

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO
MOVIMENTO HUMANO

**ANÁLISE DAS COMPETIÇÕES DE BASE NO FUTEBOL:
INFLUÊNCIA DOS FORMATOS DE JOGO SOBRE O
DESEMPENHO FÍSICO E COMPORTAMENTO TÁTICO EM
CATEGORIAS SUB-11**

TOBIAS DOS SANTOS COSTA

MANAUS
2023

TOBIAS DOS SANTOS COSTA

**ANÁLISE DAS COMPETIÇÕES DE BASE NO FUTEBOL:
INFLUÊNCIA DOS FORMATOS DE JOGO SOBRE O
DESEMPENHO FÍSICO E COMPORTAMENTO TÁTICO EM
CATEGORIAS SUB-11**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano, linha de pesquisa Atividade Física e Esporte.

Orientador: Professor Doutor João Cláudio Braga Pereira Machado

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À
VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO
DEFENDIDA PELO ALUNO TOBIAS
DOS SANTOS COSTA, ORIENTADA
PELO PROF. DR. JOÃO CLÁUDIO
BRAGA PEREIRA MACHADO

MANAUS
2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

C837a Costa, Tobias dos Santos
Análise das competições de base no futebol : influência dos formatos de jogo sobre o desempenho físico e comportamento tático em categorias sub-11 / Tobias dos Santos Costa . 2023
75 f.: il.; 31 cm.

Orientador: João Cláudio Braga Pereira Machado
Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Esporte. 2. Competição. 3. Performance. 4. Infância. I.
Machado, João Cláudio Braga Pereira. II. Universidade Federal do
Amazonas III. Título

TOBIAS DOS SANTOS COSTA

**ANÁLISE DAS COMPETIÇÕES DE BASE NO FUTEBOL:
INFLUÊNCIA DOS FORMATOS DE JOGO SOBRE O
DESEMPENHO FÍSICO E COMPORTAMENTO TÁTICO EM
CATEGORIAS SUB-11**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano, linha de pesquisa Atividade Física e Esporte.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Cláudio Braga Pereira Machado, Presidente
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Rodrigo Aquino. Membro
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Dr. Mateus Rossato. Membro
Universidade Federal do Amazonas

DEDICATÓRIA

A Deus; minha esposa Flaviane; e
meus filhos Teodoro e Isabela.

AGRADECIMENTOS

À minha amada esposa Flaviane e filhos pelo apoio, carinho, afeto, paciência, conselhos e companheirismo que foram os combustíveis para realização desse trabalho.

Aos meus pais Mário e Rosa, pelo suporte moral, emocional e financeiro que sempre forneceram desde o início da minha trajetória acadêmica até hoje.

Ao meu orientador Dr. João Cláudio Machado pelo acompanhamento, orientação, conhecimentos, correções e pela confiança na construção e realização das atividades que culminaram nessa dissertação.

Aos professores do PPGCiMH, em especial ao professor Dr. Mateus Rossato pelos ensinamentos, conselhos e orientações que suplementaram a formação para escrita desse trabalho.

Aos colegas de turma pelo incentivo, apoio, e parceria em especial minha amiga Ronélia Viana que teve papel crucial para realização das coletas desse trabalho.

Aos voluntários do Desafio NEPFut, em especial os colegas Mateus Leão, Obadias, Wildes e João Gama que colaboraram nas coletas e análises.

A todos os funcionários da FEEF-UFAM pela realização do curso.

A FAEPI pela bolsa de extensão.

RESUMO

Na tentativa de ajustar o contexto de competição infantil às necessidades dos jogadores, várias federações tem proposto modificações nas referências estruturais do jogo. Entendendo a importância de proporcionar aos jovens jogadores contextos competitivos representativos e ajustados às dinâmicas intrínsecas dos jogadores, essa dissertação teve como objetivo investigar como diferentes contextos de competição impactam o desempenho físico, tático e a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores na categoria Sub-11. No Capítulo I, foram observadas as ações individuais e coletivas de uma equipe para investigar a influência dos formatos Futebol de 5 (F-5), Futebol de 7 (F-7) e Futebol de 11 (F-11) sobre as demandas técnico-táticas, físicas e sobre a dinâmica de ocupação espacial em uma competição simulada. Nesse capítulo, foi observado que as crianças da categoria Sub-11 apresentaram melhor desempenho tático nos formatos reduzidos de jogo, e maiores demandas físicas, devido ao maior envolvimento dos jogadores. Nesse sentido, parece que a utilização do formato de jogo F-11 em competições da categoria Sub-11 pode resultar em um aumento da complexidade do jogo, e impactar negativamente o desempenho tático individual e coletivo. No Capítulo II, foi investigado como diferentes contextos competitivos impactam na dinâmica de ocupação espacial e desempenho físico de quatro equipes, para isso os jogos da competição simulada foram analisados concomitantemente com os jogos da competição oficial da Federação Amazonense de Futebol – FAF. Assim, foi identificado que a diminuição da área individual por jogador (AIJ) restringiu a exploração espacial, enquanto o maior número de jogadores favoreceu maior ocupação do espaço dos times e diminuiu a intensidade física das ações. Nesse sentido, parece que a menor AIJ da competição oficial inibe a exploração do espaço por parte dos jogadores. Por outro lado, nos formatos F-5 e F-7, as partidas motivaram as equipes a adotarem um posicionamento que favorece a implementação de um método de jogo ofensivo mais direto. Portanto, com base nos resultados dos estudos, mostramos que diferentes ações e comportamentos podem emergir nos diferentes contextos competitivos analisados e propusemos algumas orientações para ajustar a dimensão do campo nas competições da categoria Sub-11. Dessa forma, as federações e instituições esportivas poderão propor a criação de cenários de competição mais representativos para crianças.

Palavras-chave: Esporte, Competição, Performance, Infância.

ABSTRACT

To adjust the context of children's competition to the players' needs, several federations have proposed changes in the game's structural references. Understanding the importance of providing young players with competitive contexts that are representative and adjusted to the intrinsic dynamics of the players, this dissertation aimed to investigate how different competition contexts impact the physical and tactical performance, as well as the dynamics of spatial occupation of players in the U-11 age category. In Chapter I, the individual and collective actions of a team was observed in order to investigate the influence of the 5-a-side football (F-5), 7-a-side football (F-7), and 11-a-side football (F-11) formats on the technical-tactics, physics and on the dynamics of space occupation in a simulated competition. In this chapter, it was observed that children in the Under-11 age category showed better tactical performance in small game's formats, and greater physical demands, due to the greater involvement of the players. In this sense, it seems that the use of the F-11 game format in competitions of the U-11 age category can result in an increase in the complexity of the game, and negatively impact the individual and collective tactical performance. In Chapter II, it was investigated how different competitive contexts impact on the dynamics of space occupation and the physical performance of four teams, for this, the simulated competition games were analyzed concomitantly with the games of the official competition of the Associação Amazonense de Futebol - FAF. Thus, it was identified that the decrease in the individual area per player (AIJ) restricted space exploration, while the greater number of players favored greater occupation of the teams' space and reduced the physical intensity of the actions. In this sense, it seems that the lowest AIJ of the official competition inhibits the exploration of space by the players. On the other hand, in the F-5 and F-7 formats, the matches motivated the teams to adopt a positioning that favors the implementation of a more direct offensive game method. Therefore, based on the results of the studies, we show that different actions and behaviors can emerge in the different competitive contexts analyzed and we propose some guidelines to adjust the size of the field in competitions of the U-11 age category. In this way, sports federations and institutions will be able to propose the creation of more representative competition scenarios for children.

Keywords: Sport, Competition, Performance, Childhood.

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I

Figura 1: Características estruturais dos diferentes formatos de jogo utilizados nas diferentes competições simuladas.....	21
Figura 2: Desempenho físico em diferentes formatos de competições.	25

CAPÍTULO II

Figura 1: Características estruturais dos diferentes formatos de jogo utilizados nas diferentes competições simuladas.....	39
Figura 2: Desempenho físico em diferentes formatos de competições.....	42

LISTA DE TABELAS**CAPÍTULO I**

Tabela 1: Dimensão do campo, tamanho da baliza e área individual por jogador utilizado nas competições simuladas.	21
Tabela 2. Desempenho técnico-tático individual e coletivo nos diferentes formatos de jogo.....	26
Tabela 3. Dinâmica de ocupação espacial individual e coletivas nos diferentes formatos de jogo.....	27

CAPÍTULO II

Tabela 1: Características estruturais dos jogos nas diversas categorias.....	38
Tabela 2. Dinâmica de ocupação espacial individual e coletivas nos diferentes formatos de jogo.....	43

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	5
AGRADECIMENTOS	5
RESUMO.....	7
ABSTRACT	8
LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE TABELAS.....	10
SUMÁRIO.....	11
APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA GERAL DA DISSERTAÇÃO.....	12
INTRODUÇÃO GERAL	13
CAPÍTULO I - O IMPACTO DE DIFERENTES FORMATOS DE JOGO SOBRE A DINÂMICA DE OCUPAÇÃO ESPACIAL, O DESEMPENHO FÍSICO E TÁTICO DE JOGADORES DE FUTEBOL EM COMPETIÇÕES DA CATEGORIA SUB-11	16
Introdução	18
Materiais e métodos	19
Resultados.....	23
Discussão	26
Conclusão	28
Referências	29
CAPÍTULO II - Análise da dinâmica de ocupação espacial e do desempenho físico de jogadores em diferentes contextos competitivos na categoria sub-11.....	33
Introdução	35
Materiais e Métodos	36
Resultados.....	40
Discussão	42
Conclusão	44
Referências	45
CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS.....	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS	60

APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA GERAL DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação foi escrita no formato agregado de artigos e é composta por dois estudos que buscaram investigar a influência do número de jogadores e da área de jogo sobre os desempenhos físicos e técnico-táticos, bem como sobre a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores e das equipes em competições da categoria Sub-11. Outros estudos haviam se debruçado sobre o número de jogadores, porém sem considerar a influência que a área por jogador causa no desempenho dos jogadores. Dessa forma, torna-se necessário investigar como a utilização de diferentes formatos de jogo e da área de jogo impactam o desempenho físico e tático das equipes em competições da categoria Sub-11, bem como impactam a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores.

Para alcançar os objetivos da pesquisa, a presente dissertação foi dividida em dois capítulos. Cada capítulo trata de um artigo científico de cunho experimental. No Capítulo I, foi investigado como as ações individuais e coletivas de uma equipe foram influenciadas pelos formatos de jogo das competições simuladas (F-5, F-7 e F-11). No Capítulo II, com intuito de compreender como o número de jogadores e a área do campo impactam no desempenho físico e a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores, as ações de quatro equipes foram estudadas em diferentes contextos competitivos: a) competições simuladas (F-5, F-7 e F-11) com áreas por jogador de 324,5m² e b) competição oficial (F-10) com área de 146,25m².

INTRODUÇÃO GERAL

Diversas confederações, federações e demais organizações esportivas têm buscado ajustar ambientes competitivos para crianças e jovens, buscando adaptar os regulamentos e formatos de jogo em função da etapa de formação esportiva dos jogadores e jogadoras de futebol (Amatria et al., 2016; Brito et al., 2017). O cenário das competições infantis vem sofrendo mudanças, principalmente após o final do século passado, subsequente a quebra de paradigmas que deu origem às *Game-based Approaches* na Europa, por volta das décadas de 70 e 80 (Brito et al., 2017; Kinnerk et al., 2018; UEFA, 2005; Wilkinson, 1997).

A iniciativa de adaptar o jogo acentuou à necessidade de continuar a otimizar o jogo em competição para crianças em cada faixa etária, buscando proporcionar ambientes de prática mais ajustados às demandas dos jogadores (Brito et al., 2019). Buscando proporcionar ambientes competitivos mais ajustados, diversas instituições esportivas procuraram explorar as potencialidades dos jogos reduzidos, fazendo emergir uma variedade de competições com distintos formatos de jogo (Brito et al., 2017). Logo, as pesquisas passaram a investigar os benefícios oriundos dessas adaptações e comparar o comportamento dos jogadores em diferentes cenários de jogo (Amatria et al., 2016; Bergmann et al., 2021, 2022; García-angulo et al., 2020; García-López et al., 2019; Lapresa Ajamil et al., 2010).

Com os avanços das pesquisas com Jogos Reduzidos, pesquisadores e pesquisadoras começaram a perceber que outros fatores, além da modificação dos elementos estruturais e funcionais do jogo, influenciavam o comportamento dos jogadores (Clemente & Sarmiento, 2020; Sarmiento et al., 2018). Então novas pesquisas foram conduzidas buscando entender o papel das características individuais e coletivas das equipes, fatores contextuais e ambientais que poderiam influenciar também o comportamento dos atletas (Sarmiento et al., 2022). Nesse contexto, a dinâmica ecológica tem ajudado a compreender como melhor manipular constrangimentos chave da tarefa e do ambiente, para proporcionar ambientes de prática e de aprendizagem mais representativos e ajustados para os jogadores (Araújo et al., 2019, 2022; Chow et al., 2016, 2021).

A busca constante em encontrar ambientes de competição mais adequados aos jogadores na infância tem feito com que muitas instituições organizem competições de forma a utilizar

formatos de jogo reduzidos durante as categorias iniciais (Brito et al., 2017). Poucos ainda são os países que buscam utilizar o jogo formal (11vs11) em contextos de competição infantil.

Nesse sentido, foi realizado um levantamento bibliográfico do regulamento de competições oferecidas pelas federações estaduais para a categoria Sub-11 no Brasil (Anexo 1). Foi observado que, entre as federações que ofertavam competições para essa faixa etária, a maioria acontecia no formato 11vs11. Portanto, se observa a relevância do presente estudo, para compreender o comportamento de crianças em diferentes formatos de competição e destacar os benefícios da utilização de formatos reduzidos para categorias infantis.

