma a entender como diferentes tarefas no treino podem auxiliar treinadores na preparação específica dos atletas.

1.2. Avaliação tática no futebol

No contexto do futebol, avaliar os atletas é recorrente a fim de obter dados em jogos oficiais (MOURA *et al.*, 2016; PRAÇA; ANDRADE; *et al.*, 2020) e em sessões de treinamento (MACHADO *et al.*, 2022; PRACA *et al.*, 2017). A avaliação pode ser realizada de várias maneiras para mensurar os desempenhos mentais (ROHLFS *et al.*, 2008), táticos (GARCÍA LÓPEZ *et al.*, 2013), físicos (REZENDE *et al.*, 2021) e técnicos (ROSTGAARD *et al.*, 2008). Na literatura, o conceito de desempenho está relacionado à eficácia das ações e classificação dos comportamentos (PRAÇA, 2023). Por outro lado, o

comportamento tático é muitas vezes definido como a representação motora de uma tomada de decisão (GRECO, 2006), que se traduz na prática como uma conduta tática e decisional observável.

Com base nos protocolos existentes na literatura, é possível avaliar o desempenho e comportamento tático com diversas ferramentas, como o uso do Sistema de Posicionamento Global (GPS) (PRAÇA *et al.*, 2022) e o Sistema de Avaliação Tática no Futebol (FUTSAT) (TEOLDO *et al.*, 2011). Esses instrumentos podem fornecer informações detalhadas sobre o desempenho e comportamento tático em níveis individuais e coletivos (PRAÇA *et al.*, 2022).

Os dados extraídos pelo GPS possibilitam informações para estudo do comportamento e desempenho tático (LOW *et al.*, 2020). As variáveis posicionais comumente reportadas na literatura para avaliação do comportamento são: 1) comprimento: distância longitudinal máxima entre os atletas mais afastados de uma equipe (FOLGADO *et al.*, 2012); 2) largura: distância transversal máxima entre os atletas mais afastados de uma equipe (FOLGADO *et al.*, 2012); 3) índice de exploração espacial: distância de dispersão de um jogador em relação ao ponto médio de uma equipe (FIGUEIRA *et al.*, 2018); 4) razão comprimento/largura: relação entre as maiores distâncias de comprimento e largura (FOLGADO *et al.*, 2012). Além dessas variáveis, as medidas de sincronização de movimentos vêm sendo utilizadas em alguns estudos (MOURA *et al.*, 2016), essa se apresenta como possibilidade de quantificação do desempenho através as interações espaço-tempo entre os jogadores e se demonstra estar associada a resultados bem-sucedidos. Assume-se, que maiores valores coordenação interpessoal indicam melhor desempenho tático. Como exemplo, Folgado *et al.*, (2018) avaliaram se o resultado da partida de futebol profissional é afetado por mudanças nos padrões de sincronização. Os resultados mostraram que apesar das diferentes dinâmicas entre as partidas, a equipe avaliada apresentou menor sincronização de movimentos na derrota. Sugerindo a utilização da variável como indicador de desempenho tático.

O FUTSAT avalia o comportamento e o desempenho tático por meio da observação dos dez princípios táticos fundamentais do jogo de futebol, cinco relacionados à fase ofensiva: penetração, cobertura ofensiva, espaço (com e sem bola), mobilidade e unidade ofensiva; e cinco relacionados a fase

defensiva: contenção, cobertura defensiva, equilíbrio (defensivo e de recuperação), concentração e unidade defensiva. A frequência nos diferentes princípios táticos é usualmente assumida como a medida do comportamento tático a partir do FUT-SAT. Além disso, considera-se a qualidade da realização do princípio tático (positivo ou negativo) (TEOLDO *et al.*, 2011). O desempenho tático nesse instrumento é quantificado a partir do percentual de acertos nos princípios táticos, individualmente (em cada princípio) e relacionado às diferentes fases do jogo (desempenho tático ofensivo e defensivo). E como exemplo de avaliação do comportamento tático através do FUT-SAT, Moreira *et al.*, (2020) comparam o efeito da manipulação da área absoluta e relativa de PJ no comportamento dos jogadores. Nesse estudo, os autores adotaram a quantificação das incidências dos princípios táticos como medida de comportamento.

1.2. Problematização

Os pequenos jogos (PJ) se apresentam como um meio de treinamento (SARMENTO *et al.*, 2018) e avaliação no futebol (TEOLDO *et al.*, 2011). Os PJ são jogos modificados (por exemplo, alteração nas regras) e em versões menores (por exemplo, alteração no número de jogadores e o tamanho do campo) quando comparados ao jogo formal (DAVIDS *et al.*, 2013). Alguns estudos avaliaram os efeitos das diferentes manipulações do jogo no desempenho tático em PJ (COUTINHO *et al.*, 2020; MACHADO *et al.*, 2019; PRAÇA; BARBOSA; *et al.*, 2020). Essas manipulações podem ser eficazes para facilitar a desenvolvimento tático dos jogadores (PRÁXEDES *et al.*, 2021). Por exemplo, a utilização de tarefa secundárias durante os PJ pode ser uma estratégia para aumentar as exigências da memória de trabalho, podendo otimizar o desempenho motor e cognitivo dos jogadores de futebol. Contudo, não se observam estudos que tenham avaliado os efeitos da realização de tarefas duplas no desempenho tático durante PJ de futebol.

No futebol, alguns estudos mostram que existem diferenças no desempenho tático entre as categorias sub-9, sub-11 e sub-13 (FOLGADO *et al.*, 2012), sub-15 e sub-17 (MACHADO *et al.*, 2019), sub-17 e sub-19 (BARNABÉ *et al.*, 2016; OLTHOF; FRENCKEN; LEMMINK, 2015), sub-17 e sub-20 (PRAÇA *et al.*, 2021). Sabendo da influência do nível de experiência no

desempenho tático (MACHADO *et al.*, 2019; PRAÇA *et al.*, 2021) e no custo da tarefa dupla (QIU *et al.*, 2018; SCHAEFER; SCORNAIENCHI, 2019), é importante que seja avaliado se o nível de experiência afeta o custo da tarefa dupla no desempenho tático em jogadores de futebol, que não foi ainda adequadamente abordado na literatura. Conhecer esta informação poderá auxiliar durante o processo de treinamento, subsidiando treinadores na utilização de tarefas duplas durante as sessões de treino para o desenvolvimento tático e otimizando no planejamento de tarefas duplas iguais ou distintas entre jogadores com nível de experiência diferente.

As tarefas secundárias utilizadas no treinamento com tarefas duplas podem ser de natureza motora ou cognitiva. Como exemplo de tarefa secundária cognitiva, Laurin; Finez, (2019) solicitaram aos participantes a realização de subtrações e multiplicações matemáticas enquanto controlavam uma bola (realizando “embaixadinhas”). Contudo, neste caso, a tarefa principal era essencialmente motora, diferente daquela exigência característica dos pequenos jogos (nos quais há integração entre exigências motoras e cognitivas nas tarefas principais). Por outro lado, as tarefas duplas motoras são caracterizadas pela a realização da tarefa secundária de natureza motora (BEURSKENS *et al.*, 2016), por exemplo, segurar uma bola enquanto joga um PJ. Durante a execução dessas diferentes tarefas secundárias (cognitivas e motoras), existe possibilidade do custo no desempenho da tarefa principal ser diferente entre elas. Corroborando com isso, Beurskens *et al.* (2016) avaliaram a influência da realização de tarefa secundária motora e cognitiva no desempenho da tarefa principal (tarefa motora). A tarefa secundária motora apresentou maior custo no desempenho da tarefa principal. Esses resultados foram atribuídos a concorrência entre a tarefa principal e tarefa secundária motora. No âmbito do treinamento, ao realizar tarefas secundárias motoras e cognitiva durante PJ, espera-se que o custo da tarefa secundária motora seja maior, uma vez que os PJ exigem uma interação entre as demandas cognitivas e motoras e a tarefa secundária motora apresenta influência no desempenho motor e cognitivo, proporcionando maior concorrência com a tarefa principal, consequentemente gerando maior custo ao desempenho.

As tarefas secundárias cognitivas testadas em estudos anteriores estão relacionadas ao reconhecimento de tons verbais (GABBETT, T. J.;

ABERNETHY, 2013), realização de subtrações e multiplicações matemáticas (LAURIN; FINEZ, 2019), memorização de uma sequência numeral aleatória (SCHNITTJER *et al.*, 2021) e comparações numéricas (SCHAEFER; SCORNAIENCHI, 2019). Porém, as demandas cognitivas dessas tarefas secundárias não apresentam similaridade às demandas de um jogo de futebol, o que pode reduzir a especificidade e a motivação dos jogadores. Por este motivo, sugere-se que sejam testadas tarefas que apresentem similaridade com as demandas do jogo, como exemplo, durante a realização de um PJ solicitar aos jogadores que realizem contagem e memorização da quantidade de finalizações e passes realizados pela equipe ou adversário. Esse tipo de tarefa pode aumentar a motivação dos jogadores e auxiliar o treinador nas informações do número de passes e finalizações, podendo ser utilizadas como forma de feedback após o treino. Assim, além de treinar com tarefas duplas, geram-se informações pedagógicas úteis, as quais não podem ser geradas em outros protocolos (como somar números ou memorizar sequências).

Em relação aos trabalhos com PJ, Machado *et al.* (2019), avaliaram a influência da idade e da dificuldade da tarefa no comportamento tático em PJ de jogadores futebol sub-15 e sub-17. Os jogadores mais velhos apresentaram melhor desempenho e maior comportamento exploratório do que os mais jovens. Em um estudo com praticantes de tênis de mesa em que os participantes foram submetidos a realização de tarefas duplas, os jogadores experientes tiveram o custo da tarefa dupla de 10% no desempenho, enquanto os menos experientes tiveram o custo da tarefa dupla entre 30% e 50% no desempenho (SCHAEFER; SCORNAIENCHI, 2019). Ainda não há informações na literatura acerca do desempenho tático de atletas de futebol com o nível de experiência diferente, quando são submetidos a realização de tarefas secundárias dentro de PJ. Neste sentido, se faz necessário comparar a custo da tarefa secundária no desempenho tático em PJ de jogadores de futebol com o nível de experiência diferente. Espera-se que o custo da tarefa secundária no desempenho tático em pequenos jogos de jogadores de futebol seja menor para os mais experientes uma vez que em outras modalidades o custo da tarefa dupla é menor para jogadores mais experientes e no futebol os mais experientes apresentam melhor desempenho tático.

Investigar tal situação permitirá aos treinadores e professores de educação física e treinadores de futebol detectarem e compreenderem melhor os fatores relacionados ao custo da tarefa secundária motora ou cognitiva no desempenho tático de jogadores de futebol.

1.4. Objetivos

- Comparar o custo da realização de uma tarefa secundária e do nível de experiência no desempenho tático de jogadores de futebol durante pequenos jogos.
- Comparar o custo entre a realização de tarefas secundárias motoras e cognitivas no desempenho tático de jogadores de futebol durante pequenos jogos.

1.5. Hipóteses

- Os jogadores de futebol apresentarão custo da realização de uma tarefa secundária no desempenho tático durante pequenos jogos e os mais experientes apresentarão menor custo.
- O custo da tarefa dupla no desempenho tático será maior na realização de uma tarefa secundária motora em jogadores de futebol durante pequenos jogos.

2. MÉTODOS

2.1. Cuidados éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, sob parecer 52770421.4.0000.5149 (Anexo 1) e contou com os procedimentos adequados para a participação segura dos atletas. Todos participantes assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (Anexo 2) e os seus responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 3). Por fim, este estudo respeitou todas as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional em Saúde estabelecidas pela resolução nº 466 de 2012, que orienta pesquisas envolvendo seres humanos.

2.2. Participantes

A amostra foi composta por 72 atletas de duas equipes de futebol da cidade de Belo Horizonte que participam do módulo I do campeonato estadual da categoria. Dentre eles, 36 eram atletas de futebol menos experientes (categoria sub-13) e 36 atletas mais experientes (categoria sub-17). As categorias sub-17 e sub-13 foram selecionadas pois, para avaliar a influência da experiência no desempenho tático é importante que se avalie jogadores que estão passando pelo processo de treinamento durante mais tempo (exemplo, sub-20 e sub-17) e jogadores que estão a poucos anos nesse processo dentro do clube (exemplo, sub-11 e sub-13). Entretanto, realizar avaliações nas categorias acima da categoria sub-17 não foi viável por estarem mais próximos da equipe profissional, apresentarem o calendário competitivo maior e nem sempre todos jogadores participarem de todas as sessões de treinamento pelo fato de alguns períodos da temporada integrarem a equipe profissional, o que poderia causar uma perda amostral. Portanto, considerou-se a categoria sub-17 a categoria mais experiente com a possibilidade de realização da coleta. A categoria sub-13 foi selecionada por estar participando do processo de transição para o treinamento específico de futebol, participar de algumas competições organizadas pelas federações estaduais e liga de desenvolvimento organizada pela Confederação Brasileira de Futebol. Já as categorias mais novas dentro da proposta de estrutura temporal do modelo de

ensino dos esportes Iniciação Esportiva Universal (IEU) estão na fase universal, que abrangem crianças de 6 a 12 anos. Essa é a fase mais longa durante processo de formação esportiva. Nessa fase sugere-se que o desenvolvimento de capacidades motoras e coordenativas de forma geral para a consolidação de uma base sólida, e logo após a iniciação nos esportes formais (GRECO; BENDA, 1998).

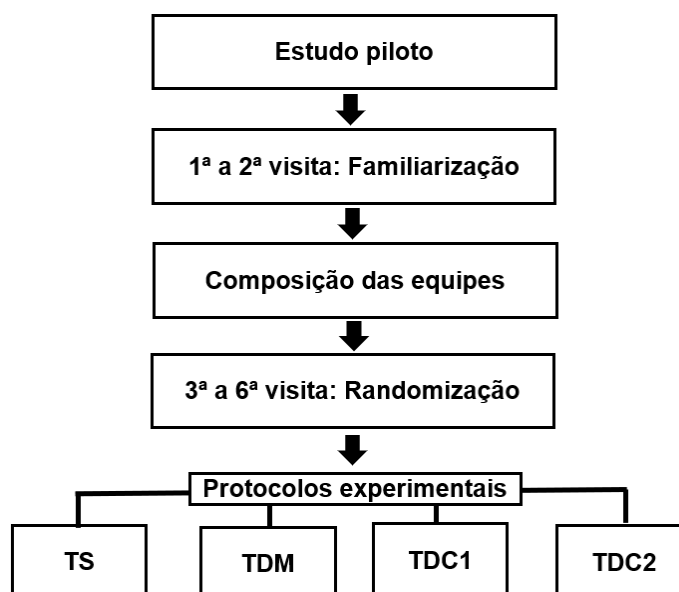
Para calcular o tamanho amostral, a priori, foram levadas em consideração as seguintes especificações: nível de significância= 0,05; poder estatístico= 0,80; tamanho do efeito $f(v)$ = 0,51 (calculado a partir do desempenho tático obtido em um estudo piloto). Os procedimentos realizados para calcular o tamanho amostral foram conduzidos por meio do uso do software GPower (versão 3.1.2; Franz Faul, Universität Kiel, Alemanha). As análises apontaram que a amostra mínima seria de 45 atletas no total. No presente estudo, apresentou-se uma maior quantidade de atletas do que o recomendado pelo cálculo amostral.

2.3. Procedimentos

2.3.1. Delineamento experimental

O diagrama do delineamento experimental é apresentado na figura 1. Inicialmente os jogadores participaram de um estudo piloto. Dois meses após o estudo piloto, os participantes realizaram dois dias de familiarização, para o conhecimento de todos procedimentos experimentais e composição das equipes. Dois dias após a familiarização, os participantes realizaram, de maneira randomizada e balanceada quatro condições experimentais compostas pelos seguintes protocolos: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). As quatro condições experimentais foram realizadas durante PJ com a estrutura GR+3 vs. 3+GR, que foram filmadas para a avaliação tática dos jogadores por meio do Sistema de Avaliação Tática no Futebol (FUTSAT) (TEOLDO *et al.*, 2011).

Figura 1. Delineamento experimental: TS, Tarefa Simples. TDM, Tarefa Dupla Motora. TDC1, Tarefa Dupla Cognitiva 1. TDC2, Tarefa Dupla Cognitiva 2.



Fonte: Elaboração própria.

2.3.2. Estudo piloto

Para calcular o tamanho amostral, foi realizado o estudo piloto. Os participantes realizaram os PJ no mesmo formato proposto para a coleta principal (GR+3 vs. 3+GR) e foram submetidos a realização dos quatro protocolos experimentais (TS, TDM, TDC1 e TDC2). Considerou-se para calcular o tamanho do efeito o desempenho tático obtido através dos protocolos experimentais e analisado por meio do FUTSAT. Os procedimentos realizados para o cálculo amostral foram conduzidos por meio do software GPower (versão 3.1.2; Franz Faul, Universitat Kiel, Alemanha).

2.3.3. Composição das equipes

Existe influência dos critérios de composição das equipes no desempenho tático dos jogadores em PJ (PRAÇA *et al.*, 2017). Portanto, para a realização da composição das equipes, considerou-se o desempenho tático obtido e o estatuto posicional. Em primeiro lugar, os jogadores foram divididos em duas categorias sub-13 e sub-17. Dentro da categoria, com o apoio da comissão técnica, os jogadores foram distribuídos em três grupos de acordo com a sua posição de jogo mais usual (defensores, meio campistas e

atacantes). Com base no desempenho tático avaliado nos PJ da familiarização, os participantes foram classificados dentro de cada posição. Os dois primeiros, os dois intermediários e os dois últimos participantes de cada posição de jogo formaram seis equipes equilibradas (A, B, C, D, E e F) conforme apresentado na tabela 1, dentro de cada categoria (sub-13 e sub-17).

Tabela 1. Composição das equipes em cada categoria

	Equipe A	Equipe B	Equipe C	Equipe D	Equipe E	Equipe F
Defensor	D ¹	D ²	D ³	D ⁴	D ⁵	D ⁶
Meio campista	M ²	M ¹	M ⁴	M ³	M ⁶	M ⁵
Atacante	A ¹	A ²	A ³	A ⁴	A ⁵	A ⁶

Legenda: D, Defensor. M, Meio campista. A, Atacante. Números 1-6, Posição na classificação de desempenho tático dentro de cada posição de jogo.

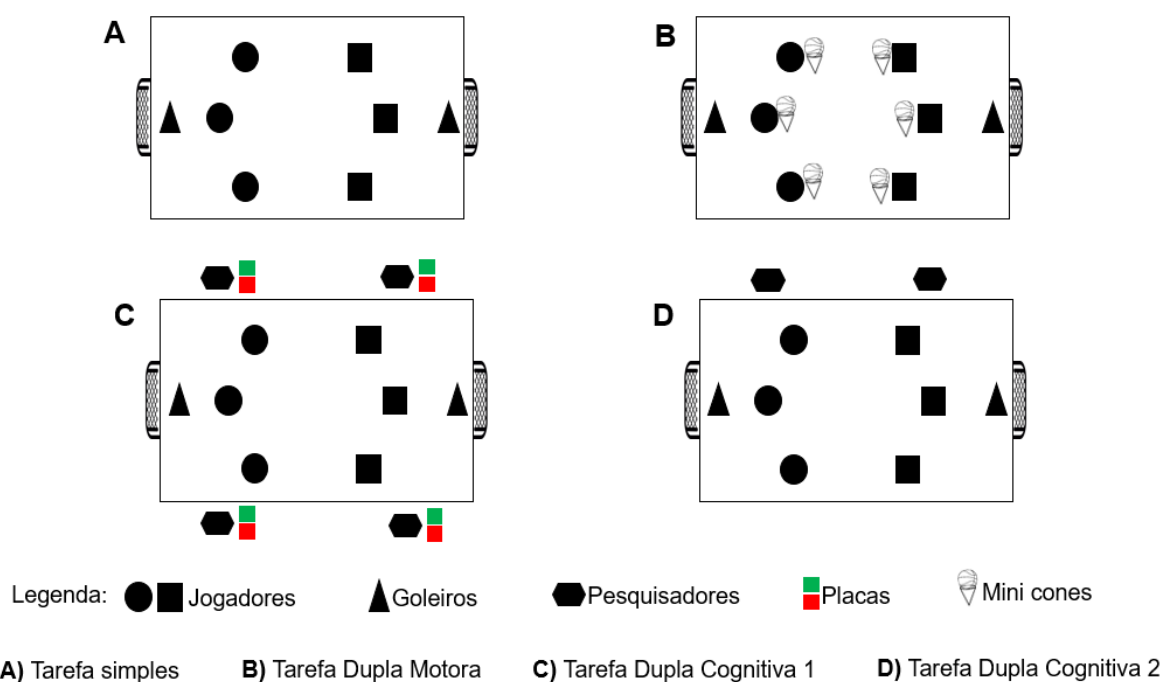
2.3.4. Protocolos experimentais

A representação dos protocolos experimentais é apresentada na figura 2. Antes da realização de cada protocolo experimental os participantes foram submetidos a realização de uma atividade preparatória padrão do clube, com duração de dez minutos. Em seguida, iniciaram os protocolos experimentais nos PJ. O protocolo TS constituiu-se em os participantes jogarem o PJ sem tarefas adicionais. O protocolo TDM foi constituído por tarefas simultâneas: (1ª tarefa) jogavam o PJ, GR+3 vs. 3+GR, enquanto (2ª tarefa) equilibravam uma bola de basquetebol com um mini cone usando a mão dominante. A tarefa secundária motora apresentada foi proposta no modelo de ensino dos esportes IEU (GRECO; BENDA, 1998). O IEU propõe, no período de treinamento da coordenação, a utilização de tarefas que caracterizem pressões de motricidade (tempo, precisão, complexidade, organização, variabilidade e carga) como ferramenta para treinamento das capacidades coordenativas. Dentro dos tipos de pressões, a pressão de organização é a única que consiste em realizar ações simultâneas, caracterizando uma tarefa dupla. No IEU, utilização do cone e bola como tarefa secundária motora caracteriza-se como pressão de organização, o que justifica a tarefa proposta no presente estudo.

Houve ainda dois protocolos de tarefas duplas cognitivas. O protocolo TDC1 constituiu-se na realização das seguintes tarefas simultâneas: (1ª tarefa)

jogavam o PJ, GR+3 vs. 3+GR, enquanto (2ª tarefa) memorizavam um número repassado pelo pesquisador antes do início do PJ e realizavam operações de subtração ou adição após estímulos visuais durante o PJ. Neste protocolo, foram realizados oito estímulos com duração de 15 segundos e intervalo de 15 segundos entre os estímulos, que se apresentaram por meio de placas verdes para adição (+3) e vermelhas para subtração (-2) levantadas pelos pesquisadores que estavam posicionados nas laterais do campo. Estudos anteriores já utilizaram tarefas secundárias cognitivas semelhantes que apresentaram custo ao desempenho dos participantes, como exemplo, Laurin; Finez, (2019) solicitaram aos participantes a realização de operações matemáticas enquanto controlavam uma bola (realizando “embaixadinhas”). O número de estímulos e o tempo dos estímulos foram baseados em um estudo piloto anterior, demonstrando que esses procedimentos poderão gerar custo ao desempenho dos participantes. O protocolo TDC2 foi constituído por tarefas simultâneas: (1ª tarefa) jogavam o PJ, GR+3 vs. 3+GR, enquanto (2ª tarefa) realizavam a contagem dos passes. Nesse protocolo cada jogador realizou a contagem e memorização da quantidade passes realizados pela equipe adversária. Um pesquisador posicionado na lateral do campo realizou a contagem dos passes realizados por cada equipe. A TDC1 é uma tarefa já apresentada em estudos anteriores, porém, a demanda cognitiva da tarefa secundária não apresenta similaridade à demanda de um jogo de futebol, o que pode reduzir a especificidade e a motivação dos jogadores. Por este motivo, propõe-se a TDC2, não observada em estudos prévios, de forma que durante a sua realização os participantes permaneceram atentos as ações do adversário, aumentando a especificidade e a motivação dos participantes durante a realização da tarefa, além disso, facilita a aplicação da tarefa secundária cognitiva no ambiente ecológico.

Para calcular o custo da tarefa dupla no desempenho tático será considerado o percentual de acerto dos princípios táticos fundamentais nos protocolos experimentais. O cálculo foi realizado por meio da equação: (% de desempenho na tarefa dupla - % de desempenho na tarefa simples).

Figura 2. Representação dos protocolos experimentais

Fonte: Elaboração própria.

O desempenho nas tarefas secundárias foi medido pela magnitude dos erros de cada participante (Tabela 2). No protocolo TDM, assumiu-se como medida do desempenho o número de vezes que o jogador deixou a bola de basquete cair do cone (quanto maior o número, pior o desempenho). Nos protocolos TDC 1 e 2, a medida de desempenho considerada foi o percentual de erro.

Tabela 2. Pontuação nas tarefas secundárias cognitivas e motora durante os protocolos experimentais.

Protocolos	Sub-13	Sub-17
TDM (unidades)	6,26±3,09	3,83±2,27
TDC1 (%)	2,74±2,50	1,89±3,12
TDC2 (%)	25,61±20,15	26,29±23,61

Legenda: 1) Tarefa Dupla Motora (TDM), 2) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2).

2.3.5. Pequenos jogos

Os participantes realizaram os PJ com a estrutura GR+3 vs. 3+GR, o qual foi descrito por um estudo prévio (TEOLDO *et al.*, 2011) com algumas modificações, sendo elas o acréscimo dos protocolos experimentais e regra do impedimento. Os participantes foram distribuídos em duas equipes de três jogadores cada, as quais tinham um goleiro, um defensor (zagueiro ou lateral), um meio campista e um atacante. Goleiros participaram dos PJ, contudo não foram considerados na avaliação nem compuseram a amostra total do estudo. Os protocolos experimentais foram aplicados durante 4 minutos em um campo de 36 m por 27 m. Durante o teste foram respeitadas as regras oficiais do jogo. A fim de reduzir a influência dos adversários no comportamento dos jogadores nos PJ, a equipe A jogou contra a equipe B, a equipe C jogou contra a equipe D e a equipe E jogou contra a equipe F durante todo o estudo. Cada confronto entre as equipes ocorreu duas vezes para cada protocolo experimental (TS, TDM, TDC1 e TDC2) (Tabela 3).

Tabela 3. Organização dos confrontos entre as equipes em cada categoria

	Equipe A x Equipe B	Equipe C x Equipe D	Equipe E x Equipe F
Primeiro dia	Tarefa Simples Tarefa Dupla Cognitiva 1	Tarefa Dupla Cognitiva 1 Tarefa Simples	Tarefa Simples Tarefa Dupla Cognitiva 1
Segundo dia	Tarefa Dupla Motora Tarefa Dupla Cognitiva 2	Tarefa Dupla Cognitiva 2 Tarefa Dupla Motora	Tarefa Dupla Motora Tarefa Dupla Cognitiva 2
Terceiro dia	Tarefa Simples Tarefa Dupla Cognitiva 1	Tarefa Dupla Cognitiva 1 Tarefa Simples	Tarefa Simples Tarefa Dupla Cognitiva 1
Quarto dia	Tarefa Dupla Motora Tarefa Dupla Cognitiva 2	Tarefa Dupla Cognitiva 2 Tarefa Dupla Motora	Tarefa Dupla Motora Tarefa Dupla Cognitiva 2

2.4. Instrumentos

2.4.1. Sistema de Avaliação Tática no Futebol (FUTSAT)

O desempenho tático dos participantes nos PJ foi avaliado por meio do FUTSAT (TEOLDO *et al.*, 2011). A avaliação é composta pela observação de dez princípios táticos fundamentais, cinco relacionados à fase ofensiva: penetração, cobertura ofensiva, espaço (com e sem bola), mobilidade e unidade ofensiva; e cinco relacionados a fase defensiva: contenção, cobertura defensiva, equilíbrio (defensivo e de recuperação), concentração e unidade defensiva. Além disso, considerou-se a qualidade da realização do princípio tático (positivo ou negativo), a localização da realização do princípio tático no campo de jogo e resultado da ação.

Os PJ foram filmados com uma câmera digital (Sony HDR-XR100) posicionada na diagonal em relação às linhas de fundo e lateral, conforme orientação do protocolo do instrumento FUTSAT. Para a verificação do desempenho tático, foram utilizados os vídeos dos PJ, analisados por meio do software Soccer View, que permite a inserção de um campograma sobre o vídeo e o estabelecimento do centro de jogo e a linha da bola, referências para os princípios táticos fundamentais.

Todos os dados foram organizados e tabulados no software Microsoft Excel. Posteriormente, o cálculo do desempenho tático foi realizado pela verificação do percentual de acertos dos princípios táticos. Realizou-se o cálculo do percentual de acertos de cada um dos Princípios Táticos (PT) fundamentais individualmente por meio da equação: $(PT \text{ positivos} / (PT \text{ positivos} + PT \text{ negativos})) \times 100$. O cálculo do percentual de acertos dos Princípios Táticos Ofensivos (PTO) foi realizado por meio da equação: $(PTO \text{ positivos} / (PTO \text{ positivos} + PTO \text{ negativos})) \times 100$. Realizou-se o cálculo do percentual de acertos dos Princípios Táticos Defensivos (PTD) por meio da equação: $(PTD \text{ positivos} / (PTD \text{ positivos} + PTD \text{ negativos})) \times 100$. E o cálculo do percentual de acertos geral dos princípios realizou-se por meio da fórmula: $(PTO \text{ positivos} + PTD \text{ positivos} / (PTO \text{ positivos} + PTD \text{ positivos} + PTO \text{ negativos} + PTD \text{ negativos})) \times 100$.

2.4.2. Global Positioning System (GPS)

A dinâmica posicional dos participantes nos PJ será avaliada via Global Positioning System (GPS) de 10Hz da marca Catapult® e processados no MATLAB 2010 (The MathWorks Inc., Natick, MA, EUA). Os dados de latitude e longitude de cada jogador foram sincronizados e convertidos em metros. Logo após, uma matriz de rotação foi calculada para cada PJ com as posições dos vértices do campo, alinhando o comprimento do campo de jogo com o eixo x e a largura com o eixo y (PRAÇA et al., 2020). Em seguida, a matriz de rotação foi aplicada aos dados posicionais dos atletas para alinhamento com o referencial do campo de jogo (FOLGADO et al., 2014) Foram calculadas as seguintes variáveis: 1) comprimento: distância longitudinal máxima entre os atletas mais afastados de uma equipe (FOLGADO et al., 2012); 2) largura: distância transversal máxima entre os atletas mais afastados de uma equipe (FOLGADO et al., 2012); 3) índice de exploração espacial: distância de dispersão de um jogador em relação ao ponto médio de uma equipe (FIGUEIRA et al., 2018); 4) razão comprimento/largura: relação entre as maiores distâncias de profundidade e largura (FOLGADO et al., 2012); 5) Índice de alongamento: média das distâncias entre cada jogador e o ponto médio de uma equipe (TRAVASSOS et al., 2014).

Para avaliar as tendências de coordenação intra e inter-equipes, a fase relativa de todos os pares de jogadores de campo foi calculada para os sentidos de movimento longitudinal (eixo x) e lateral (eixo y) em cada PJ, usando a técnica vector coding (MOURA et al., 2016). De acordo com Moura et al. (2016) o ângulo de acoplamento representa uma relação espacial instantânea a partir de padrões de coordenação únicos que podem ser identificados, como por exemplo: (1) anti-fase e (2) em fase. Os padrões são encontrados nas diagonais vertical, horizontal e 45°. Quando os ângulos de acoplamento são $\geq 22,5$ e $< 67,5$ ou $\geq 202,5$ e $< 247,5$ (uma diagonal positiva), o acoplamento está em fase. Momentos em fase significam que as díades de jogadores se movimentando na mesma direção. Por exemplo, quando dois jogadores estão se deslocando ao mesmo tempo em profundidade para realizar a marcação de um adversário. Por outro lado, entre $\geq 112,5$ e $< 157,5$ ou $\geq 292,5$ e $< 337,5$ (uma diagonal negativa), a coordenação é anti-fase.

Momentos anti-fase significam que as díades de jogadores estão se movimentando em direções opostas, por exemplo, quando os jogadores se deslocam para linhas laterais opostas para dar amplitude à equipe. Neste estudo, os ângulos de acoplamento foram categorizados em um dos dois padrões de coordenação.

2.5. Análise estatística

As variáveis foram expressas em média e desvio-padrão. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste Kolmogorov-Smirnov. As variáveis obtidas por meio do FUT-SAT e as variáveis individuais obtidas pelo GPS foram analisadas por meio de uma MANOVA. O percentual de acerto em todos os princípios táticos e entropia não atenderam os pressupostos de normalidade. Contudo, optou-se por manter a análise paramétrica dos dados considerando que o teste aplicado (MANOVA) é considerado robusto o suficiente para desvios de normalidade. As variáveis coletivas obtidas pelo GPS foram analisadas por meio da ANOVA mista de dois fatores (categoria e protocolo experimental) e post hoc de Bonferroni. Os tamanhos de efeito padronizados são apresentados como η^2 ao quadrado parcial (η^2) e para cada comparação pareada, foram classificados em pequeno (0,04), moderado (0,25) ou forte (0,64) (FERGUSON, 2009). Para todas as análises o nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Para todas as análises se utilizou o software SPSS (Statistical Package for Social Science) for Windows®, versão 20.