Além disso, a utilização das tecnologias de rastreamento vem sendo também elemento importante para realização das pesquisas que buscam compreender a performance em esportes coletivos, respeitando sua natureza dinâmica e complexa (Gómez-Carmona et al., 2018; Rico-González et al., 2020). A utilização de dados posicionais favorece a investigação das diferentes dimensões da performance em ambiente específico (Gómez-Carmona et al., 2018; Teixeira et al., 2022). Por outro lado, pesquisas em competição infantil têm se orientado também para observação das demandas técnico-táticas, através da análise notacional (frequência das ações técnico-táticas realizadas através de filmagens) (Bergmann et al., 2021, 2022; García-angulo et al., 2020; Serra-Olivares et al., 2019). O trabalho de Serra-Olivares et al. (2019) é um exemplo de como a integração dos métodos citados (análise dos dados posicionais e análise notacional) é uma alternativa interessante para ter uma percepção mais abrangente e clara do jogo.

Nesse sentido, a Pedagogia Não-Linear (PNL), sustentada pela dinâmica ecológica, destaca importantes princípios pedagógicos que ajudam a pensar um caminho na construção de ambientes para competições infantis. Para que as competições favoreçam a formação esportiva, é necessário que os cenários de competição sejam representativos e permitam aos jogadores explorarem suas habilidades de forma contextualizada e desafiadora (Bettega et al., 2020). Para proporcionar ambientes representativos, é necessário que os profissionais sejam capazes de modificar elementos estruturais e funcionais do jogo (i.e., manipular os constrangimentos chave da tarefa), de modo que ajustar os níveis de intensidade, dificuldade e complexidade do jogo ao nível dos jogadores (Machado, Barreira, et al., 2019; Machado et al., 2020; Machado, Ribeiro, et al., 2019; Machado & Scaglia, 2022).

Apesar de os princípios pedagógicos mostrarem um direcionamento teórico importante para estruturação de ambientes de competições infantil, mais informações são necessárias para

aplicá-los nesse contexto. Então o presente trabalho busca investigar a influência do número de jogadores e da área de jogo sobre os desempenhos físicos e técnico-táticos, bem como sobre a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores e das equipes em competições da categoria Sub-11.

**CAPÍTULO I - O IMPACTO DE DIFERENTES FORMATOS DE JOGO SOBRE A
DINÂMICA DE OCUPAÇÃO ESPACIAL, O DESEMPENHO FÍSICO E TÁTICO
DE JOGADORES DE FUTEBOL EM COMPETIÇÕES DA CATEGORIA SUB-11**

Artigo que será submetido ao International Journal of Sports Science & Coaching.

Resumo

Este estudo teve como objetivo investigar o impacto de diferentes formatos de jogo sobre a dinâmica de ocupação espacial e sobre o desempenho físico e tático de jogadores de futebol que participaram de competições simuladas na categoria Sub-11. Participaram do estudo onze jogadores de futebol masculino infantil (Sub-11, $n = 11$, idade = $11,10 \pm 0,39$). A equipe participou de uma competição simulada em diferentes formatos de jogo: Futebol de 5 (F-5), Futebol de 7 (F-7), Futebol de 11 (F-11). O desempenho físico e a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores foram analisadas através do sistema WIMU PRO™ (RealTrack Systems, Almeria, Espanha). O desempenho e comportamento tático individual e coletivo foi analisado através do *Team Sports Assessment Procedure* (TSAP) e do Sistema de Caracterização da Sequência Ofensiva, respectivamente. Foi observado que o desempenho individual e coletivo da equipe sofreu influência do formato de jogo, havendo menor demanda física no F-11 (Sprint: F-7vsF-11 $p = .001$ e F-5vsF-11 $p = .014$; Alta velocidade: F-7vsF-11 $p = .001$ e F-5vsF-11 $p = .001$). Além disso, o F-11 possibilitou um menor volume de jogo (F-7vsF-11 $p = .003$; F-5vsF-11 $p = .001$) dos jogadores, bem como menor desempenho técnico-tático (Índice de performance: F-7vsF-11 $p = .003$ e F-5vsF-11 $p = .005$). Portanto, o presente estudo mostrou a importância de ajustar as referências estruturais do jogo às dinâmicas intrínsecas dos jogadores, com a finalidade de proporcionar ambientes de aprendizagem mais ajustados aos objetivos das competições infantis.

Palavras-chave: Esporte, Infância, Jogos reduzidos, Adaptação.

Introdução

Muito tem se discutido acerca da importância do ambiente de competição para a aquisição de habilidades cognitivas, psicológicas e físicas devido à particularidade das demandas que emergem durante competições (1–4). Nesse sentido, tem sido observado que jovens jogadores apresentam maiores demandas físicas, técnicas e táticas durante competições do que em seções de treino (5,6). Portanto, tem sido debatido que a modificação das referências estruturais em competições infantis ajuda a desenvolver competências físicas, técnicas e táticas (7–11).

Um dos tópicos que permeia essa discussão no futebol é a necessidade de se adequar as referências estruturais e funcionais do jogo ao nível de desempenho e às questões maturacionais dos jogadores (10,12). Um levantamento realizado por Brito et al. (2) mostrou a grande diversidade de formatos de jogo utilizados entre as categorias Sub-5 e Sub-14 na Europa. Há um consenso sobre os benefícios da utilização de Jogos Reduzidos para competições infanto-juvenis entre as federações de futebol europeias, pois esses cenários favorecem o desenvolvimento de habilidades e a compreensão tática individual e coletiva (13).

As pesquisas em cenários competitivos vêm mostrando os benefícios de modificações estruturais e funcionais para promover oportunidades de ações diversificadas aos jogadores e equipes (4,10,11,13–15). Os trabalhos mostram a manipulação do número de jogadores, tamanho do campo e regras favoreceram um aumento na quantidade de ações técnico-táticas, a melhora na execução técnica e efetividade das ações, além disso relatam diferentes demandas físicas e fisiológicas. Portanto, pesquisas têm ressaltado que as modificações das referências estruturais e funcionais tornam o ambiente mais dinâmico, o que segundo Roberts et al. (16) é essencial para que os jogadores desenvolvam a variabilidade funcional, que é uma importante característica de jogadores habilidosos.

Nesse sentido, os estudos com a categoria Sub-7 demonstraram que os jogadores tendem a apresentar melhor desempenho técnico-tático em jogos de Futebol de 3 (F-3) em comparação ao F-5 (4,15). Além disso Bergman et al. (11) investigaram competições da categoria Sub-9 e observaram que estes tiveram um melhor desempenho técnico-tático nos formatos de jogo F-5, quando comparado com o formato de jogo F-7. Logo, os autores destacam que a diminuição do número de jogadores proporciona um cenário de jogo em competição mais simples e adequado aos jogadores dessa categoria.

Na comparação dos formatos F-7 e Futebol de 8 (F-8), maiores oportunidades para controlar a bola, passar e arrematar, demandas físicas mais intensas e prolongadas no jogo

foram observadas no F-7 (13,14). Os estudos mostram que mesmo em jogos com quantidade aproximada de jogadores em campo há diferenças significativas entre as demandas de jogo nas categorias Sub-10 e Sub-12. Maiores números de ações, maior envolvimento no jogo e melhor desempenho técnico-tático foram relatados no F-5 em comparação com o F-7 e F-8 (10,11). Os autores sugerem que o F-5 favorece o desenvolvimento apropriado dos jogadores nas categorias Sub-9 e Sub-12.

Contudo mais estudos são necessários para buscar compreender melhor quais ajustes seriam necessários no formato do jogo para proporcionar ambientes de competição mais ajustados durante a infância, pois o trabalho de García-angulo et al. (10) mostra que o F-5 ainda oferece um ambiente rico para o desenvolvimento de habilidades até na categoria Sub-12, contrariando algumas decisões das federações europeias para a categoria Sub-11, como o abandono do F-5 e a utilização majoritária do F-7, bem como a adesão de uma pequena parcela das federações ao F-11 (2).

Diante disso, na busca de compreender como proporcionar ambientes de jogo mais ajustados às dinâmicas intrínsecas dos jogadores durante competições para jovens jogadores, este estudo tem como objetivo investigar o impacto de diferentes formatos de jogo sobre a dinâmica de ocupação espacial e sobre o desempenho físico e tático de jogadores de futebol que participaram de competições simuladas na categoria Sub-11.

Materiais e métodos

Participantes do estudo

Participaram do estudo 11 jogadores de futebol da categoria Sub-11 (idade= $11,10 \pm 0,39$) de uma escola de futebol da cidade de Manaus. A participação na pesquisa ocorreu mediante o consentimento do voluntário e de seu responsável, após leitura e a explanação dos pesquisadores sobre os procedimentos da pesquisa, e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) (CAAE: 59315522.8.0000.5020), conforme resolução nº510/16 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisas com seres humanos.

Desenho da pesquisa

Foi realizada uma competição simulada com 4 equipes em diferentes formatos de jogo: F-5 (Gr+4 vs 4+Gr), F-7 (Gr+6 vs 6+ Gr) e F-11 (Gr+10 vs 10+Gr). Cada equipe inscreveu até

15 atletas de 9 a 11 anos de idade. Todos os jogos realizados seguiram as regras oficiais do futebol. As dimensões do campo e a área individual por jogador utilizada nos diferentes formatos são apresentadas na Tabela 1. Nesse estudo, optou-se pela padronização da área individual por jogador ($324,5\text{m}^2$) em todos os formatos de jogo (F-5, F-7 e F-11), com o objetivo de minimizar a influência da área do campo de jogo sobre as demandas físicas e tática dos jogadores e das equipes.

Tabela 1: Dimensão do campo, tamanho da baliza e área individual por jogador utilizado nas competições simuladas.

Formato de jogo	Dimensões do campo (m)	Tamanho da baliza	Área individual por jogador (m^2)
F-5	66x43	5x2	324,5
F-7	81,3x52	5x2	
F-11	105x68	7,32x2,44	

Os jogos das três competições simuladas foram realizados dentro de um período de três meses. Havendo um período mínimo de descanso entre os jogos de uma semana. A equipe que participou do presente estudo foi analisada em quatro jogos, sendo dois no F-5, um no formato F-11 e um no F-7. Todos os jogos foram realizados no mesmo horário, com condições climáticas semelhantes. A ordem cronológica dos jogos e as referências estruturais do jogo podem ser visualizados na Figura 1.

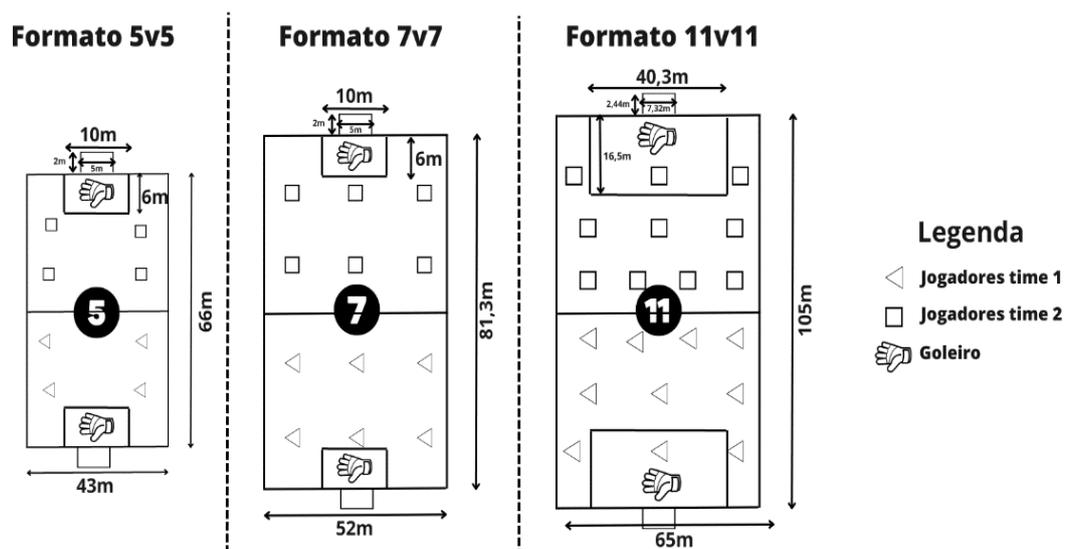


Figura 1: Características estruturais dos formatos de jogo utilizados nas diferentes competições simuladas.

Os jogos foram filmados com câmera Full HD a uma frequência de 30 Hz, para que o desempenho e comportamento tático dos jogadores e da equipe pudessem ser analisados através do *Team Sports Assessment Procedure* (TSAP), proposto por Gréhaigne et al. (17) e Sistema de Caracterização da Sequência Ofensiva – SCSO Almeida et al. (18) e Almeida et al. (19), respectivamente. Além disso, os atletas utilizaram o Sistema de Rastreamento Wimbu Pro (RealTrack Systems, Almeria, Espanha) para obtenção das variáveis de desempenho físico e das métricas que ajudam a compreender a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores e da equipe observada.

Análise do desempenho físico

Para analisar o desempenho físico, foi utilizado o Sistema de Rastreamento Wimbu Pro (RealTrack Systems, Almeria, Espanha) para quantificar as variáveis de carga externa. Foram selecionadas as seguintes variáveis para se analisar o desempenho físico dos jogadores: distância total percorrida, distância total percorrida em *sprint* ($\geq 18,1$ km/h), distância total percorrida em alta velocidade (13,1 – 18,0 km/h), distância percorrida em aceleração máxima ($>1,5$ m/s²) e distância percorrida em desaceleração máxima ($<-1,5$ m/s²). Os valores de referência das cargas externas foram definidos de acordo com estudo realizado por Fernandes-da-Silva et al. (20). Como durante as competições os jogadores podem apresentar diferentes tempos efetivos em campo, estas variáveis foram relativizadas em função do tempo que o jogador participou do jogo, dividindo o valor obtido para cada variável pelo tempo total do jogador em campo.