2.6. Qualidade dos dados

Também foi realizado protocolos de confiabilidade inter e intra-avaliador para as variáveis dos princípios táticos fundamentais (Tabela 4). Neste ponto, foram reavaliados 10% dos jogos (TABACHNICK; FIDELL; ULLMAN, 2007), com intervalo de 21 dias entre as observações, sendo que ambos os avaliadores estavam capacitados para manusear as ferramentas utilizadas para as análises. O protocolo utilizado para medição foi o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI 3,1) (WEIR, 2005). A tabela 1 mostra o resultado do procedimento que reporta valores acima de 0,8, considerado como de forte correlação (CICCHETTI, 1994).

Tabela 4. Escore das medidas de concordância intra e inter-observador.

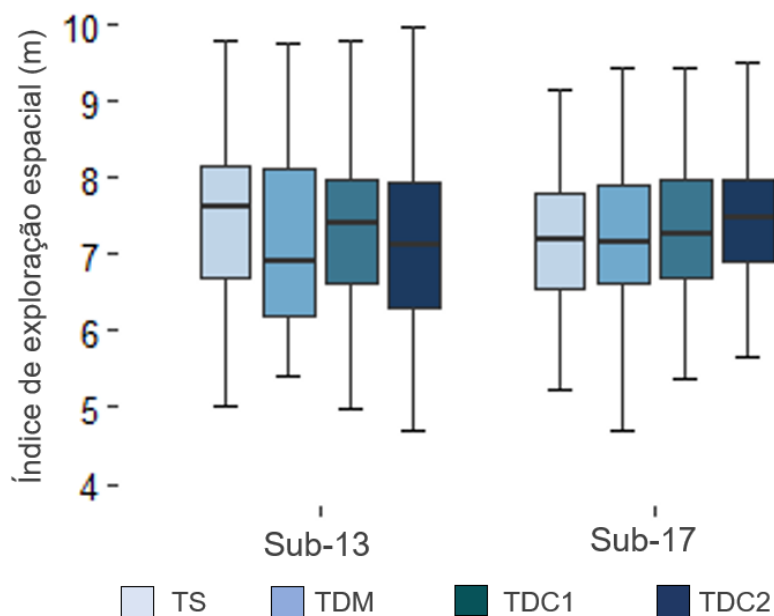
	Intra-observador	Inter-observador
Desempenho tático	0,932	0,910

3. RESULTADOS

A MANOVA mostrou que houve efeito do protocolo [Traço de Pillai = 0,126; $F(6,392) = 4,07$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,063$, efeito pequeno], categoria [Traço de Pillai = 1,000; $F(46,151) = 39,28$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 1,000$, efeito forte] e da interação entre categoria e protocolo [Traço de Pillai = 1,531; $F(138,459) = 3,46$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,510$, efeito moderado] no desempenho e comportamento tático.

Para o IEE e razão comprimento/largura não houve interação entre os fatores ($F = 2,48$; $p = 0,061$; $\eta_p^2 = 0,026$, efeito pequeno; $F = 2,22$; $p = 0,104$; $\eta_p^2 = 0,065$, efeito pequeno, respectivamente); e não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F = 1,38$; $p = 0,247$; $\eta_p^2 = 0,015$, efeito pequeno; $F = 1,10$; $p = 0,351$; $\eta_p^2 = 0,035$, efeito pequeno, respectivamente) e categorias ($F = 1,12$; $p = 0,291$; $\eta_p^2 = 0,004$, efeito pequeno; $F = 0,67$; $p = 0,412$; $\eta_p^2 = 0,007$, efeito pequeno, respectivamente) (Figuras 3 e 7).

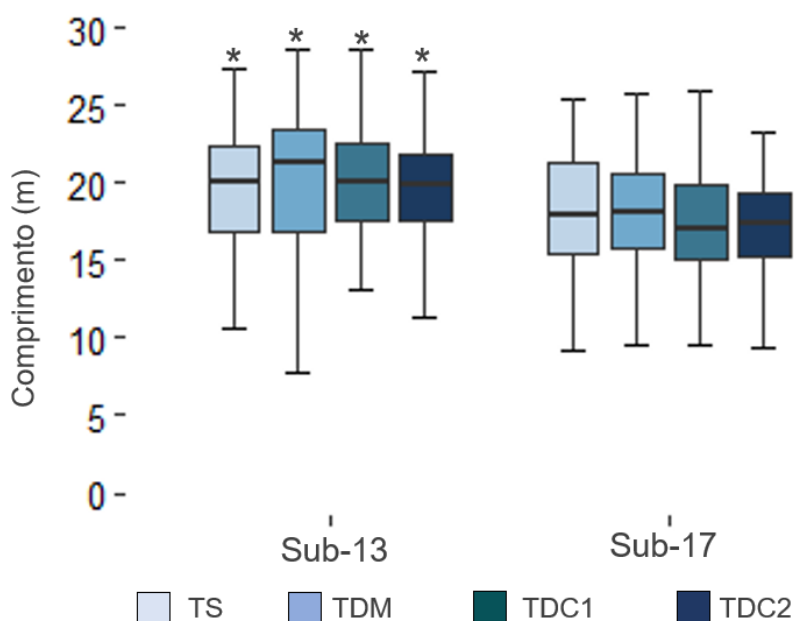
Figura 3. Índice de exploração espacial (IEE) de jogadores sub-13 e sub-17 durante pequenos jogos com tarefas duplas.



Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2).

Não houve interação entre os fatores para a comprimento ($F= 0,52$; $p= 0,666$; $n_p^2= 0,006$, efeito pequeno); e não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F= 1,00$; $p= 0,390$; $n_p^2= 0,011$, efeito pequeno). No entanto, foi observada diferença significativa entre as categorias ($F= 51,85$; $p< 0,001$; $n_p^2= 0,154$, efeito pequeno), com maiores valores para a categoria sub-13 (Figura 4).

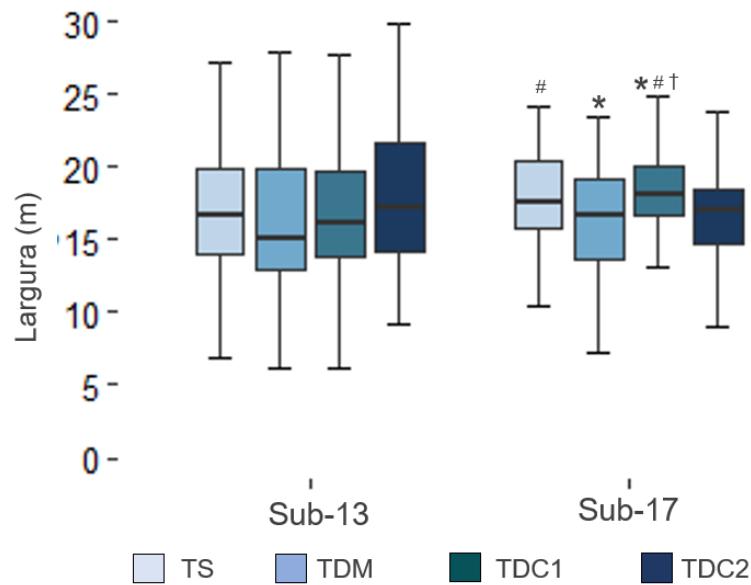
Figura 4. Comprimento dos jogadores sub-13 e sub-17 durante pequenos jogos com tarefas duplas.



Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (*) $p<0,05$, diferente da categoria sub-17.

A largura apresentou interação entre os fatores ($F= 5,74$; $p= 0,001$; $n_p^2= 0,058$, efeito pequeno). A largura foi maior na categoria sub-17 em comparação a categoria sub-13 nos protocolos TDC1 ($p< 0,001$) e TDC2 ($p= 0,049$). Dentro da categoria sub-17 o protocolo TS apresentou maior largura em comparação TDM ($p= 0,035$), já o protocolo TDC1 apresentou maior largura em comparação aos protocolos TDM ($p= 0,002$) e TDC2 ($p= 0,004$) (Figura 5).

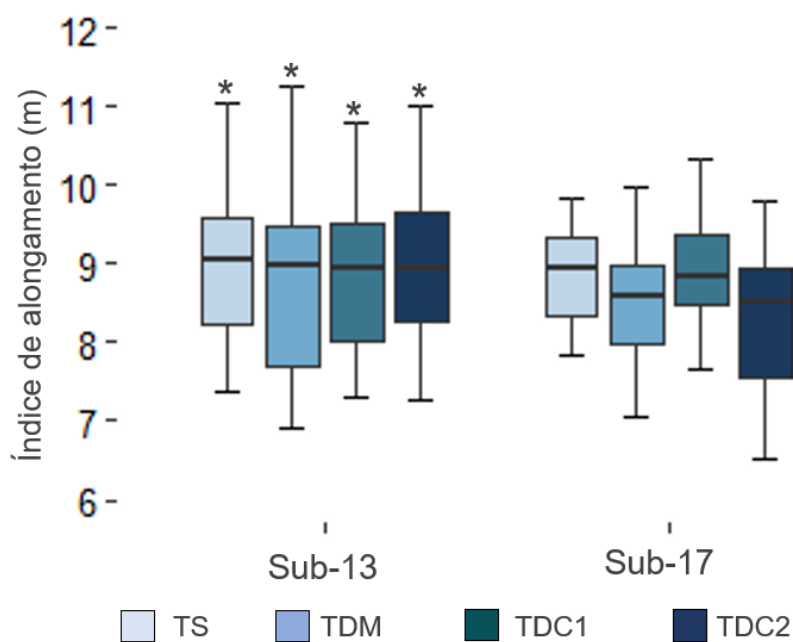
Figura 5. Largura dos jogadores sub-13 e sub-17 durante pequenos jogos com tarefas duplas.



Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (*) $p < 0,05$, diferente da categoria sub-17. (#) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDM, (†) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDC2.

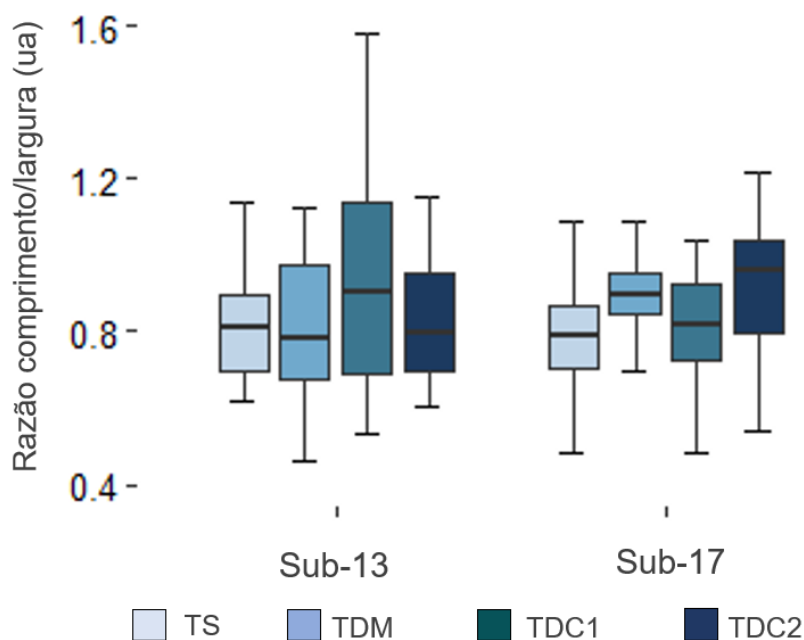
Para o índice de alongamento não houve interação entre os fatores ($F = 14,10$; $p = 0,620$; $\eta_p^2 = 0,133$, efeito pequeno); e não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F = 0,59$; $p = 0,620$; $\eta_p^2 = 0,019$, efeito pequeno). No entanto, foi observada diferença significativa entre as categorias ($F = 5,02$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,133$, efeito pequeno). A categoria sub-13 apresentou maior índice de alongamento quando comparado com a categoria sub-17 (Figura 6).

Figura 6. Índice de alongamento dos jogadores sub-13 e sub-17 durante pequenos jogos com tarefas duplas.



Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (*) $p < 0,05$, diferente da categoria sub-17.

Figura 7. Razão comprimento/largura dos jogadores sub-13 e sub-17 durante pequenos jogos com tarefas duplas.

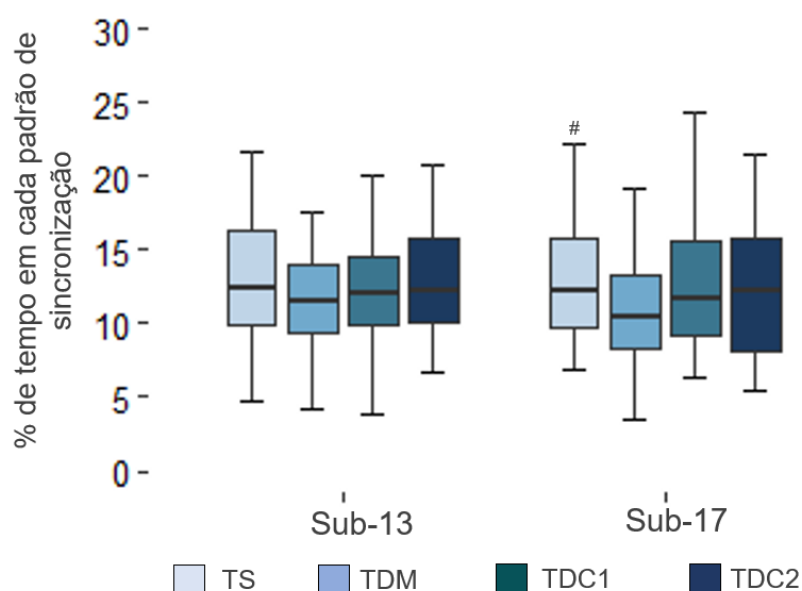


Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2).

Não houve interação entre os fatores para o percentual de tempo em sincronização em comprimento em anti-fase ($F = 1,21$; $p = 0,305$; $\eta_p^2 = 0,013$,

efeito pequeno); e não foi observada diferença significativa entre as categorias ($F= 1,30$; $p= 0,719$; $\eta_p^2= 0,000$, efeito pequeno). No entanto, houve diferença entre os protocolos ($F= 3,04$; $p= 0,029$; $\eta_p^2= 0,032$, efeito pequeno). Na categoria sub-17 o percentual de tempo em sincronização em comprimento em anti-fase foi maior no protocolo TS quando comparado ao TDM ($p= 0,047$) (Figura 8).

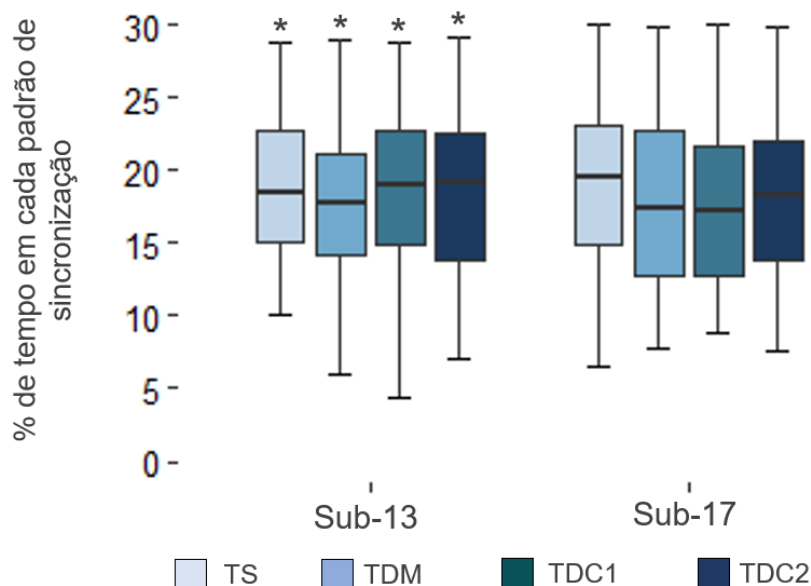
Figura 8. Percentual de tempo em cada momento de sincronização em comprimento em anti-fase de jogadores sub-13 e sub-17 durante pequenos jogos com tarefas duplas.



Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (#) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDM.

No percentual de tempo em sincronização no comprimento em-fase não houve interação entre os fatores ($F= 0,44$; $p= 0,723$; $\eta_p^2= 0,005$, efeito pequeno); e não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F= 0,63$; $p= 0,591$; $\eta_p^2= 0,007$, efeito pequeno). No entanto, houve diferença entre as categorias ($F= 10,78$; $p= 0,001$; $\eta_p^2= 0,038$, efeito pequeno). A categoria sub-13 apresentou maior o percentual de tempo em sincronização em comprimento em-fase quando se comparado a categoria sub-17 (Figura 9).

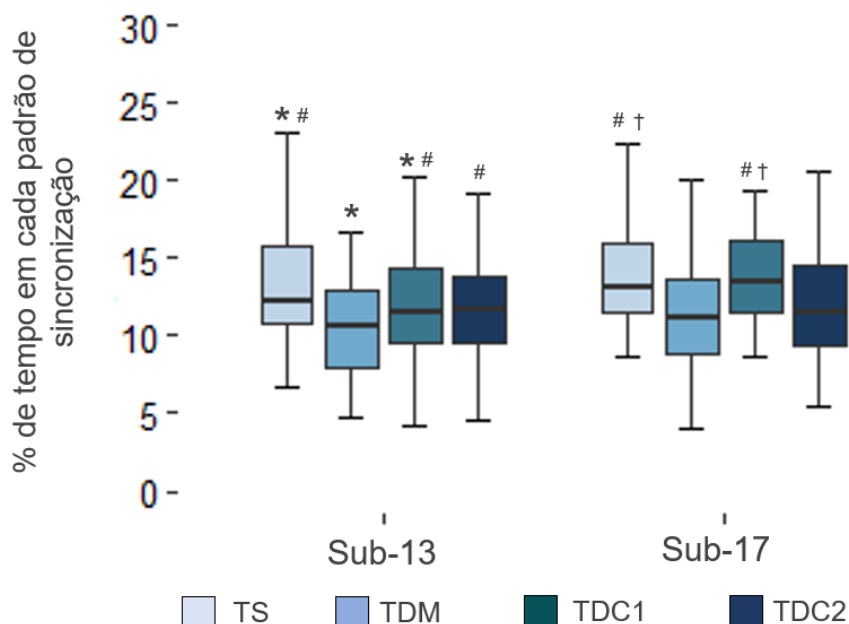
Figura 9. Percentual de tempo em cada momento de sincronização em comprimento em-fase de jogadores sub-13 e sub-17 durante pequenos jogos com tarefas duplas.



Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (*) $p < 0,05$, diferente da categoria sub-17.

Houve interação entre os fatores para o percentual de tempo em sincronização em largura em anti-fase ($F = 4,17$; $p = 0,007$; $\eta_p^2 = 0,044$, efeito pequeno). A categoria sub-17 apresentou maior o percentual de tempo em sincronização em largura em anti-fase nos protocolos TS ($p = 0,042$), TDM ($p = 0,029$) e TDC1 ($p < 0,001$) quando se comparado a categoria sub-13. Dentro da categoria sub-13 o percentual de tempo em sincronização em largura em anti-fase foi menor no protocolo TDM em comparação aos protocolos TS ($p < 0,001$), TDC1 ($p = 0,015$) e TDC2 ($p = 0,019$). Na categoria sub-17 o percentual de tempo em sincronização em largura em anti-fase foi menor nos protocolos TDM e TDC2 em comparação aos protocolos TS ($p < 0,001$; $p = 0,005$, respectivamente) e TDC1 ($p < 0,001$; $p = 0,006$, respectivamente) (Figura 10).

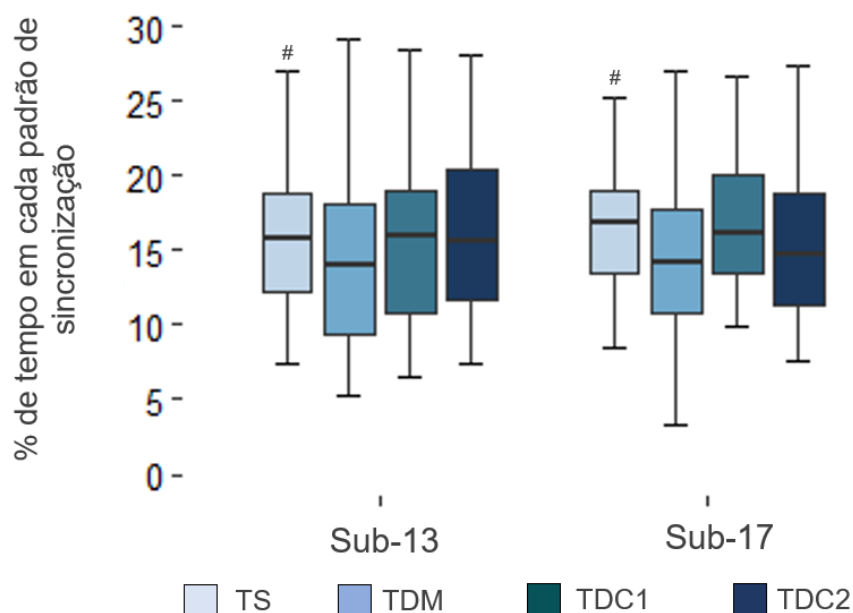
Figura 10. Percentual de tempo em cada momento de sincronização em largura em anti-fase de jogadores sub-13 e sub-17 durante pequenos jogos com tarefas duplas.



Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (*) $p < 0,05$, diferente da categoria sub-17. (#) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDM. (†) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDC2.

Para o percentual de tempo em sincronização na largura em-fase houve interação entre os fatores ($F = 2,12$; $p = 0,097$; $\eta_p^2 = 0,023$, efeito pequeno). As categorias sub-13 e 17 apresentaram maior percentual de tempo em sincronização em largura em-fase no protocolo TS quando se comparado ao protocolo TDM ($p = 0,049$; $p = 0,049$, respectivamente) (Figura 11).

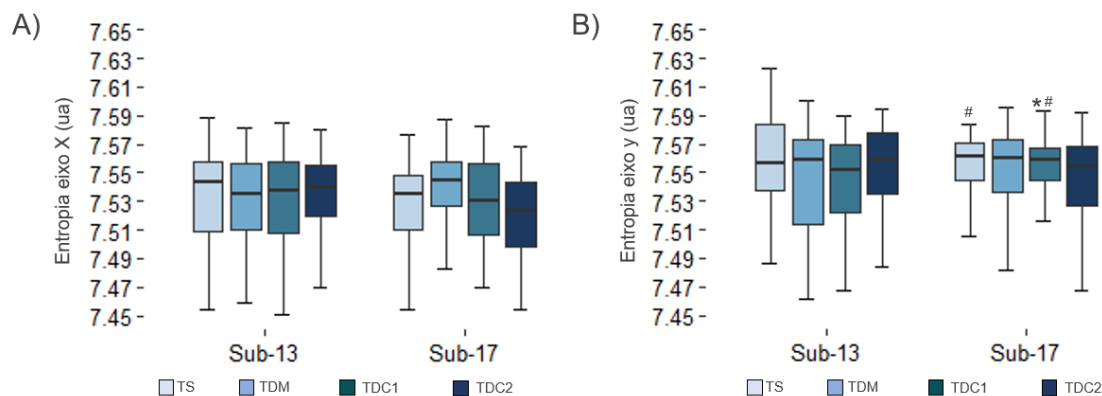
Figura 11. Percentual de tempo em cada momento de sincronização em largura em-fase de jogadores sub-13 e sub-17 durante pequenos jogos com tarefas duplas.



Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (*) $p < 0,05$, diferente da categoria sub-17. (#) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDM. (†) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDC2.

Para a entropia do eixo X não houve interação entre os fatores ($F = 1,39$; $p = 0,245$; $\eta_p^2 = 0,015$, efeito pequeno); e não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F = 1,07$; $p = 0,359$; $\eta_p^2 = 0,011$, efeito pequeno) e categorias ($F = 0,49$; $p = 0,490$; $\eta_p^2 = 0,002$, efeito pequeno) (Figuras 12A). Na entropia do eixo Y houve interação entre os fatores ($F = 4,60$; $p = 0,004$; $\eta_p^2 = 0,047$, efeito pequeno). Na categoria sub-17 a entropia do eixo Y foi menor no protocolo TDM quando se comparado aos protocolos TS ($p = 0,024$) e TDC1 ($p = 0,01$). A categoria sub-13 apresentou menor entropia no protocolo TS em comparação a categoria sub-17 ($p = 0,001$) (Figuras 12B).

Figura 12. A) Entropia no eixo X de jogadores sub-13 e sub-17. **B)** Entropia no eixo Y de jogadores sub-13 e sub-17.



Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (*) $p < 0,05$, diferente da categoria sub-17. (#) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDM.

Houve interação entre os fatores para o desempenho tático ofensivo ($F = 3,37$; $p = 0,019$; $\eta_p^2 = 0,046$, efeito pequeno). Na categoria sub-17 o protocolo TS apresentou maior desempenho em comparação aos protocolos TDM ($p < 0,001$), TDC1 ($p < 0,001$) e TDC2 ($p < 0,001$), além disso, o protocolo TDM apresentou menor desempenho em comparação aos protocolos TDC1 ($p = 0,002$) e TDC2 ($p = 0,002$). A categoria sub-17 apresentou menor desempenho no TDM quando se comparado a categoria sub-13 ($p = 0,037$) (Tabela 5). No desempenho tático defensivo não houve interação entre os fatores ($F = 1,39$; $p = 0,245$; $\eta_p^2 = 0,020$, efeito pequeno); foi observada diferença significativa entre as categorias ($F = 20,55$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,090$, efeito pequeno), com maiores valores para a categoria sub-13, e protocolos ($F = 25,60$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,270$, efeito moderado), com maiores valores para o protocolo TS (Tabela 5). Não houve interação entre os fatores para o desempenho tático geral ($F = 2,41$; $p = 0,067$; $\eta_p^2 = 0,034$, efeito pequeno); foi observada diferença significativa entre as categorias ($F = 7,88$; $p = 0,005$; $\eta_p^2 = 0,037$, efeito pequeno), com maiores valores para a categoria sub-13, e protocolos ($F = 34,82$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,334$, efeito moderado), com maiores valores para o protocolo TS (Tabela 5). A tabelas com o resultado individual de cada princípio tático está disponível no apêndice A.

Tabela 5. Desempenho tático ofensivo, defensivo e geral de jogadores sub-13 e sub-17 durante pequenos jogos com tarefas duplas.

	Sub-13				Sub-17			
	TS	TDM	TDC1	TDC2	TS	TDM	TDC1	TDC2
Ofensivo	0,78±0,10 ^{#†}	0,68±0,16	0,69±0,15	0,69±0,12	0,83±0,11 ^{#†}	0,63±0,12 [*]	0,72±0,15 [#]	0,72±0,12 [#]
Defensivo	0,66±0,12 [#]	0,48±0,23	0,54±0,18	0,65±0,15 [#]	0,64±0,12 ^{#†}	0,41±0,18 [*]	0,48±0,20 [*]	0,52±0,15 ^{#*}
Geral	0,72±0,07 [#]	0,58±0,16	0,62±0,14	0,67±0,11 [#]	0,73±0,10 ^{#†}	0,52±0,12 [*]	0,60±0,15 [#]	0,62±0,11 [#]

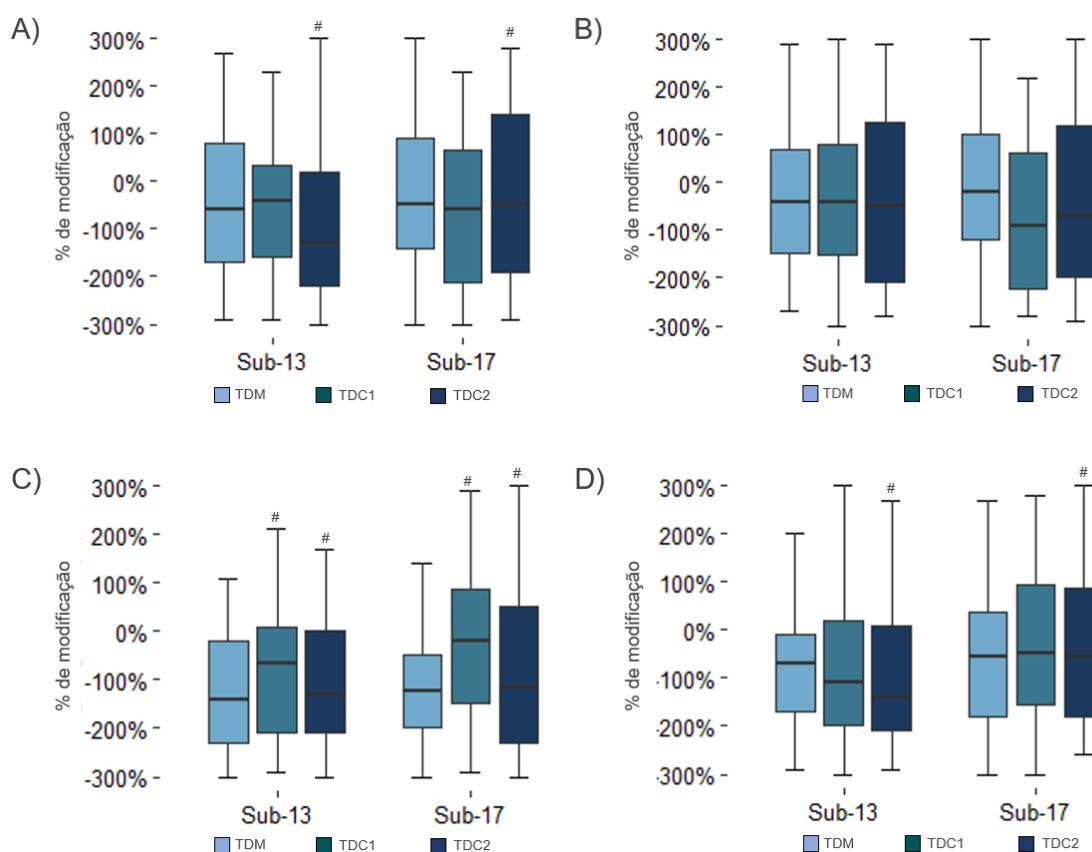
Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (*) $p < 0,05$, diferente da categoria sub-17, (#) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDM, (†) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDC1, (‡) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDC2.

A MANOVA mostrou que houve efeito do protocolo [Traço de Pillai = 0,200; $F(4,318) = 8,81$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,100$, efeito pequeno], categoria [Traço de Pillai = 0,833; $F(36,126) = 17,23$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,833$, efeito forte] e da interação entre categoria e protocolo [Traço de Pillai = 1,111; $F(72,250) = 4,34$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,556$, efeito moderado] no custo da tarefa secundária no desempenho.

O custo na sincronização no comprimento em anti-fase não apresentou interação entre os fatores ($F = 0,11$; $p = 0,887$; $\eta_p^2 = 0,001$, efeito pequeno); e não foi observada diferença significativa entre as categorias ($F = 0,12$; $p = 0,729$; $\eta_p^2 = 0,001$, efeito pequeno); no entanto, houve diferença significativa entre os protocolos ($F = 4,29$; $p = 0,015$; $\eta_p^2 = 0,039$, efeito pequeno). O protocolo TDM apresentou maior custo em comparação ao protocolo TDC2 (Figuras 13A). Para o custo na sincronização no comprimento em-fase não houve interação entre os fatores ($F = 1,52$; $p = 0,220$; $\eta_p^2 = 0,014$, efeito pequeno); e não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F = 1,92$; $p = 0,148$; $\eta_p^2 = 0,018$, efeito pequeno) e categorias ($F = 0,69$; $p = 0,404$; $\eta_p^2 = 0,003$, efeito pequeno) (Figuras 13B). O custo na sincronização na largura em anti-fase não apresentou interação entre os fatores ($F = 1,11$; $p = 0,331$; $\eta_p^2 = 0,010$, efeito pequeno); e não foi observada diferença significativa entre as categorias ($F = 0,02$; $p = 0,872$; $\eta_p^2 = 0,000$, efeito pequeno); no entanto, houve diferença significativa entre os protocolos ($F = 9,51$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,082$, efeito pequeno).

O protocolo TDM apresentou maior custo em comparação aos protocolos TDC1 e TDC2 (Figuras 13C). No custo da sincronização na largura em-fase não houve interação entre os fatores ($F= 1,11$; $p= 0,331$; $\eta_p^2= 0,010$, efeito pequeno); e não foi observada diferença significativa entre as categorias ($F= 0,02$; $p= 0,872$; $\eta_p^2= 0,000$, efeito pequeno); no entanto, houve diferença significativa entre os protocolos ($F= 9,51$; $p< 0,001$; $\eta_p^2= 0,082$, efeito pequeno). O protocolo TDM apresentou maior custo em comparação ao protocolo TDC2 (Figuras 13D).

Figura 13. A) Custo da tarefa secundária na sincronização do comprimento em anti-fase. **B)** Custo da tarefa secundária na sincronização do comprimento em em-fase. **C)** Custo da tarefa secundária na sincronização da largura em anti-fase. **D)** Custo da tarefa secundária na sincronização da largura em anti-fase.