Análise do desempenho técnico-tático

Para analisar o desempenho técnico-tático individual dos jogadores, foi utilizado o instrumento *Team Sports Assessment Procedure* (TSAP) (17). Trata-se de um instrumento validado para analisar o desempenho técnico-tático de jogadores em esportes coletivos de invasão, durante o jogo (21). As seguintes variáveis foram analisadas: a) Bola Conquistada (CB); b) Bola Recebida (RB); c) Bola Neutra (NB) (i.e., passes laterais e para trás); d) Perda de Bola (LB), quando o jogador perde a posse da bola; e) Bola Ofensiva (OB), isto é, passes realizados pelos jogadores que colocam seus companheiros de equipe em condições favoráveis ao remate; f) Remate Bem Sucedido (SS), isto é, finalizações que atingem o alvo adversário.

Através destas variáveis, foi possível calcular três indicadores de desempenho: i) Índice de volume de jogo ($PB=CB+RB$), que identifica o quanto o jogador participa do jogo; ii) Índice de eficiência ($EI=(CB+SS+OB)/(10+LB)$) e iii) Índice de desempenho do jogador ($PD=(IF*10) + PB/2$). Os valores destes três indicadores de desempenho técnico-tático individual foram também relativizados pelo tempo em que o jogador participou do jogo.

Análise do desempenho técnico-tático da equipe

Para analisar o desempenho tático da equipe, foi utilizado o Sistema de Caracterização da Sequência Ofensiva (SCSO). Esse sistema de análise proposto por Almeida et al. (18) e Almeida et al. (19) consiste na análise notacional dos seguintes indicadores simples de desempenho: i) duração da sequência ofensiva; ii) número de jogadores envolvidos na sequência ofensiva; iii) número de toques na bola durante a sequência ofensiva; iv) número de passes realizados; e v) número de finalizações.

Análise da dinâmica de ocupação espacial

A dinâmica de ocupação espacial individual e coletiva também foi analisada através dos dados posicionais de latitude e longitude obtidos por meio dos dispositivos GPS Wimbu Pro, que foi previamente validado para esta finalidade (6,22). O instrumento foi programado a uma frequência de aquisição de 10 Hz e foi fixado no colete de cada jogador antes da aplicação dos jogos. As ações realizadas durante os jogos foram monitoradas e registradas, sendo posteriormente exportados para uma planilha de Excel e analisados por intermédio do software MATLAB R2021A.

Para analisar a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores e das equipes, as seguintes variáveis foram utilizadas: i) Índice de exploração espacial do jogador (23); ii) Comprimento (i.e, a distância máxima no eixo longitudinal entre os companheiros de equipe de campo mais avançados e menos avançados) e largura (i.e, a distância máxima entre os dois companheiros de equipe no eixo transversal) da equipe (24); iii) *Stretch Index* (i.e., índice de espalhamento da equipe)(25); iv) Razão comprimento – largura da equipe (LpW) (i.e, a razão entre os valores de comprimento e largura da equipe) (26); v) Espaço de jogo efetivo da equipe (i.e, a área do menor polígono convexo que envolve todos os jogadores de uma equipe) (27).

Confiabilidade dos dados

Como as medidas para análise do desempenho técnico-tático foram obtidas através de procedimentos observacionais (TSAP e SCSO), foi necessário analisar a concordância intra e inter observadores. Previamente ao estudo dois observadores foram submetidos a um protocolo de avaliação para testar a concordância. Para este fim, um vídeo com jogo de quatro minutos, na configuração (Gr+3 vs 3+Gr) foi analisado por dois avaliadores, e após um período mínimo de 20 dias a avaliação foi repetida pelos mesmos observadores (Intra-observador) e por um observador diferente (Inter-observador). Os observadores tinham experiência prévia com medidas de SCSO e TSAP. Como proposto por Weir (28), o Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) foi calculado para as medidas individuais geradas durante as análises do TSAP e SCSO. Para ambos os instrumentos de observação (TSAP e SCSO) os valores de concordância intra-observador ($ICC > 0,90$) e inter-observadores ($ICC > 0,80$) indicaram uma boa concordância.

Análise Estatística

Foram aplicados os testes de Kolmogorov-Smirnov e M de Box para verificar a normalidade e a homogeneidade das matrizes de covariância, respectivamente. A análise de variância de um fator (ANOVA) foi usada para testar diferenças significativas em cada uma das variáveis dependentes com distribuição normal. Enquanto para as variáveis com distribuição não-paramétrica foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis. O teste post-hoc de Tukey foi aplicado sempre que qualquer diferença significativa foi encontrada, ou o Teste de Dunn Bonferroni em caso de distribuição não-paramétrica. Todas as análises estatísticas foram realizadas usando o SPSS v.21.0 para Windows. A significância estatística foi definida em $p < 0.05$. Cohen's d foi calculado para obter os tamanhos de efeito em variáveis com distribuição paramétrica e o Common Language Effect Size (CLES) foi calculado em caso de distribuição não-paramétrica.

Resultados

Em relação ao desempenho físico, é possível observar na Figura 2 que F-11 estimulou uma menor distância percorrida em *sprint*, quando comparado com F-5 ($p = .014$ e $d = 1.274$) e 7v7 ($p = .001$ e $d = 2.667$). Além disso, os jogadores também percorreram maiores distâncias em alta velocidade no F-5 ($p = .001$; $d = 2.068$) e F-7 ($p = .001$ e $d = 3.015$), quando comparados

com o F-11. O formato F-11 também estimulou os jogadores a percorrem distâncias menores em aceleração (F-5vsF-11: $p = .001$ e $d = 2.201$; F-7vsF-11: $p = .013$ e $d = 1.542$) e desaceleração máxima (F-5vsF-11: $p = .001$ e $d = 2.872$; F-7vsF-11: $p = .003$ e $d = 2.257$).

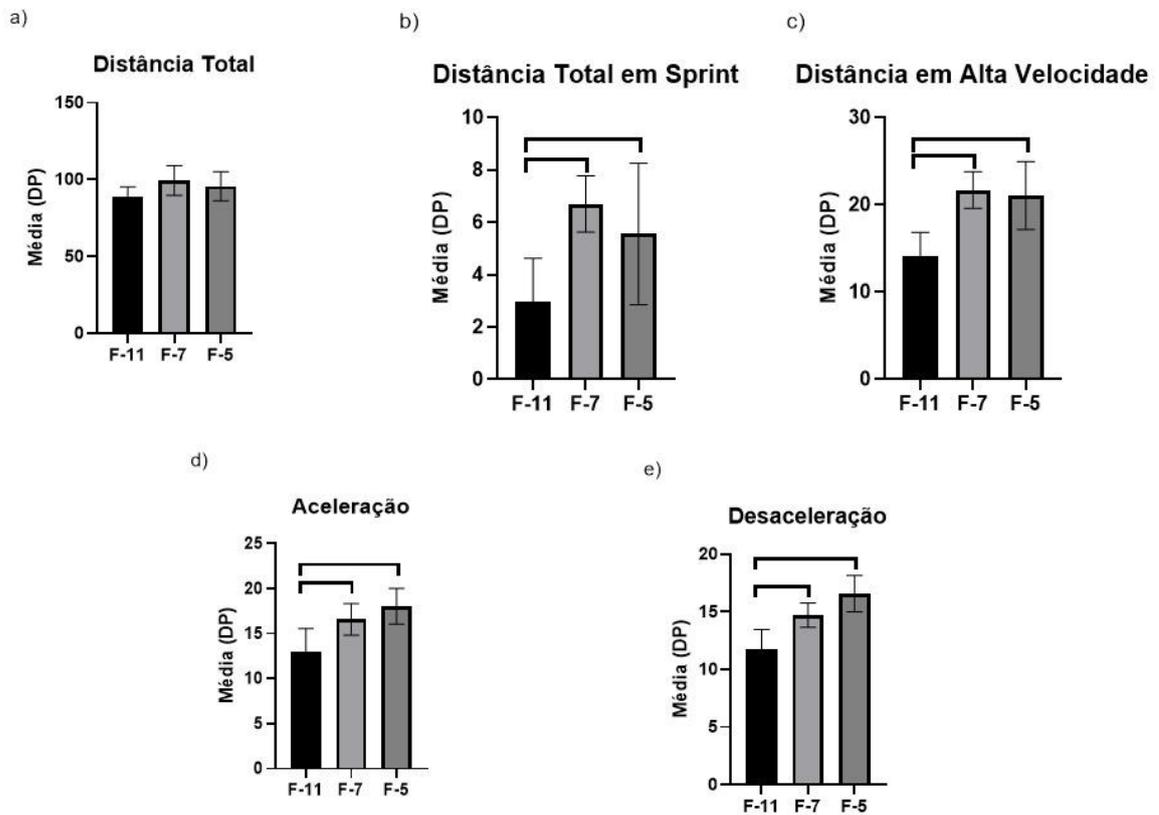


Figura 2: Desempenho físico em diferentes formatos de competições

Em relação ao desempenho tático dos jogadores (Tabela 3), foi possível constatar que os jogadores apresentaram um melhor índice de performance no F-7 (F-7vsF-11 $p = .003$ e $d = 2.229$) e F-5 (F-5vsF-11 = $.005$ e $d = 1.553$), quando comparados com F-11. Além disso, os jogadores apresentaram um maior volume de jogo também no F-7 (F-7vsF-11 $p = .003$ e $d = 2.257$) e F-5 (F-5vsF-11 = $.001$ e $d = 2.872$). Também foi possível verificar que o F-7 possibilitou um maior índice de eficiência, em relação ao F-11 (F-7vsF-11 $p = .038$ e $d = 1.408$).

Já em relação ao desempenho técnico-tático coletivo, foi possível constatar que a equipe observada não realizou remates à baliza adversária no F-11. Nesse sentido, o formato F-7 estimulou uma quantidade significativamente maior de remates à baliza adversária, quando comparado com F-5 (F-5vsF-7 $p = .030$ e $d = .615$). Além disso, foi possível constatar uma maior intervenção individual na bola no F-7 (F-7vsF-11 $p = .001$ e $d = .653$) e F-5 (F-5vsF-11 $p = .001$ e $d = .624$), em relação ao F-11.

Tabela 2. Desempenho técnico-tático individual e coletivo nos diferentes formatos de jogo.

Desempenho tático	Formatos de jogo		
	11vs11	7vs7	5vs5
Volume de Jogo por Minuto	0,179 ± 0,078	0,461 ± 0,181*	0,570 ± 0,176*
Índice de Eficiência por Minuto	0,006 ± 0,004	0,021 ± 0,017*	0,0127 ± 0,011
Índice de Performance por Minuto	0,148 ± 0,065	0,412 ± 0,178*	0,437 ± 0,255*
Duração da Posse de bola	15,130 ± 15,942	17,492 ± 15,525	18,568 ± 18,155
Jogadores Envolvidos	2,761 ± 1,139	2,714 ± 1,250	2,500 ± 1,002
Toques na bola	5,000 ± 2,959	7,254 ± 4,680*	7,220 ± 5,566
Passes	1,391 ± 1,422	1,429 ± 1,132	1,720 ± 1,694
Chutes a Gol	não houve	0,365 ± 0,768*	0,144 ± 0,353 [#]
Gols	não houve	0,048 ± 0,215	0,008 ± 0,092

* diferenças em relação ao formato 11v11; [#] Diferenças em relação ao formato 7v7.

Em relação à dinâmica de ocupação espacial (Tabela 4), foi possível constatar que o comprimento (F-7vsF-11: $p = .005$ e CLES = .773; F-5vsF-11: $p = 0.001$ e CLES = .967; F-5vsF-7: $p = .001$ e CLES = .848) e largura (F-7vsF-11: $p = .001$ e CLES = .971; F-5vsF-11: $p = .001$ e CLES = .997; F-5vsF-7: $p = .001$ e CLES = .79) da equipe tendem a ser maiores em formatos de jogo com número maior de jogador, assim como os jogadores tendem a estar mais espalhados (F-7vsF-11: $p = .012$ e CLES = .725; F-5vsF-11: $p = .001$ e CLES = .886; F-5vsF-7: $p = .001$ e CLES = .734) pelo campo em formatos maiores de jogo. Também foi possível verificar que o espaço efetivo da equipe (F-7vsF-11: $p = .001$ e CLES = .941; F-5vsF-11: $p = .001$ e CLES = .998; F-5vsF-7: $p = .001$ e CLES = .932) tende a aumentar em formatos maiores de jogo.

No entanto, ao observar a variável LpW, foi possível constatar que as equipes tendem a adotar um estilo de mais direto nos formatos de jogo no F-7 ($p = .001$ e CLES = .783) e F-5 ($p = .002$ e CLES = .644), quando comparado com o formato F-11. Além disso, no jogo F-7, os

jogadores exploraram mais o espaço de jogo, quando comparado com o F-11 ($p = .001$ e CLES = .564) e F-5 ($p = .001$ e CLES = .605).

Tabela 3. Dinâmica de ocupação espacial individual e coletivas nos diferentes formatos de jogo.