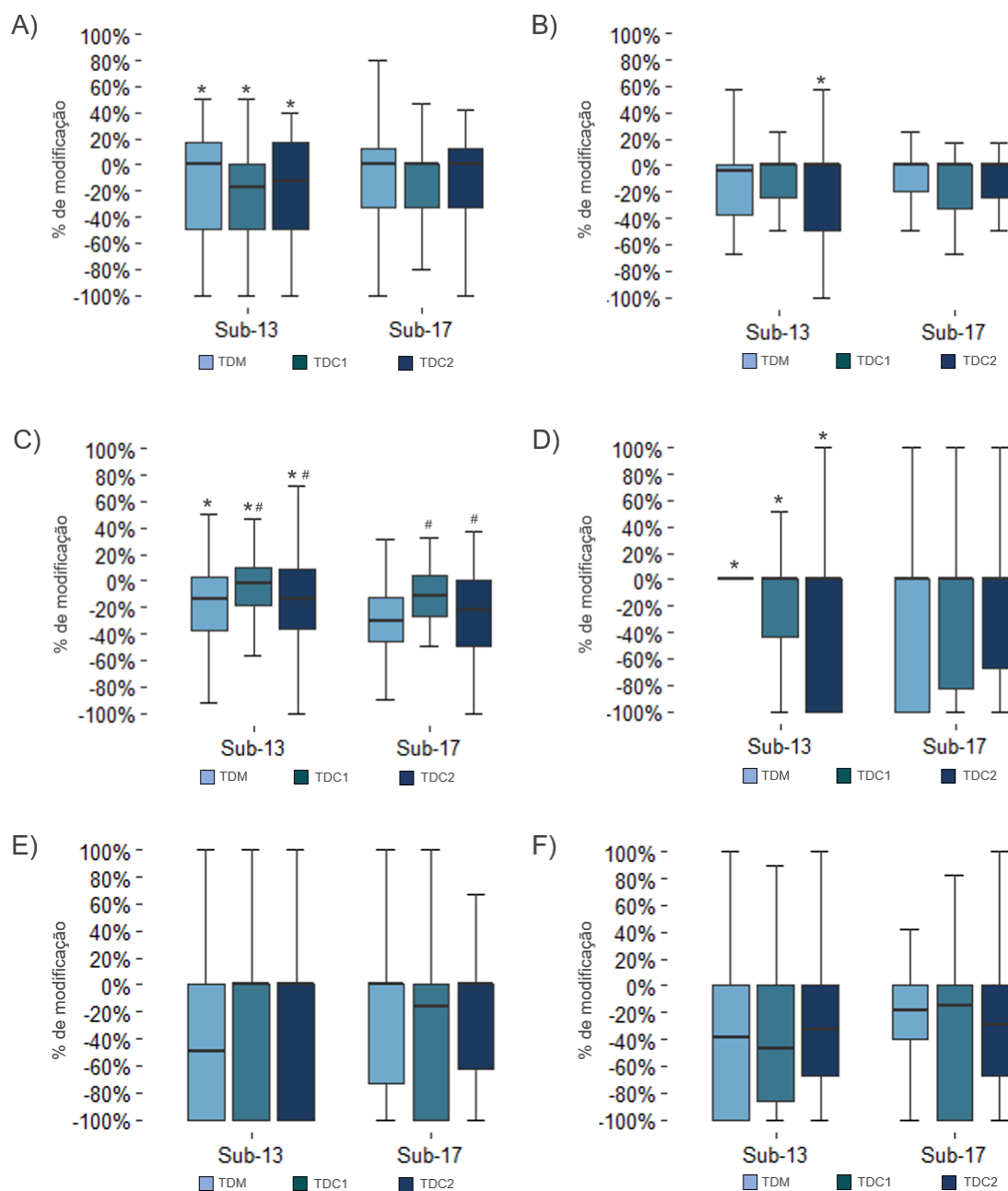


Legenda: 1) Tarefa Dupla Motora (TDM), 2) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (#) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDM.

Para o custo no desempenho do tático da penetração não houve interação entre os fatores ($F= 0,23$; $p= 0,789$; $\eta_p^2= 0,003$, efeito pequeno); também não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F= 0,24$; $p= 0,785$; $\eta_p^2= 0,003$, efeito pequeno); no entanto, houve diferença significativa entre as categorias ($F= 5,14$; $p= 0,025$; $\eta_p^2= 0,031$, efeito pequeno). A categoria sub-13 apresentou maior custo na penetração em comparação a categoria sub-17 (Figuras 14A). Houve interação entre os fatores para o custo no desempenho do tático da cobertura ofensiva ($F= 0,23$; $p= 0,789$; $\eta_p^2= 0,003$, efeito pequeno). Na categoria sub-13 o protocolo TDC2 apresentou maior custo para a cobertura ofensiva quando se comparado a categoria sub-17 (Figuras 14B). O custo no desempenho do tático do espaço sem bola não apresentou interação entre os fatores ($F= 0,24$; $p= 0,784$; $\eta_p^2= 0,003$, efeito pequeno); no entanto, houve diferença significativa entre as categorias ($F= 7,55$; $p= 0,007$; $\eta_p^2= 0,045$, efeito pequeno) e protocolos ($F= 6,69$; $p= 0,002$; $\eta_p^2= 0,078$, efeito pequeno). A categoria sub-17 apresentou maior custo no espaço sem bola em comparação a categoria sub-13. O protocolo TDM apresentou maior custo no espaço sem bola em comparação aos protocolos TDC1 e TDC2 (Figuras 14C). Para o custo no desempenho do tático do espaço com bola não houve interação entre os fatores ($F= 0,38$; $p= 0,683$; $\eta_p^2= 0,005$, efeito pequeno); também não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F= 0,42$; $p= 0,655$; $\eta_p^2= 0,005$, efeito pequeno); no entanto, houve diferença significativa entre as categorias ($F= 4,06$; $p= 0,025$; $\eta_p^2= 0,031$, efeito pequeno). A categoria sub-17 apresentou maior custo no espaço com bola em comparação a categoria sub-13 (Figuras 14D). Para o custo no desempenho tático da mobilidade e unidade ofensiva não houve interação entre os fatores ($F= 2,29$; $p= 0,104$; $\eta_p^2= 0,028$, efeito pequeno; $F= 0,66$; $p= 0,517$; $\eta_p^2= 0,008$, efeito pequeno, respectivamente); e não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F= 0,76$; $p= 0,466$; $\eta_p^2= 0,010$, efeito pequeno; $F= 0,57$; $p= 0,565$; $\eta_p^2= 0,007$, efeito pequeno, respectivamente) e categorias ($F= 0,74$; $p= 0,389$; $\eta_p^2= 0,005$, efeito pequeno; $F= 1,79$; $p= 0,182$; $\eta_p^2= 0,011$, efeito pequeno, respectivamente) (Figuras 14E e F).

Figura 14. A) Custo da tarefa secundária no desempenho tático da penetração. **B)** Custo da tarefa secundária no desempenho tático da cobertura ofensiva. **C)**

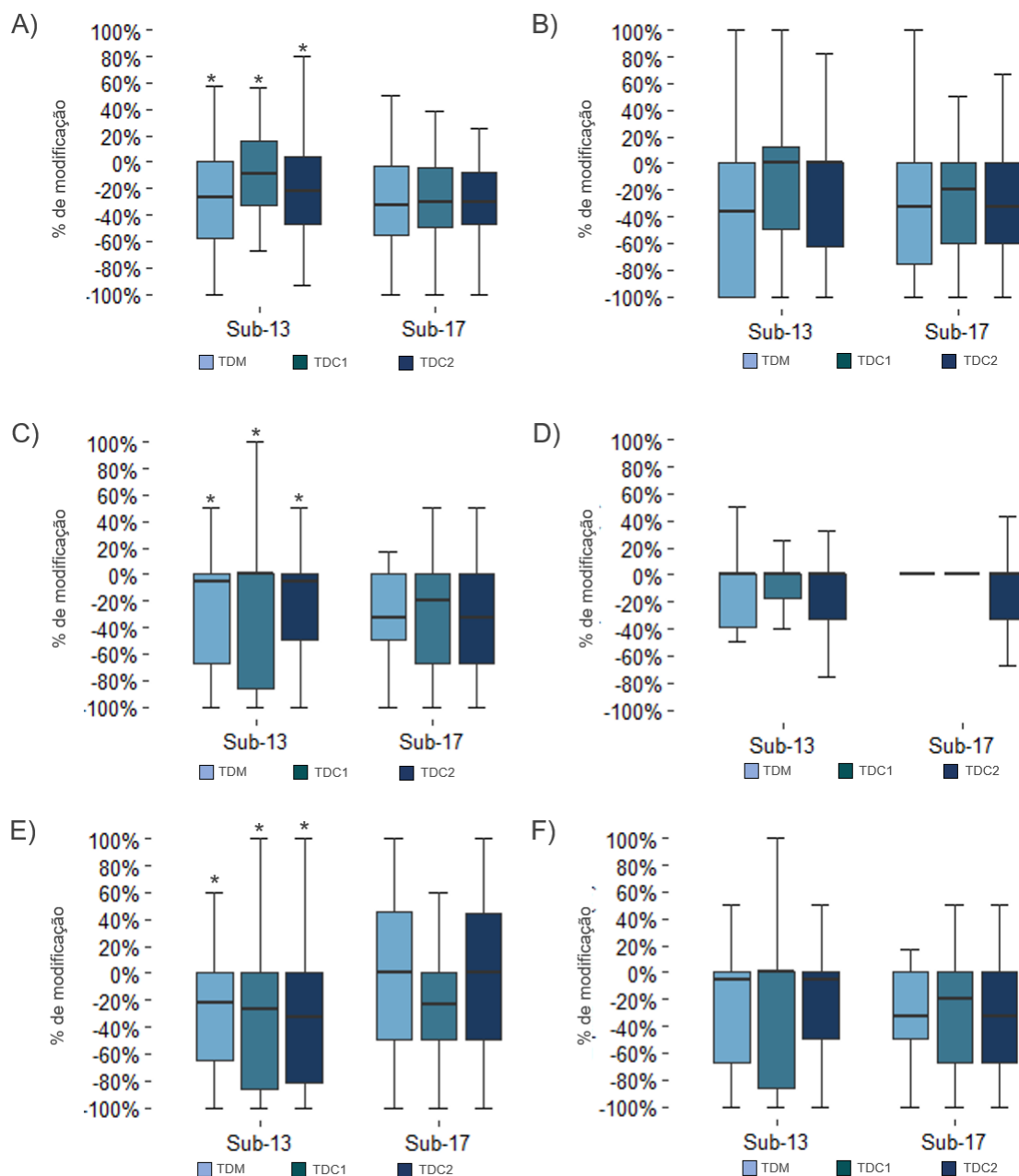
Custo da tarefa secundária no desempenho tático do espaço sem bola. **D)** Custo da tarefa secundária no desempenho tático do espaço com bola. **E)** Custo da tarefa secundária no desempenho tático da mobilidade. **F)** Custo da tarefa secundária no desempenho tático da unidade ofensiva.



Legenda: 1) Tarefa Dupla Motora (TDM), 2) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (*) $p < 0,05$, diferente da categoria sub-17. (#) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDM.

Para o custo no desempenho do tático da contenção e equilíbrio defensivo não houve interação entre os fatores ($F= 0,69$; $p= 0,500$; $\eta_p^2= 0,009$, efeito pequeno; $F= 0,30$; $p= 0,740$; $\eta_p^2= 0,004$, efeito pequeno, respectivamente); também não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F= 0,49$; $p= 0,608$; $\eta_p^2= 0,006$, efeito pequeno; $F= 0,06$; $p= 0,941$; $\eta_p^2= 0,001$, efeito pequeno, respectivamente); no entanto, houve diferença significativa entre as categorias ($F= 10,56$; $p= 0,001$; $\eta_p^2= 0,062$, efeito pequeno; $F= 5,14$; $p= 0,025$; $\eta_p^2= 0,031$, efeito pequeno, respectivamente). A categoria sub-17 apresentou maior custo na contenção e no equilíbrio defensivo em comparação a categoria sub-13 (Figuras 15A e C). Para o custo no desempenho tático da cobertura defensiva, equilíbrio de recuperação e unidade defensiva não houve interação entre os fatores ($F= 1,05$; $p= 0,351$; $\eta_p^2= 0,013$, efeito pequeno; $F= 0,12$; $p= 0,879$; $\eta_p^2= 0,002$, efeito pequeno; $F= 0,88$; $p= 0,915$; $\eta_p^2= 0,001$, efeito pequeno, respectivamente); e não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F= 1,62$; $p= 0,200$; $\eta_p^2= 0,020$, efeito pequeno; $F= 0,05$; $p= 0,995$; $\eta_p^2= 0,000$, efeito pequeno; $F= 0,21$; $p= 0,810$; $\eta_p^2= 0,003$, efeito pequeno, respectivamente) e categorias ($F= 3,53$; $p= 0,062$; $\eta_p^2= 0,022$, efeito pequeno; $F= 0,78$; $p= 0,379$; $\eta_p^2= 0,005$, efeito pequeno; $F= 1,90$; $p= 0,169$; $\eta_p^2= 0,012$, efeito pequeno, respectivamente) (Figuras 15B, D e F). O custo no desempenho do tático da concentração não apresentou interação entre os fatores ($F= 0,58$; $p= 0,556$; $\eta_p^2= 0,007$, efeito pequeno); também não foi observada diferença significativa entre os protocolos ($F= 1,85$; $p= 0,160$; $\eta_p^2= 0,023$, efeito pequeno); no entanto, houve diferença significativa entre as categorias ($F= 11,40$; $p= 0,067$; $\eta_p^2= 0,031$, efeito pequeno). A categoria sub-13 apresentou maior custo na concentração em comparação a categoria sub-17 (Figuras 15E).

Figura 15. A) Custo da tarefa secundária no desempenho tático da contenção. **B)** Custo da tarefa secundária no desempenho tático da cobertura defensiva. **C)** Custo da tarefa secundária no desempenho tático do equilíbrio defensivo. **D)** Custo da tarefa secundária no desempenho tático do equilíbrio de recuperação. **E)** Custo da tarefa secundária no desempenho tático da concentração. **F)** Custo da tarefa secundária no desempenho tático da unidade defensiva.

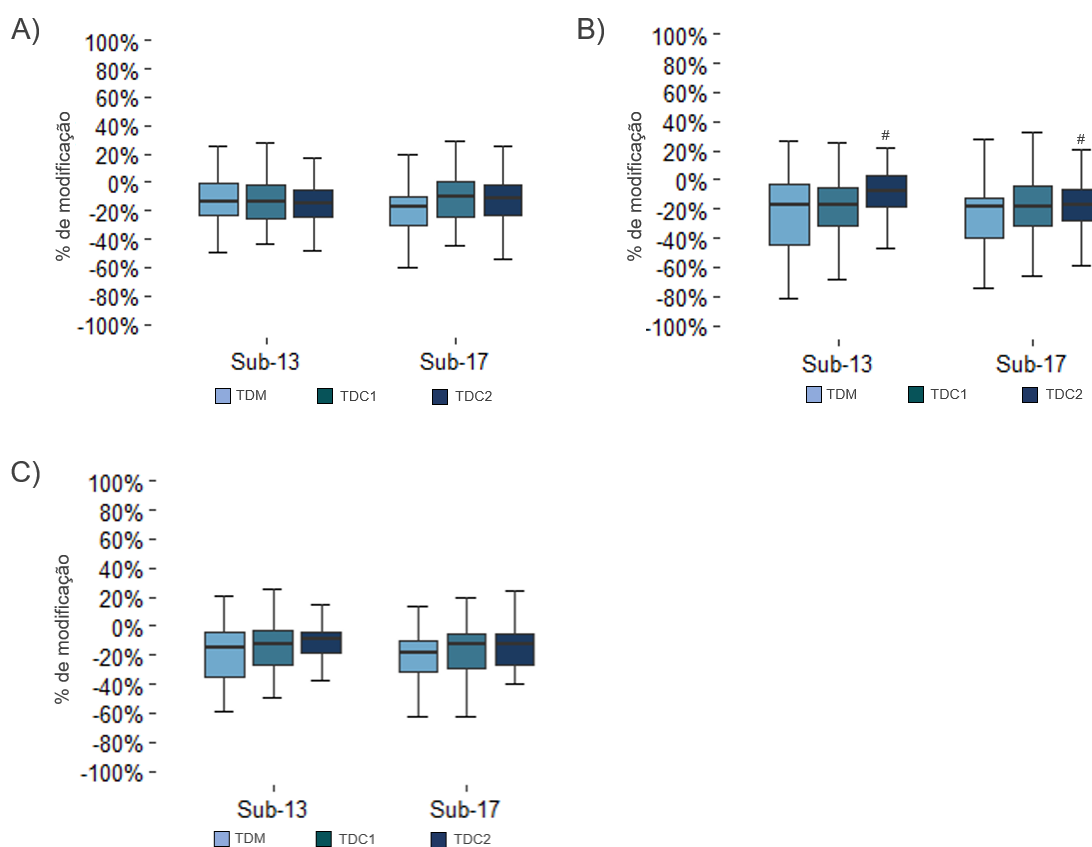


Legenda: 1) Tarefa Dupla Motora (TDM), 2) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (*) $p < 0,05$, diferente da categoria sub-17.