Dinâmica de ocupação espacial	Formatos de jogo		
	11vs11	7vs7	5vs5
Índice de exploração espacial	10,522 ± 4,435	11,519 ± 4,241*	10,070 ± 3,534 [#]
Área individual por jogador	135,17 ± 43,04	136,763 ± 50,816	124,806 ± 62,392
Comprimento da equipe	32,84 ± 5,99	26,70 ± 5,65*	19,21 ± 4,88* [#]
Largura da equipe	35,05 ± 5,51	22,03 ± 4,25*	17,21 ± 4,22* [#]
Razão comprimento-largura (LpW)	0,95 ± 0,15	1,25 0,34*	1,20 ± 0,56*
Índice de espalhamento da equipe	13,78 ± 2,74	11,75 ± 2,09*	9,95 ± 2,01* [#]
Espaço de jogo efetivo da equipe	730,78 ± 247,39	326,42 ± 103,43*	158,44 ± 64,66* [#]

* diferenças em relação ao formato 11v11; [#] Diferenças em relação ao formato 7v7.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo investigar o impacto de diferentes formatos de jogo sobre a dinâmica de ocupação espacial e sobre o desempenho físico e tático de jogadores em competições simuladas na categoria Sub-11. Com esse estudo, foi possível observar que as demandas físicas e táticas são diretamente impactadas pelos diferentes formatos de jogo utilizados nas competições simuladas.

Em relação às demandas físicas do jogo, foi possível constatar que os jogadores percorreram maiores distâncias em *sprint*, alta velocidade, aceleração máxima e desaceleração máxima no F-7 e F-5. Nesse caso, é importante ressaltar que todos os formatos de jogo utilizados no presente estudo tiveram a mesma área individual por jogador (i.e., 324,5m²). Fora

do contexto de competição, outros estudos vêm mostrando que a área individual por jogador e o tamanho absoluto do campo parecem exercer maior influência sobre as demandas físicas do que o número de jogadores presentes no jogo (23–29). Portanto foi observado que, devido aos jogos no presente estudo utilizarem a mesma área por jogador o formato de jogo influenciou menos a intensidade física do jogo, havendo menores demandas físicas no F-11.

A menor quantidade de jogadores do F-5 e F-7 exigiram que os jogadores participassem mais ativamente no jogo, causando um aumento das demandas físicas em relação ao formato 11v11. Neste estudo, também foi possível constatar que os jogadores participam de forma mais efetiva do jogo no F-7 e F-5, bem como apresentaram um maior índice de performance nestes formatos de jogo, corroborando com outros estudos sobre competição infantil (4,10,11,13–15). Ou seja, jogadores da categoria Sub-11 apresentam uma maior dificuldade em participarem do jogo no F-11, tendo um declínio significativo do seu desempenho técnico tático. Além disso, a equipe observada não conseguiu finalizar ao alvo adversário no F-11, tendo os jogadores realizado uma quantidade relativamente maior de remates nos formatos F-7 e F-5.

Garganta et al. (34) destacam que quanto maior o número de jogadores, mais complexo taticamente este jogo será, uma vez que emergem uma complexa teia de relações interpessoais entre os jogadores e seus adversários. Neste estudo, foi possível observar que essa elevada complexidade tática do jogo proporcionou desafios técnicos e táticos que não foram superados pelos jogadores no F-11. Ao nos depararmos com as métricas de dinâmica de ocupação espacial de comprimento, largura e espaço de jogo efetivo da equipe, bem como com índice de espalhamento da equipe (*stretch index*), é possível observar que no formato de jogo F-11 os jogadores estão mais distantes uns dos outros, o que pode ter dificultado a troca de passes entre os jogadores e a criação de situações de finalização neste formato. Outros estudos em competição também têm observado que formatos de jogo menores possibilitam mais ações técnicas, como oportunidades de controle de bola, passes e remates ao alvo do que os maiores (11,13,31).

A utilização de diferentes formatos de jogo em competições também impacta a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores. O jogo F-7 estimulou os jogadores a explorarem mais o espaço de jogo. Para Gibson et al. (35) o índice de exploração espacial pode indicar o quanto os jogadores podem estar familiarizados, ajustados à uma configuração de jogo, bem como também ser um importante indicador de desempenho tático. No entanto, é importante não olhar para esta métrica de forma isolada, e sim buscar relacioná-la com outros indicadores de

desempenho tático aqui encontrados. Também foi possível constatar, através da razão comprimento-largura da equipe (LpW), que a equipe analisada neste estudo tende a apresentar um estilo de jogo mais direto nos formatos de jogo F-7 e F-5, o que pode ter influenciado na quantidade maior de remates realizados nestes formatos, quando comparados com o F-11.

Nesse sentido, é possível constatar que o formato F-7 parece proporcionar um contexto de jogo mais ajustados aos jogadores da categoria Sub-11 que participaram do presente estudo. Com uma quantidade menor de jogadores em campo o F-7 possibilita aos jogadores um grande volume de contato com a bola e situações de finalização e um desafio maior do ponto de vista cognitivo, devido ao maior número jogadores em campo do que o F-5. Contudo estudos anteriores têm apontado que as demandas físicas de jogos com grande área por jogadores podem ser excessivas nesta faixa etária. Mais estudos devem ser realizados buscando avaliar a partir da perspectiva ecológica o desempenho de jogadores no F-7, utilizando diferentes áreas por jogador. Também foi possível constatar, através da razão comprimento-largura da equipe (LpW), que a equipe analisada neste estudo tende a apresentar um estilo de jogo mais direto nos formatos de jogo F-7 e F-5, o que pode ter influenciado na quantidade maior de remates realizados nestes formatos, quando comparado com o F-11.

Conclusão

Com esse estudo foi possível concluir que a utilização de diferentes formatos de jogo em ambientes competitivos impacta no desempenho físico, tático e na dinâmica de ocupação espacial de jogadores de futebol da categoria Sub-11. A utilização do jogo F-11 em competições da categoria Sub-11 pode proporcionar um aumento da complexidade do jogo, fazendo com que os jogadores e a equipe tenham um menor desempenho tático. Enquanto a utilização de formatos de jogo reduzido (F-5 e F-7) possibilitam uma participação mais ativa no jogo, tendo um maior desempenho físico e tático. Além disso, o jogo F-7 estimulou os jogadores a explorarem mais o espaço de jogo e a finalizarem mais ao alvo adversários. Nesse sentido, o presente estudo reforça a necessidade de ajustar as demandas de jogo às dinâmicas intrínsecas dos jogadores, buscando proporcionar ambientes mais representativos de aprendizagem durante a competição. Espera-se que com este estudo, seja possível compreender melhor como ajustar os formatos de jogo em competições da categoria Sub-11. Estudos futuros precisam ser

realizados para aprofundar melhor as estratégias que podem ser utilizadas para ajustar os formatos e o tempo de jogo apropriados para a competição nesta categoria.

Referências

1. Baker J, Young B. 20 Years Later: Deliberate Practice and the Development of Expertise in Sport. *Int Rev Sport Exerc Psychol* [Internet]. 2014;7(1):135–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/1750984X.2014.896024>
2. Brito ÂMP, Maia JAR, Garganta JM, Duarte RFL, Diniz AMFA. The game variants in Europe. Trends and perspectives during youth competitive stages. *Motriz: Revista de Educação Física*. 2017;23(3).
3. Bettega OB, Scaglia AJ, Pasquarelli BN, Prestes MF, Kssesinski FDC, Galatti LR. A competição na iniciação ao futebol: considerações sobre a organização do jogo e a participação no ambiente competitivo. *Motrivivência*. 2020;32(62):01–17.
4. Bergmann F, Braksiek M, Meier C. The influence of different game formats on technical actions and playing time parameters – A study with under-7 and under-9 soccer players in a competitive context. *Int J Sports Sci Coach*. 2022;
5. Sanchez-Sanchez J, Sanchez M, Hernández D, Gonzalo-Skok O, Casamichana D, Ramirez-Campillo R, et al. Physical Performance During Soccer-7 Competition and Small-Sided Games in U12 Players. *J Hum Kinet*. 2019;67(1):281–90.
6. Gómez-Carmona CD, Gamonales JM, Pino-Ortega J, Ibáñez SJ. Comparative analysis of load profile between small-sided games and official matches in youth soccer players. *Sports*. 2018;6(4).
7. Aires H, Tremer Gonçalves GH, Tierling Klering R, Abaixo Balbinotti CA. As Competições Infantojuvenis À Luz Da Pedagogia Do Esporte. *Kinesis*. 2016;34(August 2016).
8. Beni S, Fletcher T, Ní Chróinín D. Meaningful Experiences in Physical Education and Youth Sport: A Review of the Literature. *Quest* [Internet]. 2017;69(3):291–312. Available from: <https://doi.org/10.1080/00336297.2016.1224192>
9. Montagner PC, Scaglia AJ. Pedagogia da Competição: Teoria e proposta de sistematização nas escolas de esporte. In: Reverdito RS, Scaglia AJ, Montagner PC, editors. *Pedagogia do Esporte: Aspectos conceituais da competição*. São Paulo; 2013. p. 193–216.
10. García-angulo A, Palao JM, Giménez-egido JM, García-angulo FJ, Ortega-toro E. Effect of the modification of the number of players, the size of the goal, and the size of the field in

- competition on the play actions in U-12 male football. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(2).
11. Bergmann F, Meier C, Braksiek M. Involvement and performance of U9 soccer players in 7v7 and 5v5 matches during competition. *German Journal of Exercise and Sport Research*. 2021;(January).
 12. Barbero-Alvarez JC, Gomez-Lopez M, Castagna C, Barbero-Alvarez V, Romero D V., Blanchfield AW, et al. Game Demands of 7-a-Side Soccer in Young Players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 2017;31(7).
 13. Amatria M, Lapresa D, Arana J, Anguera MT, Garzón B. Optimization of game formats in U-10 soccer using logistic regression analysis. *J Hum Kinet*. 2016;54(1):163–71.
 14. García-López L, Serra-Olivares J, Pastor Vicedo J, Simón Pérez J, Picazo Córdoba C, Gutiérrez D. Formatos Competitivos en Fútbol Sub-12. Un Análisis desde el Punto de Vista Táctico, Condicional y del Compromiso Deportivo del Joven Futbolista. *Kronos*. 2019;18(1).
 15. Lapresa Ajamil D, Arana Idiákez J, Garzón Echevarría B, Egüén García R, Amatria Jiménez M. Adaptando la competición en la iniciación al fútbol: estudio comparativo de las modalidades de fútbol 3 y fútbol 5 en categoría prebenjamín. *Apunts Educación Física y Deportes*. 2010;101(3):43–56.
 16. Roberts W, Newcombe D, Longhurst S, Cutter K, Franks B. Boing and Physical Literacy. In: *Nonlinear Pedagogy and The Athletic Skills Model: The Importance of Play in Supporting Physical Literacy*. 2021. p. 134–45.
 17. Gréhaigne JF, Bouthier D, David B. Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. *J Sports Sci*. 1997;15(2):137–49.
 18. Almeida CH, Ferreira AP, Volossovitch A. Offensive sequences in youth soccer: Effects of experience and small-sided games. *J Hum Kinet*. 2013;36(1):97–106.
 19. Humberto Almeida C. Manipulating Task Constraints in Small-Sided Soccer Games: Performance Analysis and Practical Implications. *Open Sports Sci J*. 2012;5(1):174–80.
 20. Fernandes-da-silva J, Castagna C, Teixeira AS, Carminatti LJ, Guilherme L, Guglielmo A. The peak velocity derived from the Carminatti Test is related to physical match performance in young soccer players The peak velocity derived from the Carminatti Test is related to physical match. *Journal of Sports Science*. 2016;(August):9.
 21. González-Víllora S, Serra-Olivares J, Pastor-Vicedo JC, da Costa IT. Review of the tactical evaluation tools for youth players, assessing the tactics in team sports: football. *Springerplus*. 2015;4(1):1–17.

22. Bastida Castillo A, Gómez Carmona CD, Pino Ortega J, de La Cruz Sánchez E. Validity of an inertial system to measure sprint time and sport task time: A proposal for the integration of photocells in an inertial system. *Int J Perform Anal Sport*. 2017;17(4):600–8.
23. Clemente FM, Sequeiros JB, Correia AFPP, Silva FGM, Martins FML. Computational Metrics for Soccer Analysis [Internet]. 2017. 79 p. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59029-5>
24. Castellano J, Álvarez D, Figueira B, Coutinho D, Sampaio J. Identifying the effects from the quality of opposition in a Football team positioning strategy. *Int J Perform Anal Sport*. 2013;13(3):822–32.
25. Silva P, Travassos B, Vilar L, Aguiar P, Davids K, Araujo D, et al. Numerical Relations and Skill Level Constrain Co-Adaptive Behaviors of Agents in Sports Teams. *PLoS One* [Internet]. 2014 [cited 2022 Sep 11];9(9):107112. Available from: www.plosone.org
26. Folgado H, Lemmink KAPM, Frencken W, Sampaio J. Length, width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football. *Eur J Sport Sci*. 2012;14(SUPPL.1):37–41.
27. Frencken W, Lemmink K, Delleman N, Visscher C. Oscillations of centroid position and surface area of soccer teams in small-sided games. *Eur J Sport Sci*. 2011;11(4):215–23.
28. Weir JP. Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *J Strength Cond Res*. 2005;19(1):231–40.
29. Olthof SBH, Frencken WGP, Lemmink KAPM. Match-derived relative pitch area changes the physical and team tactical performance of elite soccer players in small-sided soccer games. *J Sports Sci* [Internet]. 2018;36(14):1557–63. Available from: <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1403412>
30. Castellano J, Puente A, Echezarra I, Casamichana D. Influence of the number of players and the relative pitch area per player on heart rate and physical demands in youth soccer. *J Strength Cond Res*. 2015;29(6):1683–91.
31. Joo CH, Hwang-Bo K, Jee H. Technical and Physical Activities of Small-Sided Games in Young Korean Soccer Players. Vol. 30, *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2016. 2164–2173 p.
32. Nunes NA, Gonçalves B, Davids K, Esteves P, Travassos B. How manipulation of playing area dimensions in ball possession games constrains physical effort and technical actions in under-11, under-15 and under-23 soccer players. *Research in Sports Medicine* [Internet]. 2021;29(2):170–84. Available from: <https://doi.org/10.1080/15438627.2020.1770760>

33. Martone D, Giacobbe M, Capobianco A, Imperlini E, Mancini A, Capasso M, et al. Exercise intensity and technical demands of small-sided soccer games for under-12 and under-14 players: Effect of area per player. *J Strength Cond Res.* 2017;31(6):1486–92.
34. Garganta J, Guilherme J, Barreira D, Brito J, Rebelo A. Fundamentos e Práticas para o Ensino e Treino de Futebol. In: *Jogos Desportivos Coletivos Ensinar a jogar.* Porto: Editora FADEUP; 2013. p. 199–263.
35. Praça GM, Moreira PED, Dieguez GT de O, Barbosa T de O, Brandão LHA, Custódio IJ de O. The impact of match venue on performance indicators and tactical behaviour in youth soccer players. *Int J Perform Anal Sport* [Internet]. 2021;21(6):889–99. Available from: <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1952831>

**CAPÍTULO II - ANÁLISE DA DINÂMICA DE OCUPAÇÃO ESPACIAL E DO
DESEMPENHO FÍSICO DE JOGADORES EM DIFERENTES CONTEXTOS
COMPETITIVOS NA CATEGORIA SUB-11**

Artigo que será submetido ao Journal of Human Kinetics.

Resumo

O presente estudo buscou investigar os impactos de diferentes formatos e áreas de jogo sobre a dinâmica de ocupação espacial e o desempenho físico em competições da categoria Sub-11. Participaram 52 jogadores de futebol (Sub-11; $n = 52$), de 4 equipes de Manaus. As equipes participaram de duas competições: (1) simulada com 3 formatos Futebol de 5 (F-5), Futebol de 7 (F-7) e Futebol de 11 (F-11), com mesma Área Individual por Jogador (AIJ) ($324,5 \text{ m}^2$); (2) Formato oficial do campeonato amazonense (i.e., no formato 10vs10) (F-10), com AIJ de $146,25 \text{ m}^2$. O desempenho físico e a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores foram analisadas através do sistema WIMU PRO™ (RealTrack Systems, Almeria, Espanha). Foi observado o aumento das exigências físicas nos formatos reduzidos F-5 (Alta velocidade: F-5vsF-11: $p = .001$ e $d = 1.403$; F-5vsF-10: $p = .001$ e $d = 2.167$; Sprint: F-5vsF-11: $p = .001$ e $d = 1.403$; F-5vsF-10: $p = .001$ e $d = 1.966$) e F-7 (Alta velocidade: F-7vsF-11: $p = .006$ e $d = 1.53$; F-7vs F10: $p = .001$ e $d = 2.463$; Sprint: F-7vsF-11: $p = .001$ e $d = 1.959$; F-7vsF-10: $p = .001$ e $d = 3.5$). Quanto a dinâmica de ocupação espacial o F-5 e F-7 apresentaram uma ocupação mais orientada aos gols (F-5vsF-11: $p = .001$ e CLES = .628; F-7vsF-11: $p = .001$ e CLES = .747; F-7vsF-10: $p = .001$ e CLES = .803) e houve maior exploração espacial nas competições simuladas (F-5vsF-10: $p = .001$ e CLES = .740; F-7vsF-10: $p = .001$ e CLES = .799; F-10vsF-11: $p = .001$ e CLES = .757). Portanto, foi observado que o aumento do número de jogadores favoreceu a ampliação do espaço ocupado pelas equipes e diminuiu as demandas físicas, bem como a redução da área por jogador inibiu a exploração espacial dos jogadores.

Palavras-chave: Esporte, Infância, Jogos reduzidos, Tática.

Introdução

Os jogos reduzidos vêm sendo utilizados para ensino e treino do futebol devido sua representatividade que afinam a percepção dos jogadores um conjunto relevante de informações que emergem durante o jogo, ajudando a desenvolverem habilidades e competências essenciais para o esporte (Machado & Scaglia, 2022; Sarmiento et al., 2018). Então, buscando adequar o jogo para as necessidades dos jogadores, as federações de futebol ao redor do mundo têm adotado também configurações reduzidas de jogo em campeonatos organizados em categorias infantis (Amatria et al., 2016; Brito et al., 2017).

No cenário das competições infantis, diferentes formatos e espaços de jogo são utilizados na tentativa de ajustar as demandas da competição para crianças e jovens, buscando potencializar o desenvolvimento de habilidades esportivas (Brito et al., 2017). Novas pesquisas têm acompanhado as modificações propostas pelas federações e investigado as emergências que advêm das competições em formatos reduzidos de jogo para o público infantil (Bergmann et al., 2021, 2022; García-angulo et al., 2020; García-López et al., 2019). Em geral as pesquisas buscam entender o impacto das modificações estruturais e funcionais sobre diferentes dimensões do desempenho (físico, técnico e tático).

Considerando a necessidade de as crianças participarem ativamente do jogo para o desenvolvimento de habilidades, algumas pesquisas têm convergido em indicar a utilização de menores formatos de jogo para competições nas categorias infantis (Bergmann et al., 2021, 2022; García-angulo et al., 2020). Porém alguns autores sugerem uma transição progressiva através dos formatos de jogo, até que os atletas alcancem um nível de desempenho adequado para o formato 11vs11 (F-11) (Amatria et al., 2016; García-López et al., 2019; Lapresa Ajamil et al., 2010).

No processo de transição entre os formatos de jogo em competição, pouco se discute sobre a relação do tamanho do campo e do número de jogadores, essa relação foi definida por Silva et al. (2015) como espaço relativo por jogador ou área individual por jogador (AIJ). Tem sido observado que mudanças na AIJ impactam nas demandas físicas, técnicas e táticas em jovens jogadores (Castellano et al., 2016; Silva et al., 2015). Porém, são escassas pesquisas que ajudem a compreender como estas modificações impactam as demandas de jogo em competições infantis.

A AIJ precisa ser ajustada em jogos reduzidos para se obter uma maior representatividade, pois impacta diretamente na dinâmica espaço-temporal do jogo (Fradua et al., 2013; Silva et al., 2015). Para Machado & Scaglia (2022) é fundamental que treinadores ajustem a AIJ ao nível de desempenho dos jogadores, pois a pressão dos adversários diminui o tempo para que os jogadores captem as informações e ajustem suas ações durante o jogo. Da mesma forma, fica evidente a importância de ajustar a AIJ ao estágio de formação que os jogadores se encontram também em contextos competitivos.

Nesse sentido, ajustes estruturais (como número de jogadores e espaço de jogo) precisam ser realizados para que se possa proporcionar aos jogadores uma maior e melhor qualidade nas experiências vivenciadas durante a competição (Burton et al., 2011; Elliott & Pill, 2016; García-Angulo et al., 2021). Ajustar os constrangimentos chave do jogo em competições é fundamental para proporcionar ambientes mais representativos de aprendizagem aos atletas (Chow et al., 2021). Nesse contexto, a perspectiva ecológica tem ajudado a entender as relações complexas e não-lineares entre constrangimentos dos indivíduos, do ambiente e da tarefa e como estas impactam na emergência de ações táticas durante o jogo (Machado et al., 2020; Silva, Aguiar, et al., 2014). Porém há um grande desafio compreender como as crianças gerem o espaço de jogo em competição, pois há uma grande variedade de configurações de jogo reduzido (i.e, jogos reduzidos com diferentes referências estruturais e funcionais) utilizadas em competição infantil (Brito et al., 2017).

Diante do exposto, se torna necessário investigar como jogadores gerem os espaços de jogo em diferentes contextos competitivos, bem como o impacto sobre o desempenho físico destes atletas. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo investigar o impacto de diferentes cenários competitivos sobre o desempenho físico e a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores em competições Sub-11. Estas evidências podem ajudar treinadores(as) e instituições esportivas a planejarem e ajustarem melhor contextos competitivos de futebol para o público infanto-juvenil.

Materiais e Métodos

Participantes do estudo

Participaram do estudo 52 jogadores (Idade = $10,84 \pm 0,66$) de futebol das categorias Sub-11, de 4 equipes da cidade de Manaus. A participação na pesquisa ocorreu mediante o consentimento do voluntário e de seu responsável, após leitura e a explanação dos

pesquisadores sobre os procedimentos da pesquisa e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) (CAAE: 59315522.8.0000.5020), conforme resolução nº510/16 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisas com seres humanos.

Desenho da Pesquisa

O presente estudo é composto por dois diferentes cenários competitivos: i) competição simulada; ii) competição oficial. A competição simulada foi realizada em diferentes formatos de jogo, para categoria Sub-11 em sistema de rodízio simples, com jogos nos formatos: F-5 (Gr+4 vs 4+Gr), F-7 (Gr+6 vs 6+ Gr) e F-11 (Gr+10 vs 10+Gr). A competição oficial se tratou do Campeonato Amazonense Sub-11, do ano de 2022, organizado pela Federação Amazonense de Futebol – FAF no formato F-10 (Gr+9 vs 9+Gr). Na Tabela 1 é possível observar as dimensões do campo e a área individual por jogador utilizada nos diferentes formatos e cenários competitivos.

Tabela 1: Características estruturais dos jogos nas diversas categorias

Referências Estruturais	Competições Simuladas			Competição Oficial
Formato de Jogo	F-11	F-7	F-5	F-10
Área Individual por jogador	324,5	324,5	324,5	146,25
Dimensão do campo	105x68m	81,3x52,6m	66,4x43m	65x45m
Dimensão das balizas	7,32x2,44	5x2	5x2	5x2
Duração da partida	2x25min	2x25min	2x25min	2x25min*

*Na competição oficial foi incluído um tempo técnico de dois minutos para cada tempo de jogo.

Os jogos de todas as competições foram realizados dentro de um período de 3 meses. Havendo um período mínimo de descanso entre os jogos de 72 horas. Foram inseridas no estudo três jogos no F-11, um jogo no F-7 e três jogos no F-5 e dois jogos no F-10. Todos os jogos aconteceram no mesmo horário, em gramado natural e com as mesmas condições climáticas. As referências estruturais dos diferentes formatos e contextos competitivos podem ser visualizadas na Figura 1.

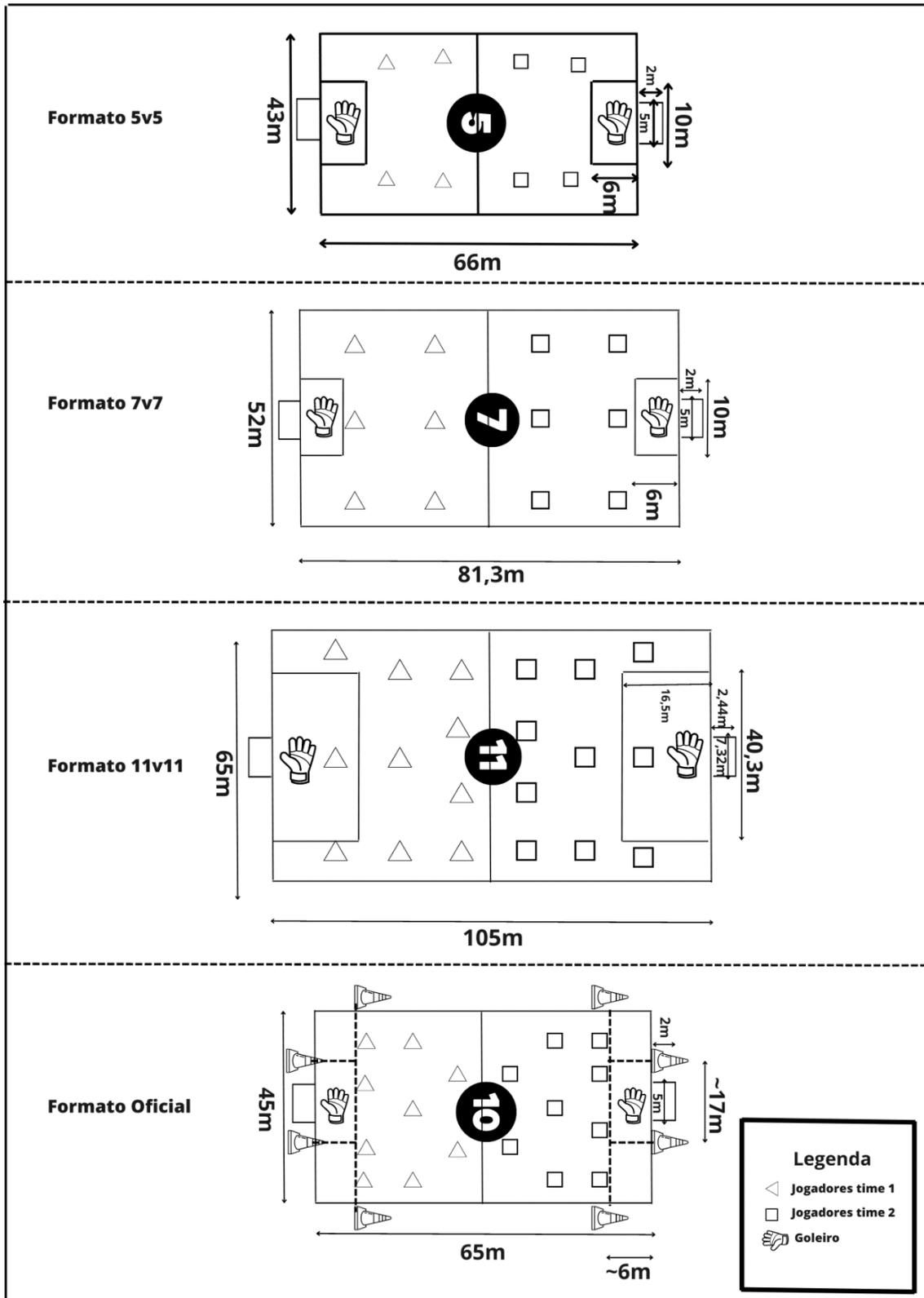


Figura 1: Diferentes formatos de jogo e contextos competitivos analisados no presente estudo.