Para o custo no desempenho tático ofensivo e geral não houve interação entre os fatores ($F = 3,00$; $p = 0,052$; $\eta_p^2 = 0,037$, efeito pequeno; $F = 6,75$; $p = 0,510$; $\eta_p^2 = 0,008$, efeito pequeno, respectivamente); também não foi observada diferença significativa entre as categorias ($F = 0,35$; $p = 0,851$; $\eta_p^2 = 0,000$, efeito pequeno; $F = 6,31$; $p = 0,428$; $\eta_p^2 = 0,004$, efeito pequeno, respectivamente) e protocolos ($F = 1,17$; $p = 0,312$; $\eta_p^2 = 0,015$, efeito pequeno; $F = 1,70$; $p = 0,185$; $\eta_p^2 = 0,021$, efeito pequeno, respectivamente) (Figura 16A e

C). O custo no desempenho tático defensivo não apresentou interação entre os fatores ($F= 0,17$; $p= 0,983$; $\eta_p^2= 0,000$, efeito pequeno); também não foi observada diferença significativa entre as categorias ($F= 1,13$; $p= 0,288$; $\eta_p^2= 0,007$, efeito pequeno); no entanto, houve diferença significativa entre os protocolos ($F= 3,38$; $p= 0,056$; $\eta_p^2= 0,041$, efeito pequeno). O protocolo TDM apresentou maior custo em comparação ao protocolo TDC2 (Figura 16B).

Figura 16. A) Custo da tarefa secundária no desempenho tático ofensivo. **B)** Custo da tarefa secundária no desempenho tático defensivo. **C)** Custo da tarefa secundária no desempenho tático geral.



Legenda: 1) Tarefa Dupla Motora (TDM), 2) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (#) $p < 0,05$, diferente do protocolo TDM.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou comparar o custo da realização de uma tarefa secundária e do nível de experiência no desempenho tático de jogadores de futebol durante PJ, além de comparar o custo entre a realização de tarefas secundárias motoras e cognitivas. Os achados confirmaram parcialmente a primeira hipótese de que os jogadores de futebol apresentariam custo da realização de uma tarefa secundária no desempenho e os mais experientes apresentariam menor custo, visto que os desempenhos táticos ofensivos, defensivos e gerais foram maiores no protocolo TS em comparação aos demais protocolos. No entanto, a segunda parte da hipótese não foi confirmada, uma vez que a categoria sub-17 apresentou maior o percentual de tempo em sincronização em largura em-fase e anti-fase, e menor custo nos princípios táticos penetração e concentração. Já a categoria sub-13 apresentou maior o percentual de tempo em sincronização em comprimento em-fase, e menor custo nos princípios táticos espaço sem bola, contenção e equilíbrio defensivo. Contudo, a categoria sub-17 também apresentou diferença entre os protocolos na largura, percentual de tempo em sincronização em comprimento em anti-fase e entropia do eixo Y, se mostrando mais sensível às alterações nos protocolos, indicando um potencial maior capacidade dos atletas em adaptar-se aos constrangimentos ambientais. Em relação à segunda hipótese, esta foi parcialmente confirmada uma vez que o estudo apontou, no protocolo TDM, maior custo na sincronização na largura em-fase e anti-fase, no desempenho tático defensivo e no princípio tático espaço sem bola. Considerando os protocolos TDC1 e TDC2, contudo, não foram observadas diferenças, o que contraria a hipótese original.

Alguns estudos mostram que ao realizar uma secundária, o participante tem o desempenho agudo na tarefa principal prejudicado quando comparado ao desempenho na situação de tarefa única (COCHRANE *et al.*, 2019; QIU *et al.*, 2018; SCHAEFER; SCORNAIENCHI, 2019). Um dos fatores que podem influenciar a queda no desempenho é o aumento das exigências atencionais (GABBETT, T.; WAKE; ABERNETHY, 2011), processo cognitivo relacionado com a da tomada de decisão. Nesse sentido, entende-se que o aumento das exigências cognitivas ao realizar uma tarefa secundária influenciou no processo

da tomada de decisão, conseqüentemente, diminuição no desempenho tático ofensivo, defensivo e geral dos jogadores de futebol. Corroborando com este resultado, o estudo de Laurin; Finez, (2019) relata que a realização uma tarefa secundária requer alta carga cognitiva e como consequência alta demanda, os jogadores apresentam diminuição do desempenho na tarefa principal.

No que diz respeito à comparação entre as categorias, era esperado que os jogadores mais experientes apresentassem menor custo no desempenho quando se comparado aos jogadores menos experientes (SCHAEFER; SCORNAIENCHI, 2019). No entanto, a categoria sub-17 apresentou menor custo apenas em ações ofensivas com bola (penetração) e em ações defensivas próximas ao centro de jogo (concentração) em relação aos princípios fundamentais. Considerando as variáveis posicionais, um estudo prévio demonstrou que as categorias mais experientes apresentam maior ênfase em jogar em largura (FOLGADO *et al.*, 2012). Em linha com este ponto, o estudo atual apontou também maiores valores em largura, facilitando a manutenção da posse de bola, a realização dos princípios táticos com bola e ações defensivas próxima ao centro de jogo. Já a categoria sub-13 apresentou menor custo em ações defensivas dentro do centro de jogo (contenção) e em ações ofensivas distantes da bola (espaço sem bola). Este resultado pode ser explicado pelo fato de categorias mais novas apresentarem uma maior busca pelo posicionamento em comprimento (FOLGADO *et al.*, 2012), facilitando o jogo direto (busca pelo campo ofensivo com passes longos direcionados), como consequência, possibilita maior incidência do princípio tático espaço sem bola. O jogo direto do ataque dificulta a recepção do companheiro de equipe e gera maior possibilidade de a equipe adversária recuperar a bola, conseqüentemente, a equipe que está defendendo apresentará maior sucesso no princípio tático de contenção. Outra possível explicação para as diferenças nos custos no desempenho entre as categorias é alta demanda das tarefas para a categoria sub-13, a qual apresentou maior custo em ações ofensivas com bola que a categoria sub-17, e como consequência da dificuldade nas ações ofensivas com bola, apresentou menor custo nas ações defensivas de oposição direta ao portador da bola.

A categoria sub-17 apresentou valores maiores em largura. Parece que, esse resultado influenciou para o maior tempo de sincronização em largura na

categoria sub-17. Por outro lado, os jogadores da categoria sub-13 valores maiores de comprimento. Acredita-se que, esse achado influenciou em maior tempo de sincronização em comprimento na categoria sub-13. Folgado et al. (2012) apresentou resultados semelhantes em um estudo com tarefas aplicadas com PJ. Os resultados apontaram maiores tendências do posicionamento em comprimento para categorias mais novas e maiores tendências do posicionamento em largura para as categorias mais velhas. Em adição, a categoria sub-17 apresentou maiores valores de entropia em situações de tarefas secundárias, já a categoria sub-13 não sofreu influência da tarefa secundária, ou seja, os jogadores da categoria sub-13 apresentaram menor variabilidade posicional em situações que foram submetidos a tarefas secundárias. Neste ponto, tarefas de jogo mais difíceis podem levar os jogadores mais novos a realizarem menor variedade de ações, inibindo a variabilidade posicional (MACHADO *et al.*, 2019; TORRENTS *et al.*, 2016), e essa suposição está de acordo com achados do atual estudo.

Ao comparar o TDM com os protocolos TDC1 e TDC2, observou-se maior queda no desempenho no protocolo TDM, representada por um maior custo na sincronização na largura em-fase e anti-fase, no desempenho tático defensivo e no princípio tático espaço sem bola. Corroborando com isso, Beurskens et al. (2016) avaliaram a influência da realização de tarefa secundária motora e cognitiva no desempenho da tarefa principal (tarefa motora) e observaram que a tarefa secundária motora apresentou maior custo no desempenho da tarefa principal. Esses resultados foram atribuídos à concorrência entre a tarefa principal e tarefa secundária motora. Os PJ exigem uma interação entre as demandas cognitivas e motoras (KUNRATH *et al.*, 2020) e a TDM gera influência no desempenho motor e cognitivo (BEURSKENS *et al.*, 2016), proporcionando maior concorrência com a tarefa principal, conseqüentemente gerando maior custo ao desempenho. Por outro lado, não houve diferença no custo entre as tarefas TDC1 e TDC2, contrariamente à hipótese. Uma das possíveis explicações para o ocorrido é o fato de ambas tarefas apresentarem demandas cognitivas semelhantes (visualização e memorização), ainda que apenas uma delas exija a recolha de informações específicas do jogo. Corroborando com esses achados, Fleddermann; Zentgraf, (2018) avaliaram a influência de duas tarefas

secundárias cognitivas com diferentes estímulos visuais em atletas de voleibol e apontaram que não houve diferença entre as tarefas secundárias cognitivas.

4.1. Aplicações Práticas

Com base nos achados deste estudo, é recomendado que as informações científicas apresentadas orientem os treinadores, visando contribuir para o aprimoramento do processo de treinamento, especialmente no que diz respeito a modificação das demandas cognitivas utilizando tarefas duplas nas sessões de treinamento.

As tarefas secundárias utilizadas dentro de PJ se apresentam como uma possibilidade para os treinadores realizarem sessões de treinamento que visem aumentar as exigências cognitivas para o jogador. Ao estruturar a sessão de treinamento, é recomendado que os treinadores se atentem às diferentes demandas entre das tarefas secundárias cognitivas (menor demanda) e motoras (maior demanda). As características das tarefas secundárias geram modificações diferentes no desempenho dos atletas. Por exemplo, a utilização de tarefas secundárias motoras durante as sessões de treinamento gera maiores alterações no desempenho tático.

Ainda, baseado nos resultados do presente estudo, é possível destacar que os treinadores devem estar atentos às faixas etárias ao utilizarem as tarefas secundárias dentro da sessão de treinamento, uma vez que as categorias se portam diferente quando são submetidas a esse tipo tarefa. Por exemplo, as categorias mais novas ao realizarem uma tarefa secundária apresentam maior dificuldade na realização de ações com bola.

4.2. Limitações

O presente estudo apresenta algumas limitações. Por exemplo, nos protocolos experimentais, não foi proposto pelo estudo uma tarefa secundária motora que apresente maior relação com o jogo de futebol. Ainda, os dados posicionais não foram avaliados nas diferentes fases do jogo, o que já foi recomendado na literatura (PRAÇA *et al.*, 2022), o que limita a interpretação desta variável considerando as diferenças existentes entre ataque e defesa.

4.3. Perspectivas de estudos

Diante dos aspectos apresentados no texto, para pesquisas futuras, sugere-se, a investigação do custo da realização de uma tarefa secundária e do nível de experiência também no desempenho físico de jogadores de futebol. Além disso, sugere-se a avaliação dos efeitos do crônicos da adição de uma tarefa secundária em situações de treinamento técnico e tático no futebol. Por exemplo, a aplicação dos protocolos apresentados no texto durante as sessões de treinamento, por um período de médio a longo prazo. Em adição, sugere-se também avaliar se existe diferença entre os treinamentos com tarefas secundárias motoras, cognitivas e mistas no desempenho dos atletas.

5. CONCLUSÃO

No que se refere ao objetivo 1 (Comparar o custo da realização de uma tarefa secundária e do nível de experiência no desempenho tático de jogadores), a hipótese que os jogadores de futebol apresentariam custo da realização de uma tarefa secundária no desempenho tático e os mais experientes apresentariam menor custo, foi confirmada parcialmente. Conclui-se, portanto, que a realização de uma tarefa secundária gera custo ao desempenho tático de jogadores de futebol, no entanto, a categoria sub-17 tem menor custo em ações ofensivas com bola e categoria sub-13 tem menor custo em ações defensivas próximo a bola.

Para o objetivo 2 (Comparar o custo entre a realização de tarefas secundárias motoras e cognitivas no desempenho tático), a hipótese de que o custo da tarefa secundária no desempenho tático seria maior na realização de uma tarefa secundária motora, foi confirmada. Conclui-se que a realização de uma tarefa secundária motora gera maior custo ao desempenho tático do que as tarefas secundárias cognitivas. Contudo, não existe diferença entre o custo das tarefas secundárias cognitivas.

REFERÊNCIAS

- BARNABÉ, L. *et al.* Age-related effects of practice experience on collective behaviours of football players in small-sided games. **Human movement science**, v. 48, p. 74–81, 2016.
- BEURSKENS, R. *et al.* Neural correlates of dual-task walking: effects of cognitive versus motor interference in young adults. **Neural plasticity**, v. 2016, p. 1–9, 2016.
- CICCHETTI, D. V. Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology. **Psychological assessment**, v. 6, n. 4, p. 284, 1994.
- COCHRANE, G. D. *et al.* Visuo-oculomotor function and reaction times in athletes with and without concussion. **Optometry and vision science: official publication of the American Academy of Optometry**, v. 96, n. 4, p. 256–265, 2019.
- COUTINHO, D. *et al.* Different marks in the pitch constraint youth players' performances during football small-sided games. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 91, n. 1, p. 15–23, 2020.
- DAVIDS, K. *et al.* How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. **Exercise and sport sciences reviews**, v. 41, n. 3, p. 154–161, 2013.
- DUCROCQ, E. *et al.* Adaptive working memory training reduces the negative impact of anxiety on competitive motor performance. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 39, n. 6, p. 412–422, 2017.
- FERGUSON, C. J. An effect size primer: a guide for clinicians and researchers. **Prof Psy: Res Prac**, v. 40, p. 532–553, 2009.
- FIGUEIRA, B. *et al.* Exploring how playing football with different age groups affects tactical behaviour and physical performance. **Biology of sport**, v. 35, n. 2, p. 145–153, 2018.
- FLEDDERMANN, M.-T.; ZENTGRAF, K. Tapping the full potential? Jumping performance of volleyball athletes in game-like situations. **Frontiers in psychology**, v. 9, p. 1375, 2018.
- FOLGADO, H. *et al.* Exploring how movement synchronization is related to match outcome in elite professional football. **Science and Medicine in Football**, v. 2, n. 2, p. 101–107, 2018.
- FOLGADO, H. *et al.* Length, width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football. **European journal of sport science**, v. 14, p. 1–6, 2012.

GABBETT, T. J.; ABERNETHY, B. Expert–novice differences in the anticipatory skill of rugby league players. **Sport, Exercise, and Performance Psychology**, v. 2, n. 2, p. 138–155, 2013.

GABBETT, T.; WAKE, M.; ABERNETHY, B. Use of dual-task methodology for skill assessment and development: Examples from rugby league. **Journal of sports sciences**, v. 29, n. 1, p. 7–18, 2011.

GARCÍA LÓPEZ, L. M. *et al.* Development and validation of the Game Performance Evaluation Tool (GPET) in soccer. **Sport TK**, v. 2, n.1, 2013.

GRECO, P. J. Conhecimento técnico-tático: o modelo pendular do comportamento e da ação tática nos esportes coletivos. **Revista Brasileira de Psicologia do Esporte**, v. 1, p. 107–129, 2006.

GRECO, P. J.; BENDA, R. N. *Iniciação esportiva universal*. **UFMG**, 1998.

HELM, F.; REISER, M.; MUNZERT, J. Domain-specific and unspecific reaction times in experienced team handball goalkeepers and novices. **Frontiers in psychology**, v. 7, p. 882, 2016.

HUANG, H.-J.; MERCER, V. S. Dual-task methodology: applications in studies of cognitive and motor performance in adults and children. **Pediatric Physical Therapy**, v. 13, n. 3, p. 133–140, 2001.

KUNRATH, C. A. *et al.* How does mental fatigue affect soccer performance during small-sided games? A cognitive, tactical and physical approach. **Journal of Sports Sciences**, v. 38, n. 15, p. 1818–1828, 2020.

LAURIN, R.; FINEZ, L. Working memory capacity does not always promote dual-task motor performance: The case of juggling in soccer. **Scandinavian journal of psychology**, v. 61, n. 2, p. 168–176, 2019.