Foi empregado o Sistema de Rastreamento Wimupro, desenvolvido pela RealTrack Systems em Almeria, Espanha, com o propósito de quantificar as variáveis de carga externa e analisar o desempenho físico. As métricas selecionadas para avaliar o rendimento físico dos jogadores compreendem: distância total percorrida, distância em sprints de alta intensidade ($\geq 18,1$ km/h), distância percorrida em velocidades elevadas (13,1 – 18,0 km/h), distância coberta durante acelerações máximas ($>1,5$ m/s²) e durante desacelerações máximas ($<-1,5$ m/s²), para estabelecer as referências das cargas externas, recorreu-se ao estudo de Fernandes-da-Silva et al. (2016). Uma vez que devido as substituições os jogadores variam em termos de tempo efetivo em campo durante as competições, as variáveis foram relativizadas pelo tempo total de participação de cada jogador no jogo. Esse cálculo envolveu a divisão do valor correspondente a cada métrica pelo tempo total de participação do jogador no jogo.

Análise da Dinâmica de Ocupação Espacial

Os dados posicionais de latitude e longitude, obtidos através dos dispositivos GPS Wimupro, permitiram uma análise abrangente da dinâmica de ocupação espacial individual e coletiva. A validação prévia desses dispositivos para essa finalidade foi conduzida por Bastida Castillo et al. (2017). Cada jogador usou um dispositivo fixado ao colete, operando a 10 Hz, capturando as ações durante os jogos. Posteriormente, os dados foram exportados para uma planilha Excel e analisados utilizando o software MATLAB R2021A.

A exploração da dinâmica de ocupação espacial envolveu o estudo das seguintes variáveis: i) Índice de exploração espacial do jogador, conforme definido por Clemente et al. (2017); ii) Medição do comprimento (a maior distância máxima no eixo longitudinal entre os jogadores mais avançados e mais recuados da equipe) e largura (a distância máxima entre dois jogadores da equipe no eixo transversal) da formação da equipe, como descrito por Castellano et al. (2013); iii) Cálculo do Stretch Index (índice de espalhamento da equipe) baseado na metodologia de Travassos et al. (2014); iv) Determinação da razão comprimento-largura da equipe (LpW), representando a relação entre os comprimentos e larguras da equipe, conforme proposto por Folgado et al. (2012); v) Avaliação do espaço de jogo efetivo da equipe, medindo a área mínima do polígono convexo que engloba todos os jogadores da equipe, seguindo a abordagem de Frencken et al. (2011).

Análise Estatística

Os testes de Kolmogorov-Smirnov e M de Box foram utilizados para verificar a normalidade e a homogeneidade, respectivamente. Por meio análise de variância de um fator (ANOVA) foram testadas diferenças significativas nas variáveis dependentes com distribuição paramétrica. No caso das variáveis com distribuição não-paramétrica, foi adotado o teste de Kruskal-Wallis. Quando foram encontradas diferenças significativas, o teste post-hoc de Tukey foi empregado. Se a distribuição não fosse paramétrica, o Teste de Dunn Bonferroni foi aplicado. Todas as análises estatísticas foram conduzidas por meio do software SPSS v.21.0 para Windows. A significância estatística foi considerada para valores de $p < 0.05$. Além disso, os tamanhos de efeito em variáveis com distribuição paramétrica foram calculados usando o Cohen's d , enquanto para distribuições não-paramétricas, o Common Language Effect Size (CLES) foi utilizado.

Resultados

Em relação ao desempenho físico, é possível observar na Figura 2 que houve maiores demandas físicas nos formatos F-5 e F-7. Os jogadores se deslocaram mais independente da faixa de velocidade, no F-5 (F-5vsF-11: $p = .001$ e $d = 1.18$; F-5vsF-10: $p = .001$, $d = 1.152$) e F-7 (F-7vsF-11: $p = .011$ e $d = .905$). Nos formatos F-11 e F-10 os jogadores apresentaram menor distância percorrida em aceleração máxima (F-5vsF-11: $p = .001$ e $d = 1.904$; F-5vsF-10: $p = .002$ e $d = .906$; F-7vsF-11: $p = .001$ e $d = 1.904$; F-10vsF-11: $p = .027$ e $d = .793$) e em desaceleração máxima (F-5vsF-11: $p = .001$ e $d = 1.904$; F-5vsF-10: $p = .001$ e $d = 1.335$; F-7vsF-11: $p = .001$ e $d = 1.771$). Além disso, nos formatos F-11 e F-10, os jogadores percorreram menores distâncias em alta velocidade (F-5vsF-11: $p = .001$ e $d = 1.403$; F-5vsF-10: $p = .001$ e $d = 2.167$; F-7vsF-11: $p = .006$ e $d = 1.53$; F-7vs F10: $p = .001$ e $d = 2.463$), menores distâncias em *Sprint* (F-5vsF-11: $p = .001$ e $d = 1.403$; F-5vsF-10: $p = .001$ e $d = 1.966$; F-7vsF-11: $p = .001$ e $d = 1.959$; F-7vsF-10: $p = .001$ e $d = 3.5$).

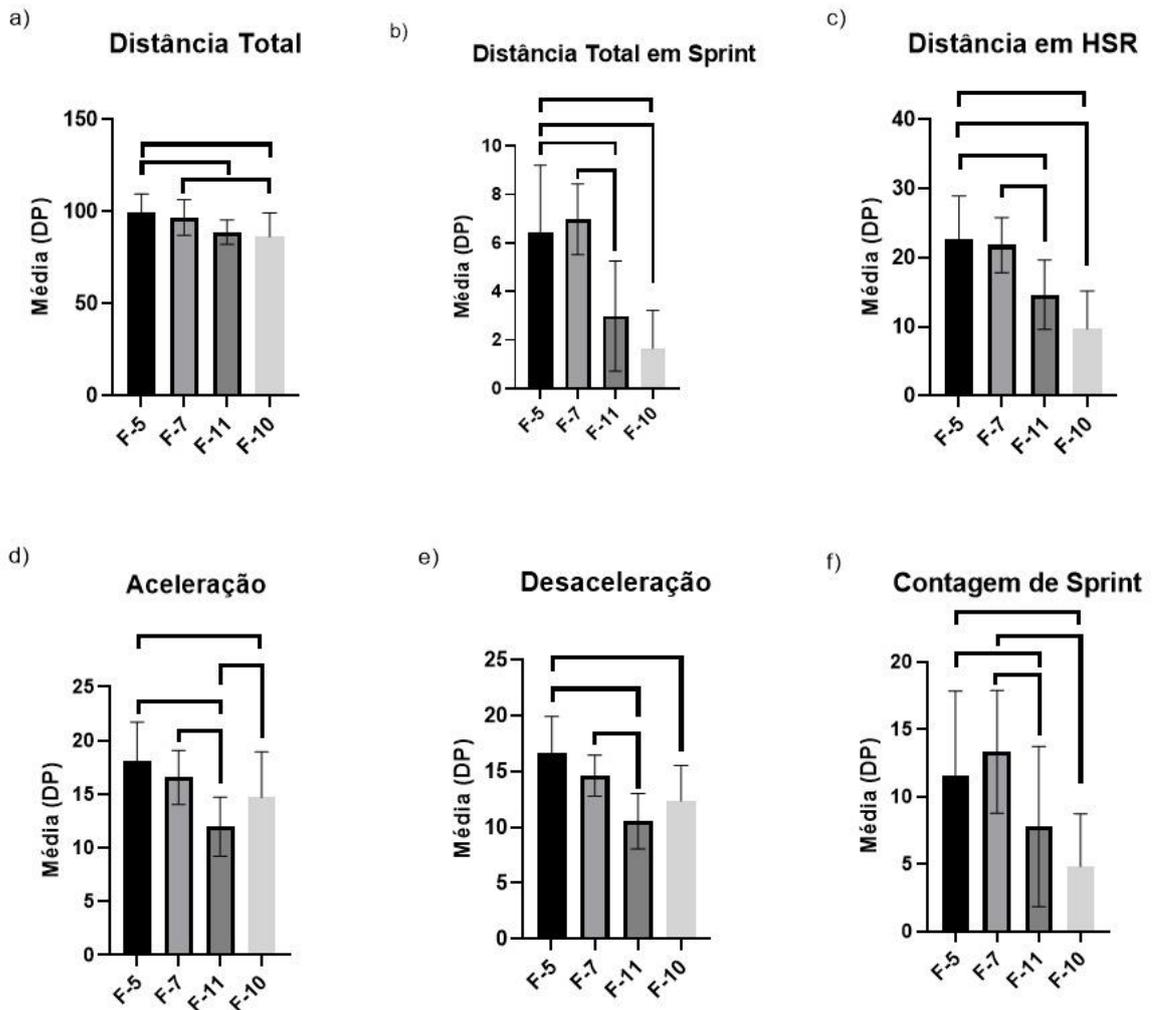


Figura 2: Desempenho físico em diferentes contextos competitivos.

Em relação à dinâmica de ocupação espacial, as equipes quando jogadores no formato F-11 apresentaram maior comprimento (F-5vsF-11: $p = .001$ e $d = .972$; F-7vsF-11: $p = .014$ e $CLES = .711$; F-10vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .761$) e largura (F-5vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .999$; F-7vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .972$; F-10vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .917$). Além disso, no formato F-11 as equipes apresentaram um maior espaço de jogo efetivo (F-5vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .999$; F-7vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .923$; F-10vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .933$). Também foi possível identificar que as equipes apresentaram um maior índice de espalhamento no formato F-11 (F-5vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .959$; F-7vsF-11: $p = .002$ e $CLES = .737$; F-10vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .853$).

Considerando a razão comprimento-largura, foi possível observar que nos formatos F-5 (F-5vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .628$; F-5vsF-7: $p = .001$ e $CLES = .601$) e F-7 (F-7vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .601$) e F-7 (F-7vsF-11: $p = .001$ e $CLES = .601$).

= .001 e CLES = .747; F-7vsF-10: $p = .001$ e CLES = .803) as equipes se posicionaram mais orientadas em direção às balizas, adotando um estilo de jogo mais direto. Também foi possível observar que os jogadores apresentaram também maior exploração espacial no F-7 (F-7vsF-5: $p = .001$ e CLES = .581; F-7vsF-10: $p = .001$ e CLES = .799), e no F-11 (F-5vsF-11: $p = .004$ e CLES = .544; F-10vsF-11: $p = .001$ e CLES = .757). Os jogadores no F-5 (F-5vsF-10: $p = .001$ e CLES = .740) apresentaram maior exploração espacial que no F-10.

Tabela 2. Dinâmica de ocupação espacial individual e coletivas nos diferentes formatos de jogo.

Referências Estruturais	Competições Simuladas			Competição Oficial
	F-5	F-7	F-11	F-10
Índice de exploração espacial	10,41 ± 3,70	11,53 ± 4,25*	11,04 ± 4,28*	7,21 ± 3,27*#§
Índice de espalhamento	9,17 ± 1,76	11,99 ± 1,93*	14,11 ± 2,61*#	10,61 ± 2,00*#§
Espaço efetivo de jogo	138,03 ± 52,32	340,32 ± 95,76*	743,88 ± 245,03*#	334,63 ± 92,53*§
Comprimento	17,12 ± 4,58	26,97 ± 5,46*	32,25 ± 7,40*#	25,65 ± 5,39*§
Largura	16,57 ± 3,94	22,21 ± 3,82*	36,01 ± 5,77*#	25,01 ± 5,40*§
Razão comprimento-largura (LpW)	1,09 ± 0,44	1,24 ± 0,32*	0,91 ± 0,24*#	0,99 ± 0,21*#§

*Diferenças em relação ao formato 5v5. # Em relação ao 7v7. § em relação ao 11v11.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo investigar o impacto de diferentes cenários competitivos sobre o desempenho físico e a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores em competições Sub-11. Com esse estudo, foi possível observar que as demandas físicas e táticas são diretamente impactadas pela relação entre o número de jogadores e o espaço de jogo. Com os resultados desse estudo, foi possível constatar a necessidade de considerarmos tanto o número de jogadores quanto o espaço de jogo para projetar e ajustar melhor os cenários competitivos para a categoria.

Em relação às demandas físicas do jogo, foi possível observar que, quando a AIJ é mantida, os formatos de jogo reduzido (F-5 e F-7) apresentaram maiores demandas físicas. Além disso, quando a AIJ é menor, como acontece na competição oficial da categoria (F-10), foi possível constatar que as demandas físicas de jogo tendem a ser menor (Bujalance-Moreno et al., 2019; Rico-González et al., 2020; Sarmiento et al., 2018). A complexidade dos jogos com grande número de jogadores em campo de competições Sub-11 foi um constrangimento chave que inibiu as ações em alta intensidade dos jogadores, e diminuiu suas demandas físicas,

causando maior ocupação do campo principalmente em direção as laterais. Isso pode ter ocorrido também pelo fato da diminuição das ações de jogo com a bola por jogador, o que tende acontecer com o aumento do número de jogadores (Bergmann et al., 2022; García-angulo et al., 2020; García-López et al., 2019; Ju et al., 2022). Como a AIJ foi semelhante no contexto de competições simuladas, o maior envolvimento dos jogadores no jogo pode ter estimulado os mesmos a terem que se deslocar em mais alta intensidade durante os jogos.

A respeito da dinâmica de ocupação espacial dos jogadores, foi possível observar que nos formatos F-5 e F-7 as equipem tendem a ter um posicionamento mais alongado em direção às balizas, o que pode indicar um estilo de jogo mais direto (Praça et al., 2021). Há uma tendência em jogos reduzidos de futebol a ocupar o corredor central, em busca de melhores posições para rematar à baliza adversária e a diminuir as distâncias dos jogadores em relação às balizas (Low et al., 2019), o que pode explicar os resultados obtidos no presente estudo. Os achados de Canton et al. (2022) também mostram que jogadores da categoria Sub-12 tendem a explorar o campo mais no sentido lateral, quando as balizas são colocadas nas diagonais, demonstrando que o posicionamento desses jogadores ocorre em função das balizas. O menor número de jogadores permite um jogo mais direto, enquanto os formatos com maiores números de jogadores favorecem um comportamento mais posicional (Aguiar et al., 2015). Então parece que o número maior de jogadores em campo dificulta a movimentação de jogadores Sub-11 em direção ao gol.

Por outro lado, o aumento do número de jogadores estimula uma ampliação do espaço efetivo da equipe, fazendo que os jogadores se distanciem mais uns dos outros. Nesse estudo, foi possível observar que as equipes apresentaram maiores espaços efetivos de jogo no F-11, enquanto que as equipes terem ocupado áreas similares no F-7 e F-10. Parece que a diminuição da AIJ limitou a expansão da área ocupada pela equipe no F-10 (Silva et al., 2015). Mas foi interessante observar que, mesmo não tendo diferenças no espaço efetivo da equipe nos formatos F-7 e F-10, no formato F-7 os jogadores se afastaram mais uns dos outros. Isso pode ter acontecido em decorrência dos jogadores, na competição oficial, se concentrarem em torno da bola pressionando o centro de jogo, e outra parte tende a ficar mais afastada do centro de jogo em zonas de menor pressão (Ferreira et al., 2019).

Considerando ainda a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores, foi observado que o espaço de jogo utilizado na competição oficial inibiu os jogadores de se espalharem pelo campo e progredir em direção ao gol. Nos jogos do F-10, os jogadores tiveram dificuldade em

progredir no campo devido à pressão exercida pela grande quantidade de jogadores em um campo pequeno. A dificuldade para progredir no campo pode ter influenciado o espaço efetivo de jogo no F-10, pois, para Zubillaga et al. (2013) as equipes tendem a se compactar nas zonas próximas ao meio de campo. A diminuição da área por jogador reduz o tempo que os jogadores têm para perceber as informações e realizar suas ações com sucesso (Fradua et al., 2013; Silva et al., 2015). Além disso, a utilização de espaços menores de jogo favorece períodos mais curtos de posse de bola e maior alternância da posse de bola (García-López et al., 2019; Olthof et al., 2018).

Assim como suscitado por outros autores, foi observado nesse estudo a necessidade do aumento gradual dos formatos de jogo ao longo do processo de formação esportivo para alcançar maior representatividade em relação ao jogo formal (Amatria et al., 2016; García-López et al., 2019; Lapresa Ajamil et al., 2010). Parece que na categoria Sub-11, os jogadores são capazes de se organizar coletivamente e assumir funções específicas no jogo. Para (Clemente et al., 2018) os jogadores podem se tornar mais conscientes das suas responsabilidades táticas em áreas de superfície maiores, tomando melhores posições para receber, passar e rematar a bola nos jogos maiores. Porém, neste estudo o F-11 e F-10 não favoreceu condições para que os jogadores da categoria Sub-11 explorassem o campo e orientassem suas ações em direção aos gols, independente do tamanho do campo.

Conclusão

Com esse estudo foi possível constatar que o desempenho físico e a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores foram impactados pelos diferentes cenários competitivos utilizados. Os jogos realizados nas competições simuladas mantiveram a mesma AIJ e isso estimulou uma maior demanda física nos formatos de jogo com menos jogadores (F-5 e F-7). Já na competição oficial, a AIJ foi ainda mais reduzida, o que também estimulou uma menor demanda física. Além disso, a quantidade de jogadores e o espaço disponível que os jogadores possuem tendem a influenciar a maneira como estes tendem a gerir o espaço de jogo. Os jogos realizados na competição oficial, por conta de uma menor AIJ e um número maior de jogadores, também estimulou os jogadores a explorarem menos o espaço, enquanto que os jogos realizados nos formatos F-5 e F-7 estimulou as equipes a adotarem um posicionamento que facilite a utilização de um método de jogo ofensivo mais direto.

Portanto, o presente estudo aponta para a necessidade de ajustar os cenários competitivos de jogo às demandas dos jogadores e da categoria. Formatos de jogo com número grande de jogadores e com uma área individual por jogador menor pode impactar na qualidade de jogo a ser apresentado. Espera-se que com este estudo, seja possível compreender melhor como ajustar a área por jogador de jogos para competições da categoria Sub-11. No entanto, mais estudos são necessários para compreender os impactos da interação complexa entre jogadores, formato de jogo e tamanho do campo sobre todas as dimensões do desempenho, em especial com crianças.

Referências

- Aguiar, M., Gonçalves, B., Botelho, G., Lemmink, K., & Sampaio, J. (2015). Footballers' movement behaviour during 2-, 3-, 4- and 5-a-side small-sided games. *Journal of Sports Sciences*, 33(12), 1259–1266. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1022571>
- Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2016). Optimization of game formats in U-10 soccer using logistic regression analysis. *Journal of Human Kinetics*, 54(1), 163–171. <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0047>
- Bastida Castillo, A., Gómez Carmona, C. D., Pino Ortega, J., & de La Cruz Sánchez, E. (2017). Validity of an inertial system to measure sprint time and sport task time: A proposal for the integration of photocells in an inertial system. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(4), 600–608. <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1374633>
- Bergmann, F., Braksiek, M., & Meier, C. (2022). The influence of different game formats on technical actions and playing time parameters – A study with under-7 and under-9 soccer players in a competitive context. *International Journal of Sports Science and Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541211051654>
- Bergmann, F., Meier, C., & Braksiek, M. (2021). Involvement and performance of U9 soccer players in 7v7 and 5v5 matches during competition. *German Journal of Exercise and Sport Research*, January. <https://doi.org/10.1007/s12662-021-00752-4>
- Brito, Â. M. P., Maia, J. A. R., Garganta, J. M., Duarte, R. F. L., & Diniz, A. M. F. A. (2017). The game variants in Europe. Trends and perspectives during youth competitive stages. *Motriz: Revista de Educação Física*, 23(3). <https://doi.org/10.1590/s1980-6574201700030023>

- Bujalance-Moreno, P., Latorre-Román, P. Á., & García-Pinillos, F. (2019). A systematic review on small-sided games in football players: Acute and chronic adaptations. *Journal of Sports Sciences*, 37(8), 921–949. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1535821>
- Burton, D., Gillham, A. D., & Hammermeister, J. (2011). Competitive engineering: Structural climate modifications to enhance youth athletes' competitive experience. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 6(2), 201–217. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.6.2.201>
- Canton, A., Torrents, C., Gonçalves, B., Ric, A., Salvioni, F., Exel, J., & Sampaio, J. (2022). The diagonal positioning of the goals modifies the external training load and the tactical behaviour of young football players. *Biology of Sport*, 39(1), 135–144. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2021.102929>
- Castellano, J., Álvarez, D., Figueira, B., Coutinho, D., & Sampaio, J. (2013). Identifying the effects from the quality of opposition in a Football team positioning strategy. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(3), 822–832. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868691>
- Castellano, J., Puente, A., Echezarra, I., Usabiaga, O., & Casamichana, D. (2016). Number of players and relative pitch area per player: Comparing their influence on heart rate and physical demands in under-12 and under-13 football players. *PLoS ONE*, 11(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127505>
- Chow, J. Y., Komar, J., & Seifert, L. (2021). The Role of Nonlinear Pedagogy in Supporting the Design of Modified Games in Junior Sports. *Frontiers in Psychology*, 12(October). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.744814>
- Clemente, F. M., Owen, A., Serra-Olivares, J., Correia, A., Bernardo Sequeiros, J., Silva, F. G. M., & Martins, F. M. L. (2018). The effects of large-sided soccer training games and pitch size manipulation on time–motion profile, spatial exploration and surface area: Tactical opportunities. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 232(2), 160–165. <https://doi.org/10.1177/1754337117722658>
- Clemente, F. M., Sequeiros, J. B., Correia, A. F. P. P., Silva, F. G. M., & Martins, F. M. L. (2017). Computational Metrics for Soccer Analysis (Issue October). <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59029-5>
- Elliott, S., & Pill, S. (2016). Competitive engineering in junior Australian football: Perceptions and experiences of parents, children and coaches of 9-a-side football in an under-8 competition. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 38(1), 43–57.
- Fernandes-da-silva, J., Castagna, C., Teixeira, A. S., Carminatti, L. J., Guilherme, L., & Guglielmo, A. (2016). The peak velocity derived from the Carminatti Test is related to physical match

- performance in young soccer players The peak velocity derived from the Carminatti Test is related to physical match. *Journal of Sports Science*, August, 9. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1209307>
- Ferreira, E. C., Belozo, F. L., Grandim, G., Lizana, C., Machado, J. C., Misuta, M., Galatti, L. R., & Scaglia, A. J. (2019). A influência de diferentes formatos de jogos nos aspectos técnicos e táticos de jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 33(4), 551–560. <https://doi.org/10.11606/1807-5509201900040551>
- Folgado, H., Lemmink, K. A. P. M., Frencken, W., & Sampaio, J. (2012). Length, width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football. *European Journal of Sport Science*, 14(SUPPL.1), 37–41. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.730060>
- Fradua, L., Zubillaga, A., Caro, Ó., Iván Fernández-García, Á., Ruiz-Ruiz, C., & Tenga, A. (2013). Designing small-sided games for training tactical aspects in soccer: Extrapolating pitch sizes from full-size professional matches. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 573–581. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.746722>
- Frencken, W., Lemmink, K., Delleman, N., & Visscher, C. (2011). Oscillations of centroid position and surface area of soccer teams in small-sided games. *European Journal of Sport Science*, 11(4), 215–223. <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.499967>
- García-Angulo, A., Ortega-Toro, E., Giménez-Egido, J. M., Olmedilla, A., García-Mas, A., & Manuel Palao, J. (2021). Does Youth Soccer Players' Group Cooperation Improve when Pitch, Goal, and Team Size Are Reduced? *Journal of Human Kinetics*, 78(1), 151–160. <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0035>
- García-angulo, A., Palao, J. M., Giménez-egido, J. M., García-angulo, F. J., & Ortega-toro, E. (2020). Effect of the modification of the number of players, the size of the goal, and the size of the field in competition on the play actions in U-12 male football. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph17020518>
- García-López, L., Serra-Olivares, J., Pastor Vicedo, J., Simón Pérez, J., Picazo Córdoba, C., & Gutiérrez, D. (2019). Formatos Competitivos en Fútbol Sub-12. Un Análisis desde el Punto de Vista Táctico, Condicional y del Compromiso Deportivo del Joven Futbolista. *Kronos*, 18(1).
- Ju, W., Doran, D., Hawkins, R., Gómez-Díaz, A., Martin-Garcia, A., Ade, J., Laws, A., Evans, M., & Bradley, P. (2022). Contextualised peak periods of play in English Premier League matches. *Biology of Sport*, December 2021. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2022.112083>
- Lapresa Ajamil, D., Arana Idiakez, J., Garzón Echevarría, B., Egüén García, R., & Amatria Jiménez, M. (2010). Adaptando la competición en la iniciación al fútbol: estudio comparativo de las

- modalidades de fútbol 3 y fútbol 5 en categoría prebenjamín. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 101(3), 43–56.
- Low, B., Coutinho, D., Gonçalves, B., Rein, R., Memmert, D., & Sampaio, J. (2019). A Systematic Review of Collective Tactical Behaviours in Football Using Positional Data. In *Sports Medicine* (Vol. 50, Issue 2). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01194-7>
- Machado, J. C., Barreira, D., Teoldo, I., Serra-Olivares, J., Góes, A., & José Scaglia, A. (2020). Tactical Behaviour of Youth Soccer Players: Differences Depending on Task Constraint Modification, Age and Skill Level. *Journal of Human Kinetics*, 75(1), 225–238. <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0051>
- Machado, J. C., & Scaglia, A. J. (2022). *Pedagogia do Esporte e o Ensino com Jogos*. In *Pequenos Jogos para Treinar em Grande* (1st ed., pp. 175–209). Prime Books.
- Olthof, S. B. H., Frencken, W. G. P., & Lemmink, K. A. P. M. (2018). Match-derived relative pitch area changes the physical and team tactical performance of elite soccer players in small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 36(14), 1557–1563. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1403412>
- Praça, G., Diniz, L. F., Clemente, F. M., Bredt, S. da G. T., Couto, B., Andrade, A. G. P. de, & Owen, A. L. (2021). The influence of playing position on the physical, technical, and network variables of sub-elite professional soccer athletes. *Human Movement*, 22(2), 22–31. <https://doi.org/10.5114/hm.2020.100010>
- Rico-González, M., Pino-Ortega, J., Clemente, F. M., Rojas-Valverde, D., & Arcos, A. L. (2020). A systematic review of collective tactical behaviour in futsal using positional data. *Biology of Sport*, 38(1), 23–36. <https://doi.org/10.5114/BIOLSPORT.2020.96321>
- Sarmento, H., Clemente, F. M., Harper, L. D., Costa, I. T. da, Owen, A., & Figueiredo, A. J. (2018). Small sided games in soccer—a systematic review. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(5), 693–749. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1517288>
- Silva, P., Aguiar, P., Duarte, R., Davids, K., Araújo, D., & Garganta, J. (2014). Effects of pitch size and skill level on tactical behaviours of association football players during small-sided and conditioned games. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 9(5), 993–1006. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.9.5.993>
- Silva, P., Esteves, P., Correia, V., Davids, K., Araújo, D., & Garganta, J. (2015). Effects of manipulations of player numbers vs. Field dimensions on inter-individual coordination during small-sided games in youth football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 641–659. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868821>

- Silva, P., Travassos, B., Vilar, L., Aguiar, P., Davids, K., Araujo, D., & Garganta, J. (2014). Numerical Relations and Skill Level Constrain Co-Adaptive Behaviors of Agents in Sports Teams. *PLoS ONE*, 9(9), 107112. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107112>
- Zubillaga, A., Gabbett, T. J., Fradua, L., Ruiz-Ruiz, C., Caro, Ó., & Ervilla, R. (2013). Influence of ball position on playing space in Spanish elite women's football match-play. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 8(4), 713–722. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.8.4.713>

CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Alicerçado nos pressupostos da PNL, o presente trabalho abordou, a partir de dois estudos, a importância da manipulação dos constrangimentos da tarefa em busca de compreender melhor como ajustar às dinâmicas do jogo à dinâmica intrínseca dos jogadores, na tentativa de proporcionar ambientes de aprendizagem mais representativos durante a competição. Foi observado que as competições podem proporcionar diferentes demandas físicas, técnico-táticas e de ocupação espacial, com as diferentes modificações realizadas nas referências estruturais dos jogos.