LOW, B. *et al.* A systematic review of collective tactical behaviours in football using positional data. **Sports Medicine**, v. 50, p. 343–385, 2020.

MACHADO, J. C. *et al.* Applying different strategies of task constraint manipulation in small-sided and conditioned games: how do they impact physical and tactical demands? **Sensors**, v. 22, n. 12, p. 44, 2022.

MACHADO, J. C. *et al.* How does the adjustment of training task difficulty level influence tactical behavior in soccer? **Research quarterly for exercise and sport**, v. 90, n. 3, p. 403–416, 2019.

MOREIRA, P. E. D. *et al.* Network analysis and tactical behaviour in soccer small-sided and conditioned games: influence of absolute and relative playing areas on different age categories. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 20, n. 1, p. 64–77, 2020.

MOREIRA, P. E. D. *et al.* The Acute and Chronic Effects of Dual-Task on the Motor and Cognitive Performances in Athletes: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 4, p. 1–14, 2021.

MOURA, F. A. *et al.* Coordination analysis of players' distribution in football using cross-correlation and vector coding techniques. **Journal of sports sciences**, v. 34, n. 24, p. 2224–2232, 2016.

OLTHOF, S. B. H.; FRENCKEN, W. G. P.; LEMMINK, K. A. P. M. The older, the wider: On-field tactical behavior of elite-standard youth soccer players in small-sided games. **Human movement science**, v. 41, p. 92–102, 2015.

PRAÇA, G. M. *et al.* Effects of match period and playing position on the individual and collective dynamics in professional soccer: a case study. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 22, 2020.

PRAÇA, G. M. *et al.* How reliable are the tactical measures obtained in soccer small-sided games? A test-retest analysis of observational instruments and GPS-based variables. **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology**, p. 17, 2022.

PRAÇA, G. M. *et al.* Influence of floaters and positional status on players' tactical, physical, and physiological responses in soccer small-sided games. **Human of Movement**, v. 21, n. 3, p. 54–63, 2020.

PRAÇA, G. M. *et al.* Integrating notational and positional analysis to investigate tactical behavior in offensive and defensive phases of football matches. **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology**, p. 17, 2022.

PRAÇA, G. M. *et al.* Network analysis in small-sided and conditioned soccer games: The influence of additional players and playing position. **Kinesiology**, v. 49, n. 2, p. 185–193, 2017.

PRAÇA, G. M. *Shedding light on tactical performance and tactical behavior concepts with a particular reference to soccer.* **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, 2023

PRAÇA, G. M. *et al.* Tactical behavior in soccer small-sided games: influence of team composition criteria. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 19, n. 3, p. 354–363, 2017.

PRAÇA, G. M. *et al.* The influence of age group and match period on tactical performance in youth soccer: A full season study. **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology**, p. 1–8, 2021.

PRÁXEDES, A. *et al.* Level of opposition constrains offensive performance in consecutive game situations. An analysis according to game principles. **Physical Education and Sport Pedagogy**, p. 1–13, 2021.

QIU, F. *et al.* Influence of sports expertise level on attention in multiple object tracking. **PeerJ**, v. 6, p. 1–11, 2018.

REZENDE, V. H. S. *et al.* Effects of cumulative school soccer matches separated by 24-h or 48-h intervals on physical recovery status of U-19 players. **Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano**, v. 23, p. 1–12, 2021.

ROHLFS, I. C. P. de M. *et al.* Brunel Mood Scale (BRUMS): an instrument for early detection of overtraining syndrome. **Revista Brasileira de Medicina Do Esporte**, v. 14, p. 176–181, 2008.

ROMEAS, T.; GULDNER, A.; FAUBERT, J. 3D-Multiple Object Tracking training task improves passing decision-making accuracy in soccer players. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 22, p. 1–9, 2016.

ROSTGAARD, T. *et al.* A test to evaluate the physical impact on technical performance in soccer. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 22, n. 1, p. 283–292, 2008.

SARMENTO, H. *et al.* Small sided games in soccer—a systematic review. **International journal of performance analysis in sport**, v. 18, n. 5, p. 693–749, 2018.

SCHAEFER, S.; SCORNAIENCHI, D. Table tennis experts outperform novices in a demanding cognitive-motor dual-task situation. **Journal of motor behavior**, v. 52, n. 2, p. 204–213, 2019.

SCHNITTJER, A. *et al.* The effects of a cognitive dual task on jump-landing movement quality. **International Journal of Sports Medicine**, v. 42, n. 01, p. 90–95, 2021.

TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S.; ULLMAN, J. B. *Using multivariate statistics*. Boston, MA: **Pearson**, v. 5, 2007

TEOLDO, I. *et al.* Sistema de avaliação tática no Futebol (FUT-SAT): Desenvolvimento e validação preliminar. **Motricidade**, v. 7, n. 1, p. 69–84, 2011.

TORRENTS, C. *et al.* Emergence of exploratory, technical and tactical behavior in small-sided soccer games when manipulating the number of teammates and opponents. **PloS one**, v. 11, n. 12, p. 16, 2016.

TRAVASSOS, B *et al.* How perceiving additional targets modifies teams' tactical behavior during football small-sided games. **Human movement science**, v. 38, p. 241-250, 2014.

WEIR, J. P. Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 19, n. 1, p. 231–240, 2005.

APÊNDICE

Apêndice A – Tabela 1. Desempenho nos princípios táticos de jogadores sub-13 e sub-17 durante pequenos jogos com tarefas duplas.

	Sub-13				Sub-17			
	TS	TDM	TDC1	TDC2	TS	TDM	TDC1	TDC2
Penetração	0,76±0,23	0,67±0,36	0,65±0,33	0,73±0,29	0,80±0,30	0,74±0,28	0,74±0,32	0,80±0,25
Cobertura ofensiva	0,82±0,35	0,76±0,32	0,81±0,28	0,75±0,34	0,93±0,16 [#]	0,79±0,30	0,79±0,29	0,88±0,15 [*]
Espaço sem bola	0,66±0,25	0,56±0,27	0,72±0,24 [#]	0,66±0,26	0,69±0,26 ^{#†}	0,41±0,24 [*]	0,65±0,26 ^{#†}	0,49±0,30 [*]
Espaço com bola	0,73±0,42	0,79±0,40	0,74±0,39	0,72±0,43	0,87±0,31 [#]	0,63±0,49 [*]	0,71±0,45	0,69±0,44
Mobilidade	0,27±0,41	0,14±0,33	0,26±0,43	0,26±0,41	0,34±0,45 [#]	0,14±0,30	0,17±0,35 [†]	0,40±0,48 [#]
Unidade ofensiva	0,71±0,37 [#]	0,48±0,42	0,42±0,41	0,53±0,32	0,91±0,23 ^{#†*}	0,68±0,36 [*]	0,57±0,45 [*]	0,59±0,39
Contenção	0,58±0,24 [#]	0,40±0,32	0,56±0,28 [#]	0,51±0,25	0,66±0,66 ^{#†}	0,29±0,22 [*]	0,41±0,30 [*]	0,39±0,27
Cobertura defensiva	0,40±0,43	0,25±0,41	0,50±0,41 [#]	0,45±0,40	0,59±0,53 ^{#†*}	0,26±0,37	0,43±0,36	0,37±0,36
Equilíbrio defensivo	0,88±0,27 [#]	0,63±0,40	0,65±0,44	0,78±0,33	0,96±0,36 ^{#†}	0,58±0,35	0,65±0,40	0,59±0,39
Equilíbrio de recuperação	0,17±0,32	0,11±0,27	0,16±0,32	0,14±0,28	0,17±0,47	0,10±0,25	0,12±0,26	0,13±0,27
Concentração	0,50±0,44	0,42±0,43	0,35±0,41	0,43±0,43	0,44±0,40	0,37±0,40	0,36±0,42	0,56±0,38
Unidade defensiva	0,69±0,25 [‡]	0,53±0,29	0,48±0,28	0,73±0,23 [#]	0,90±1,18 [#]	0,45±0,29 [*]	0,51±0,28	0,55±0,24 [*]

Legenda: 1) Tarefa simples (TS), 2) Tarefa Dupla Motora (TDM), 3) Tarefa Dupla Cognitiva 1 (TDC1), 4) Tarefa Dupla Cognitiva 2 (TDC2). (*) p<0,05, diferente da categoria sub-17, (#) p<0,05, diferente do protocolo TDM, (≠) p<0,05, diferente do protocolo TDC1, (†) p<0,05, diferente do protocolo TDC2.

ANEXOS

Anexo 1- Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DO TREINAMENTO COM TAREFAS DUPLAS EM PEQUENOS JOGOS NA TOMADA DE DECISÃO E NA CAPACIDADE DA MEMÓRIA DE TRABALHO DE JOVENS JOGADORES DE FUTEBOL

Pesquisador: Gibson Moreira Praça

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 52770421.4.0000.5149

Instituição Proponente: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.179.615

Apresentação do Projeto:

O presente estudo, do tipo experimental longitudinal, tem como objetivo verificar os efeitos do treinamento com a exigência de tarefas duplas em Pequenos Jogos (PJ) no futebol nos desempenhos de tomada de decisão e na capacidade memória de trabalho de jovens jogadores de futebol. O grupo experimental que participará do programa de treinamento com exigência das tarefas duplas apresentará melhoria superior aos grupos controles na eficácia na tomada de decisão e na capacidade da memória de trabalho. A amostra do estudo será composta por jogadores de futebol do sexo masculino da categoria sub-13 de clubes de elite da cidade de Belo Horizonte. O proponente afirma que o tamanho da amostra será determinado a partir de um estudo piloto, mas apresenta nas informações básicas uma amostra total de 60 indivíduos. Os critérios de inclusão serão: (1) os voluntários não possuírem nenhum tipo de histórico de lesão relacionada à concussão; (2) estarem aptos para participar normalmente dos treinos e jogos oferecidos pelo clube; (3) serem do sexo masculino; (4) possuírem experiência em competições a nível estadual. Já os critérios de exclusão serão: (1) os voluntários que não cumprirem qualquer um dos critérios de inclusão; (2) não completarem todas as fases do estudo (pré-teste, intervenção, pós-teste e retenção); (3) ausentarem de mais de duas sessões na fase de intervenção, limite máximo de sessões que se verificou efeito positivo em protocolos com tarefas duplas; (4) não atingirem, nas tarefas duplas cognitivas (fase intervenção), o percentual de acerto

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 - 2º Andar - Sala 2005 - Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.179.615

mínimo que será determinado em um estudo piloto. Os jogadores serão alocados nos grupos de treinamento com tarefas duplas, tarefas simples (controle ativo 1) e em um grupo controle (controle ativo 2). O estudo será dividido em quatro fases (Pré-teste, Intervenção, Pós-teste e Retenção). Na primeira fase, denominada "Pré-teste" os voluntários serão conduzidos, um por vez, a uma sala no próprio local de treinamento, propícia para a realização do experimento. Inicialmente, os jogadores responderão a um questionário com questões sociodemográficas. Após isso, no mesmo dia, os jogadores realizarão em campo também séries de PJ que serão filmadas para a análise da eficácia da tomada de decisão dos jogadores por meio do Sistema de Avaliação Tática no Futebol – FUTSAT (COSTA et al., 2011). Além desse, no dia seguinte, realizar-se-á o teste para avaliação da capacidade da memória de trabalho por meio do teste Dígitos (WECHSLER, 2013). Na fase "Intervenção", inicialmente, os jogadores serão distribuídos em três grupos, grupo experimental (GE) que será exposto às sessões de treino de PJ com a presença de tarefas duplas, grupo controle ativo 1 (GCA 1) que será exposto às sessões de treino de PJ sem a presença de tarefas duplas e o grupo controle ativo 2 (GCA 2) que não será exposto a nenhum tipo de treinamento pelos pesquisadores. Os jogadores de todos os grupos realizarão também as sessões de treino do clube. Ressalta-se que a exigência da tarefa dupla visa distribuir a atenção, demandando de uma participação ativa da memória de trabalho (FURLEY, P. A.; MEMMERT, 2010). Com o intuito de reduzir os efeitos da amostra na composição dos grupos (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012) e a influência do nível do adversário (FOLGADO et al., 2014), os grupos serão balanceados em termos da eficácia da TD e da capacidade da memória de trabalho, mensurados na fase do "Pré-teste". Calculará o Z score dos resultados de cada teste para cada jogador, sendo a soma dos dois valores, Z score, o escore final. Além disso, observada a influência do estatuto posicional no comportamento físico (PRAÇA; CUSTÓDIO; et al., 2017) e tático (PRAÇA; MORALES; et al., 2017), o balanceamento dos grupos também levará em consideração a posição de origem dos jogadores. Pretende-se no presente estudo ampliar a amostra para jogadores pertencentes a dois ou mais clubes, sendo que todos os procedimentos serão realizados de maneira similar. Para a avaliação da capacidade da memória de trabalho utilizará o teste Dígitos pertencente ao subteste das Escalas Wechsler de inteligência. Verificados os pressupostos, a análise dos dados será conduzida via ANOVA two-way de desing misto. Verificadas as diferenças, se recorrerá ao teste post-hoc de Tukey. Para esse procedimento, se adotará o nível de significância de 5%. Além disso, se calculará o tamanho do efeito Eta quadrático parcial (η^2 parcial). Para todas as análises se recorrerá ao software SPSS (Statistical Package for Social Science) for Windows®, versão 19.0.

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 $\dot{\text{c}}$ 2 $^{\circ}$. Andar $\dot{\text{c}}$ Sala 2005 $\dot{\text{c}}$ Campus Pampulha
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.179.615

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Verificar os efeitos do treinamento com a exigência de tarefas duplas em PJ no futebol nos desempenhos de tomada de decisão e na capacidade memória de trabalho de jovens jogadores de futebol.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo o proponente, os riscos de participação nesta pesquisa são os mesmos inerentes nos treinos de futebol, ou seja, atividades cotidianas (típicas de uma sessão de treino do clube), sendo esses considerados mínimos. Devido à execução de jogos (pequenos jogos), poderá sentir fadiga muscular localizada, adquirir lesões provenientes de esforço ou traumas, além de cansaço físico.

Como benefícios, também segundo o proponente, os participantes terão acesso à prática de exercício físico orientado por profissionais qualificados, que permitirão ambiente favorável ao aprendizado do futebol. Além disso, a participação contribuirá com a produção de ciência e melhoria do futebol.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de tese do programa de pós-graduação em Ciências do Esporte, de baixo custo e com financiamento próprio. Segundo parecer, o projeto é viável, sendo importante para sua área. O pesquisador responsável possui capacidade técnica e experiência necessária para realização da pesquisa.

Entretanto, em relação às informações apresentadas ao CEP, não ficou claro acerca da definição do tamanho da amostra e o acesso a fonte secundária de dados. Ainda, em relação aos riscos, pode não ser adequado classificar o treino do futebol, modalidade em questão, como de baixo risco.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes termos: informações básicas do projeto, projeto detalhado, folha de rosto, parecer consubstanciado, TALE e TCLE.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

SMJ, somos favoráveis à diligência do projeto de pesquisa para atendimento das seguintes pendências:

- Retirar do TALE e do TCLE a afirmação de que os riscos inerentes ao treinamento do futebol são

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º Andar 2 Sala 2005 2 Campus Pampulha
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 5.179.615

mínimos.

- Em possíveis ações futuras, deixar claro que não serão acessadas fontes secundárias de dados, o que tornará necessário esclarecer a fonte e apresentar TCUD. Também, deixar claro como será realizada a definição da amostra, ou se já foi determinada.

-Solicita-se aos pesquisadores esclarecimentos sobre o impacto da pesquisa na condição profissional do jovem atleta. A comissão técnica terá acesso a algum dos resultados individualmente? Ainda que não tenha acesso, o próprio desenvolvimento da pesquisa durante os treinos não favorece que a comissão técnica acompanhe o desenvolvimento tático dos jovens? Como garantir que o desenvolvimento de alguns jovens no TD não seja um fator decisivo para escalação, contratação, promoção, dentre outras vantagens advindas da carreira de jogador?

- Esclarecer o tamanho da amostra

- Incluir modelo de carta de anuência dos clubes

No TCLE e no TALE

- Escrever, no campo dos objetivos, por extenso o que significa PJ. (pequenos jogos)

- Deixar explícito que a participação é de caráter voluntário

- Deixar explícito que as imagens serão utilizadas apenas para a análise dos pesquisadores, não sendo de modo algum publicadas.

- incluir a informação de que a primeira etapa da participação consiste em responder um questionário com informações sociodemográficas e que há tarefas de memória, denominadas "cognitivas", em outras etapas do estudo.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com a Norma Operacional 01/2013, de 30 de setembro de 2013, o CEP aguarda a resposta até 30 (trinta) dias a partir da entrega deste parecer via Plataforma Brasil, para que o pesquisador atenda às pendências. Ao final deste prazo o projeto será arquivado. Solicita-se, ainda, que uma carta resposta seja enviada, via Plataforma Brasil, de forma ordenada, conforme os itens das considerações deste parecer, indicando-se também a localização das possíveis alterações no protocolo, inclusive no TCLE.

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 ç 2º. Andar ç Sala 2005 ç Campus Pampulha
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.179.615

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1840107.pdf	22/10/2021 16:29:35		Aceito
Outros	Parecerconsubstanciado_ProjetodeTese.pdf	22/10/2021 16:28:01	PEDRO EMILIO DRUMOND MOREIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhoderosto.pdf	22/10/2021 16:25:16	PEDRO EMILIO DRUMOND MOREIRA	Aceito
Outros	TALE.docx	08/10/2021 19:23:23	PEDRO EMILIO DRUMOND MOREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	08/10/2021 19:22:52	PEDRO EMILIO DRUMOND MOREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	08/10/2021 19:22:09	PEDRO EMILIO DRUMOND MOREIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 20 de Dezembro de 2021

Assinado por:

Críssia Carem Paiva Fontainha
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 ç 2º. Andar ç Sala 2005 ç Campus Pampulha
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Anexo 2- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TALE (participantes da pesquisa com menos de 18 anos de idade)

Prezado participante, te convidamos a participar do estudo “Influência da realização de uma tarefa secundária e do nível de experiência no desempenho tático de jogadores de futebol durante pequenos jogos” sob a coordenação do professor Dr. Gibson Moreira Praça e do aluno de mestrado Vitor Hugo Santos Rezende.

OBJETIVOS DA PESQUISA:

O objetivo da pesquisa é: 1) comparar a influência da realização de duas tarefas e do nível de experiência no desempenho tático de jogadores de futebol durante jogos 3x3.

PROCEDIMENTOS:

A pesquisa será realizada no próprio clube de futebol onde você treina, com a presença dos seus treinadores e dos pesquisadores. As atividades da coleta serão inseridas dentro do contexto do treino regular do clube, ao qual você já faz parte. As atividades serão realizadas pela comissão técnica do clube, apenas sendo orientadas pela equipe de pesquisa. Contudo, apenas se você concordar e assinar este termo de assentimento terá os dados analisados. Caso você ou seu responsável não se sintam confortáveis para assinarem os termos, será respeitado o seu direito de escolha e não haverá nenhum tipo de distinção durante o período de coleta. Você participará normalmente dos treinamentos da equipe sem qualquer prejuízo para sua prática esportiva. Toda a pesquisa ocorrerá dentro de um período de aproximadamente dois meses e será realizada nos seus horários regulares de treinos, não acarretando nenhum tipo de mudança em sua rotina. No período da pesquisa, você participará de jogos que irão avaliar o seu desempenho tático durante pequenos jogos de futebol. Inicialmente, será realizada uma atividade preparatória (“aquecimento”) com duração de 10 minutos e, em seguida, você participará de pequenos jogos (que poderão ocorrer da seguinte maneira: 1) O jogo sem tarefas adicionais; 2) Tarefa dupla motora: (1ª tarefa) jogar o 3x3, enquanto (2ª tarefa) equilibram uma bola de basquetebol com um mini cone; 3) Tarefa dupla cognitiva 1: (1ª tarefa) jogar o 3x3, enquanto (2ª tarefa) memorizam um número repassado pelo pesquisador e realizam operações de subtração ou adição após

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

estímulos visuais; 3) Tarefa dupla cognitiva 2: (1ª tarefa) jogar o 3x3, enquanto (2ª tarefa) realizam a contagem e memorização da quantidade passes realizados pela equipe adversária), com a duração de 4 minutos cada jogo e sempre sucedidos de uma pausa de 4 minutos para descanso e hidratação. Em todos os jogos você utilizará um equipamento de GPS preso ao corpo. Estes jogos serão realizados nos campos do próprio clube e registrados por meio de filmagem para posterior análise dos pesquisadores. O objetivo é avaliar como você se comportou no jogo. Os resultados deste estudo contribuirão para otimização dos processos de ensino-aprendizagem-treinamento do futebol.

RISCOS E BENEFÍCIOS:

Os riscos da sua participação nesta pesquisa são os mesmos inerentes a sua participação nos treinos de futebol, ou seja, atividades cotidianas (típicas de uma sessão de treino do clube). Devido à execução de jogos com tarefas específicas, você poderá sentir fadiga muscular localizada, adquirir lesões provenientes de esforço ou traumas, além de cansaço físico. Entretanto, todo esforço será feito no sentido de atentar para o seu bem estar físico e psicológico, interrompendo-se as atividades, imediatamente, se observados sinais de desconforto. Além disso, serão adotados procedimentos de esclarecimentos em qualquer dúvida que você tenha e alertas para cuidados em geral. Será fornecida assistência integral por qualquer dano que venha a ocorrer durante a sua participação nos procedimentos e você poderá buscar indenização, caso julgue necessário. Em situação de emergência, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU / 192) será chamado e a equipe de pesquisadores acompanhará todos os procedimentos. Os pesquisadores também se responsabilizarão em comunicar o(s) seu(s) responsável(is). Neste caso, ou por qualquer outro motivo, você poderá retirar sua participação sem qualquer penalidade ou prejuízo. Como benefício à sua participação, você terá acesso à prática de exercício físico orientado por profissionais qualificados, que permitirão um ambiente favorável ao aprendizado do futebol. Além disso, a sua participação contribuirá com a produção de ciência e melhoria do futebol.

CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS:

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

Todos os dados de cada participante são confidenciais, ou seja, sua identidade não será revelada publicamente em hipótese alguma e somente os pesquisadores envolvidos neste estudo terão acesso a estas informações, que serão utilizadas, exclusivamente, para fins de pesquisa. Os dados não serão fornecidos de forma individualizada para o clube, apenas como diagnóstico da equipe. Desta forma, não haverá acesso às informações individuais dos participantes, resguardando o sigilo e evitando implicações negativas. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Contudo, serão cobertas pelos pesquisadores despesas que porventura surjam em decorrência da sua participação no estudo. Você será esclarecido em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a qualquer momento, sem precisar justificar-se, sem sofrer qualquer penalidade ou ser tratado de forma diferente pelos seus pesquisadores. Os dados, imagens e vídeos da pesquisa serão utilizados, exclusivamente, pelos pesquisadores e arquivados no laboratório, por período de 5 anos, sendo descartados posteriormente. Não haverá cessão das imagens da presente coleta de dados em hipótese alguma. Você pode esclarecer questões que possam surgir durante ou após o andamento da pesquisa quando desejar.

Para participar deste estudo, você deverá autorizar, de forma escrita, assinando este termo de assentimento (em duas vias) concordando com a sua participação. Você poderá retirar o assentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem precisar se justificar. Em caso de dúvida relacionada à pesquisa, você poderá, a qualquer momento, entrar em contato com os pesquisadores responsáveis pelo estudo através do telefone do CECA/UFMG: (31) 3409-2329 ou e-mail gibson_moreira@yahoo.com.br. Caso você tenha dúvidas éticas sobre como o estudo está sendo feito, é possível consultar o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFMG pelo telefone (31) 3409-4592 ou pelo e-mail coep@prpq.ufmg.br. Você também deve compreender que os pesquisadores podem decidir sobre a sua exclusão do estudo por razões científicas, sobre as quais você será informado e esclarecido.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

Eu, _____

(nome completo do atleta)

fui informado dos objetivos do estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e poderei modificar a decisão sobre a minha participação se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, aceito o convite para participar desse estudo. Recebi uma via deste termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Belo Horizonte, _____ de _____ de 2022.

Assinatura do participante

Declaro que expliquei os objetivos deste estudo para o voluntário, dentro dos limites dos meus conhecimentos científicos.

Pesquisador

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte, MG. CEP: 31270-901.
Telefone: (31) 3409-2329 - E-mail: gibson_moreira@yahoo.com.br

CEP/COEP – Universidade Federal de Minas Gerais
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901.
Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005
Telefone: (31) 3409-4592 - E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Anexo 3- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE (Pais ou responsáveis)

Prezados(as) pais ou responsáveis, convidamos o menor pelo qual você é responsável a participar do estudo “Influência da realização de uma tarefa secundária e do nível de experiência no desempenho tático de jogadores de futebol durante pequenos jogos” sob a coordenação do professor Dr. Gibson Moreira Praça e do aluno de mestrado Vitor Hugo Santos Rezende.

OBJETIVOS DA PESQUISA:

O objetivo da pesquisa é: 1) comparar a influência da realização de duas tarefas e do nível de experiência no desempenho tático de jogadores de futebol durante jogos 3x3.

PROCEDIMENTOS:

A pesquisa será realizada no próprio clube de futebol onde o menor pelo qual você é responsável treina, no horário regular de treino, com a presença dos treinadores dele e dos pesquisadores. As atividades da coleta serão inseridas dentro do contexto do treino regular do clube, ao qual o menor já faz parte. As atividades serão realizadas pela comissão técnica do clube, apenas sendo orientadas pela equipe de pesquisa. Contudo, apenas se você concordar e assinar este termo de consentimento terá os dados analisados. O menor participará normalmente dos treinamentos da equipe sem qualquer prejuízo para sua prática esportiva. Toda a pesquisa ocorrerá dentro de um período de aproximadamente dois meses e será realizada nos seus horários regulares de treinos, não acarretando nenhum tipo de mudança em sua rotina. No período da pesquisa, o menor participará de jogos que irão avaliar o desempenho tático dele durante pequenos jogos de futebol. Inicialmente, será realizada uma atividade preparatória (“aquecimento”) com duração de 10 minutos e, em seguida, você participará de pequenos jogos (que poderão ocorrer da seguinte maneira: 1) O jogo sem tarefas adicionais; 2) Tarefa dupla motora: (1ª tarefa) jogar o 3x3, enquanto (2ª tarefa) equilibram uma bola de basquetebol com um mini cone; 3) Tarefa dupla cognitiva 1: (1ª tarefa) jogar o 3x3, enquanto (2ª tarefa) memorizam um número repassado pelo pesquisador e realizam operações de subtração ou adição após estímulos visuais; 3)

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do responsável: _____

Tarefa dupla cognitiva 2: (1ª tarefa) jogar o 3x3, enquanto (2ª tarefa) realizam a contagem e memorização da quantidade passes realizados pela equipe adversária), com a duração de 4 minutos cada jogo e sempre sucedidos de uma pausa de 4 minutos para descanso e hidratação. Em todos os jogos você utilizará um equipamento de GPS preso ao corpo. Estes jogos serão realizados nos campos do próprio clube e registrados por meio de filmagem para posterior análise dos pesquisadores. O objetivo é avaliar como o menor se comportou no jogo. Os resultados deste estudo contribuirão para otimização dos processos de ensino-aprendizagem- treinamento do futebol.

RISCOS E BENEFÍCIOS:

Os riscos de participação nesta pesquisa são similares aos inerentes a participação nos treinos de futebol, ou seja, atividades cotidianas (típicas de uma sessão de treino do clube). Devido à execução dos protocolos de fadiga e dos pequenos jogos, você poderá sentir cansaço físico e/ou mental, falta de energia e atenção, podendo contribuir para a aquisição de lesões provenientes de esforço ou traumas. Entretanto, todo esforço será feito no sentido de atentar para o bem estar físico e psicológico dos participantes, interrompendo-se as atividades se observados sinais de desconforto, além de se adotar procedimentos de esclarecimentos. Será fornecida assistência integral por qualquer dano que venha a ocorrer durante a participação do menor pelo qual você é responsável nos procedimentos e você poderá buscar indenização, caso julgue necessário. Em situação de emergência, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU / 192) será chamado. Esse será o responsável primário para qualquer eventualidade de cunho médico, e a equipe de pesquisadores acompanhará o menor pelo qual você é responsável em todos os procedimentos. Os pesquisadores também se responsabilizarão em comunicá-lo (a) nestes casos. Neste caso, ou por qualquer outro motivo, você poderá retirar a participação do menor pelo qual você é responsável sem qualquer penalidade ou prejuízo. Como benefícios, o participante terá acesso à prática de exercício físico orientado por profissionais qualificados, que permitirão ambiente adequado para o aprendizado de conteúdos inerentes à prática do futebol. Além disso, como benefício indireto, a participação do menor pelo qual você é responsável nesta pesquisa proporcionará informações importantes à produção e disseminação de

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do responsável: _____

conhecimentos científicos relacionados ao entendimento do impacto da fadiga no futebol.

É garantido ao voluntário pelo qual você é responsável o direito de se retirar a qualquer momento da pesquisa sem que haja quaisquer sanções ou prejuízos no clube em que ele está vinculado. Os dados coletados durante a pesquisa serão disponibilizados a instituição que ele faz parte sem que isso gere constrangimentos e/ou rotulação baseada no desempenho apresentado pelo participante durante a pesquisa. Sendo assim, vale salientar que os resultados apresentados pelo atleta durante o estudo serão utilizados apenas para fins de pesquisa e não representarão nenhum ônus relacionado a permanência ou não do mesmo no clube em que ele faz parte.

CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS:

Todos os dados do menor pelo qual você é responsável permanecerão anônimos, a identidade dele não será revelada publicamente em hipótese alguma e os resultados permanecerão sob sigilo e serão utilizadas apenas para publicações acadêmicas, sendo realizada de maneira anônima. Os dados serão coletados e armazenados em computadores do laboratório responsável pela pesquisa sem que quaisquer outras pessoas (participantes ou pesquisadores auxiliares) tenham acesso aos resultados. A avaliação será realizada de maneira individual e apenas um participante permanecerá na sala de avaliação por vez. A aplicação dos protocolos de fadiga será realizada por 8 voluntários por vez e não será permitido a nenhum avaliador expor os valores apresentados pelos participantes durante os protocolos. O clube no qual o atleta que você é responsável está vinculado receberá os dados por meio de um relatório com os dados gerais da equipe, sem identificação individual dos participantes, e poderá utilizar este dado para diagnóstico coletivo da equipe, garantindo assim o anonimato dos envolvidos na pesquisa. Além disso, as imagens serão utilizadas apenas para a análise dos pesquisadores, não sendo de modo algum veiculadas por qualquer meio de comunicação. O menor pelo qual você é responsável não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira em relação a participação na pesquisa. Contudo, serão cobertas pelos pesquisadores despesas que porventura surjam em decorrência da

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do responsável: _____

participação no estudo. Você e o menor pelo qual você é responsável serão esclarecidos em qualquer aspecto que desejarem e o menor pelo qual você é responsável estará livre para participar ou recusar-se a qualquer momento, sem precisar justificar-se ou sofrer qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador, que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Além disso, você e o menor pelo qual você é responsável não serão identificados em nenhuma publicação decorrente desta pesquisa. Os dados e imagens coletados serão arquivados pelos pesquisadores no laboratório, pelo período de 5 anos, sendo descartados posteriormente. Você dispõe de total liberdade para esclarecer questões que possam surgir durante ou após o andamento da pesquisa, além de orientar o menor pelo qual você é responsável a deixar a pesquisa em qualquer momento que desejar, sem prejuízos a vinculação do mesmo com o clube. Você (responsável) poderá retirar o consentimento ou interromper a participação do menor pelo qual você é responsável a qualquer momento, sem precisar se justificar.

Para dúvidas relacionadas aos procedimentos da pesquisa, entre em contato com os pesquisadores responsáveis pelo estudo através do telefone do CECA/UFMG: (31) 3409-2329 ou e-mail gibson_moreira@yahoo.com.br. Caso você tenha dúvidas éticas sobre como o estudo está sendo feito, é possível consultar o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFMG pelo telefone (31) 3409-4592 ou pelo e-mail coep@prpq.ufmg.br. Você também deve compreender que os pesquisadores podem decidir sobre a sua exclusão do estudo por razões científicas, sobre as quais você será informado e esclarecido.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do responsável: _____

Eu, _____,

(nome completo do(a) responsável)

fui informado (a) dos objetivos do estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e eu e/ou o menor pelo qual eu sou responsável poderemos modificar nossa decisão sobre a participação nesse estudo se assim desejarmos. Declaro que autorizo a participação do menor pelo qual eu sou responsável. Recebi uma via deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Belo Horizonte, _____ de _____ de 2022.

Assinatura do responsável

Declaro que expliquei os objetivos deste estudo para o voluntário, dentro dos limites dos meus conhecimentos científicos.

Pesquisador

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte, MG. CEP: 31270-901.
Telefone: (31) 3409-2329 - E-mail: gibson_moreira@yahoo.com.br

CEP/COEP – Universidade Federal de Minas Gerais
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901.
Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005
Telefone: (31) 3409-4592 - E-mail: coep@prpq.ufmg.br