No capítulo I, o estudo mostrou que diferentes formatos de jogo afetam o desempenho físico, tático e ocupação espacial dos jogadores. Os formatos reduzidos (F-5 e F-7) aumentaram o envolvimento dos jogadores, levando a maior desempenho físico e tático. Notavelmente, o formato F-7 estimulou a exploração de espaço e chutes ao gol adversário. Isso destaca a importância de ajustar as exigências do jogo conforme as características dos jogadores, para criar ambientes de aprendizagem mais representativos nas competições.

No Capítulo II, investigar o impacto de diferentes cenários competitivos sobre o desempenho físico e a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores em competições Sub-11. Nesse capítulo, foi possível constatar que o desempenho físico e a dinâmica de ocupação espacial dos jogadores foram impactados pelos diferentes cenários competitivos utilizados. Os jogos realizados na competição oficial, por conta de uma menor AIJ e um número maior de jogadores, estimulou os jogadores a explorarem menos o espaço, enquanto que os jogos realizados nos formatos F-5 e F-7 estimulou as equipes a adotarem um posicionamento que facilite a utilização de um método de jogo ofensivo mais direto.

Um importante desafio discutido por Woods et al. (2020), a partir da perspectiva ecológica, consiste em como preparar atletas de alto nível a partir do contexto de treino para as competições, considerando a complexa interação entre os diferentes elementos que compõem cada contexto. Nesse sentido o ambiente competitivo tem papel importante na formação de jovens jogadores (Bettega et al., 2020; Garganta et al., 2013). Portanto a competição infantil não pode reproduzir a competição adulta, ela precisa proporcionar desafios suficientemente ajustados aos jogadores de diferentes categorias etárias, na tentativa de minimizar as influências da maturação, efeito da idade relativa sobre a qualidade e a oportunidade que os jogadores possuem de jogar em contextos competitivos. Além disso, campos com AIJ superiores a 300m²

parecem causar demandas físicas excessivas às crianças. Por fim considera-se que nessa idade, o cenário competição deve ser diversificado, assim como as práticas de treino. Dessa maneira, é possível ainda que os jogadores tenham acesso a uma prática mais democrática onde suas diferentes características e necessidades sejam atendidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiar, M., Gonçalves, B., Botelho, G., Lemmink, K., & Sampaio, J. (2015). Footballers' movement behaviour during 2-, 3-, 4- and 5-a-side small-sided games. *Journal of Sports Sciences*, 33(12), 1259–1266. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1022571>
- Aires, H., Tremer Gonçalves, G. H., Tierling Klering, R., & Abaixo Balbinotti, C. A. (2016). As Competições Infantojuvenis À Luz Da Pedagogia Do Esporte. *Kinesis*, 34(August 2016). <https://doi.org/10.5902/2316546420529>
- Almeida, C. H., Ferreira, A. P., & Volossovitch, A. (2013). Offensive sequences in youth soccer: Effects of experience and small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, 36(1), 97–106. <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0010>
- Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2016). Optimization of game formats in U-10 soccer using logistic regression analysis. *Journal of Human Kinetics*, 54(1), 163–171. <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0047>
- Araújo, D., Brito, H., & Carrilho, D. (2022). Team decision-making behavior: An ecological dynamics approach. *Asian Journal of Sport and Exercise Psychology*, October. <https://doi.org/10.1016/j.ajsep.2022.09.005>
- Araújo, D., Hristovski, R., Seifert, L., Carvalho, J., & Davids, K. (2019). Ecological cognition: expert decision-making behaviour in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 1–25. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2017.1349826>
- Baker, J., & Young, B. (2014). 20 Years Later: Deliberate Practice and the Development of Expertise in Sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 7(1), 135–157. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2014.896024>
- Barbero-Alvarez, J. C., Gomez-Lopez, M., Castagna, C., Barbero-Alvarez, V., Romero, D. V., Blanchfield, A. W., & Nakamura, F. Y. (2017). Game Demands of 7-a-Side Soccer in Young Players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(7).
- Bastida Castillo, A., Gómez Carmona, C. D., Pino Ortega, J., & de La Cruz Sánchez, E. (2017). Validity of an inertial system to measure sprint time and sport task time: A proposal for the integration of photocells in an inertial system. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(4), 600–608. <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1374633>
- Beni, S., Fletcher, T., & Ní Chróinín, D. (2017). Meaningful Experiences in Physical Education and Youth Sport: A Review of the Literature. *Quest*, 69(3), 291–312. <https://doi.org/10.1080/00336297.2016.1224192>

- Bergmann, F., Braksiek, M., & Meier, C. (2022). The influence of different game formats on technical actions and playing time parameters – A study with under-7 and under-9 soccer players in a competitive context. *International Journal of Sports Science and Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541211051654>
- Bergmann, F., Meier, C., & Braksiek, M. (2021). Involvement and performance of U9 soccer players in 7v7 and 5v5 matches during competition. *German Journal of Exercise and Sport Research*, January. <https://doi.org/10.1007/s12662-021-00752-4>
- Bettega, O. B., Scaglia, A. J., Pasquarelli, B. N., Prestes, M. F., Kssesinski, F. D. C., & Galatti, L. R. (2020). A competição na iniciação ao futebol: considerações sobre a organização do jogo e a participação no ambiente competitivo. *Motrivivência*, 32(62), 01–17. <https://doi.org/10.5007/2175-8042.2020e66716>
- Brito, Â. M. P., Maia, J. A. R., Garganta, J. M., Duarte, R. F. L., & Diniz, A. M. F. A. (2017). The game variants in Europe. Trends and perspectives during youth competitive stages. *Motriz: Revista de Educação Física*, 23(3). <https://doi.org/10.1590/s1980-6574201700030023>
- Brito, Â., Roriz, P., & Garganta, J. (2019). Positioning and displacement patterns of young players during 5v5, 7v7, 9v9, and 11v11 soccer matches. *Journal of Human Sport and Exercise*. <https://doi.org/10.14198/JHSE.2020.154.17>
- Bujalance-Moreno, P., Latorre-Román, P. Á., & García-Pinillos, F. (2019). A systematic review on small-sided games in football players: Acute and chronic adaptations. *Journal of Sports Sciences*, 37(8), 921–949. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1535821>
- Burton, D., Gillham, A. D., & Hammermeister, J. (2011). Competitive engineering: Structural climate modifications to enhance youth athletes' competitive experience. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 6(2), 201–217. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.6.2.201>
- Canton, A., Torrents, C., Gonçalves, B., Ric, A., Salvioni, F., Exel, J., & Sampaio, J. (2022). The diagonal positioning of the goals modifies the external training load and the tactical behaviour of young football players. *Biology of Sport*, 39(1), 135–144. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2021.102929>
- Castellano, J., Álvarez, D., Figueira, B., Coutinho, D., & Sampaio, J. (2013). Identifying the effects from the quality of opposition in a Football team positioning strategy. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(3), 822–832. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868691>
- Castellano, J., Puente, A., Echeazarra, I., & Casamichana, D. (2015). Influence of the number of players and the relative pitch area per player on heart rate and physical demands in youth soccer.

- Journal of Strength and Conditioning Research, 29(6), 1683–1691.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000788>
- Castellano, J., Puente, A., Echeazarra, I., Usabiaga, O., & Casamichana, D. (2016). Number of players and relative pitch area per player: Comparing their influence on heart rate and physical demands in under-12 and under-13 football players. *PLoS ONE*, 11(1).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127505>
- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., & Renshaw, I. (2016). Nonlinear Pedagogy: In skill acquisition. In *Nonlinear Pedagogy and the Athletics Skills Model*.
<https://doi.org/10.4324/9781003025375-5>
- Chow, J. Y., Komar, J., & Seifert, L. (2021). The Role of Nonlinear Pedagogy in Supporting the Design of Modified Games in Junior Sports. *Frontiers in Psychology*, 12(October).
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.744814>
- Clemente, F. M., Owen, A., Serra-Olivares, J., Correia, A., Bernardo Sequeiros, J., Silva, F. G. M., & Martins, F. M. L. (2018). The effects of large-sided soccer training games and pitch size manipulation on time–motion profile, spatial exploration and surface area: Tactical opportunities. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 232(2), 160–165. <https://doi.org/10.1177/1754337117722658>
- Clemente, F. M., & Sarmiento, H. (2020). The effects of small-sided soccer games on technical actions and skills: A systematic review. *Human Movement*, 21(3), 100–119.
<https://doi.org/10.5114/hm.2020.93014>
- Clemente, F. M., Sequeiros, J. B., Correia, A. F. P. P., Silva, F. G. M., & Martins, F. M. L. (2017). Computational Metrics for Soccer Analysis (Issue October).
<http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59029-5>
- Elliott, S., & Pill, S. (2016). Competitive engineering in junior Australian football: Perceptions and experiences of parents, children and coaches of 9-a-side football in an under-8 competition. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 38(1), 43–57.
- Fernandes-da-silva, J., Castagna, C., Teixeira, A. S., Carminatti, L. J., Guilherme, L., & Guglielmo, A. (2016). The peak velocity derived from the Carminatti Test is related to physical match performance in young soccer players The peak velocity derived from the Carminatti Test is related to physical match. *Journal of Sports Science*, August, 9.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1209307>
- Ferreira, E. C., Belozo, F. L., Grandim, G., Lizana, C., Machado, J. C., Misuta, M., Galatti, L. R., & Scaglia, A. J. (2019). A influência de diferentes formatos de jogos nos aspectos técnicos e

- táticos de jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 33(4), 551–560. <https://doi.org/10.11606/1807-5509201900040551>
- Folgado, H., Lemmink, K. A. P. M., Frencken, W., & Sampaio, J. (2012). Length, width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football. *European Journal of Sport Science*, 14(SUPPL.1), 37–41. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.730060>
- Fradua, L., Zubillaga, A., Caro, Ó., Iván Fernández-García, Á., Ruiz-Ruiz, C., & Tenga, A. (2013). Designing small-sided games for training tactical aspects in soccer: Extrapolating pitch sizes from full-size professional matches. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 573–581. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.746722>
- Frencken, W., Lemmink, K., Delleman, N., & Visscher, C. (2011). Oscillations of centroid position and surface area of soccer teams in small-sided games. *European Journal of Sport Science*, 11(4), 215–223. <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.499967>
- García-Angulo, A., Ortega-Toro, E., Giménez-Egido, J. M., Olmedilla, A., García-Mas, A., & Manuel Palao, J. (2021). Does Youth Soccer Players' Group Cooperation Improve when Pitch, Goal, and Team Size Are Reduced? *Journal of Human Kinetics*, 78(1), 151–160. <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0035>
- García-angulo, A., Palao, J. M., Giménez-egido, J. M., García-angulo, F. J., & Ortega-toro, E. (2020). Effect of the modification of the number of players, the size of the goal, and the size of the field in competition on the play actions in U-12 male football. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph17020518>
- García-López, L., Serra-Olivares, J., Pastor Vicedo, J., Simón Pérez, J., Picazo Córdoba, C., & Gutiérrez, D. (2019). Formatos Competitivos en Fútbol Sub-12. Un Análisis desde el Punto de Vista Táctico, Condicional y del Compromiso Deportivo del Joven Futbolista. *Kronos*, 18(1).
- Garganta, J., Guilherme, J., Barreira, D., Brito, J., & Rebelo, A. (2013). Fundamentos e Práticas para o Ensino e Treino de Futebol. In *Jogos Desportivos Coletivos. Ensinar a jogar* (pp. 199–263). Editora FADEUP.
- Gómez-Carmona, C. D., Gamonales, J. M., Pino-Ortega, J., & Ibáñez, S. J. (2018). Comparative analysis of load profile between small-sided games and official matches in youth soccer players. *Sports*, 6(4). <https://doi.org/10.3390/sports6040173>
- González-Víllora, S., Serra-Olivares, J., Pastor-Vicedo, J. C., & da Costa, I. T. (2015). Review of the tactical evaluation tools for youth players, assessing the tactics in team sports: football. *SpringerPlus*, 4(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1462-0>

- Gréhaigine, J. F., Bouthier, D., & David, B. (1997). Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 15(2), 137–149. <https://doi.org/10.1080/026404197367416>
- Humberto Almeida, C. (2012). Manipulating Task Constraints in Small-Sided Soccer Games: Performance Analysis and Practical Implications. *The Open Sports Sciences Journal*, 5(1), 174–180. <https://doi.org/10.2174/1875399x01205010174>
- Joo, C. H., Hwang-Bo, K., & Jee, H. (2016). Technical and Physical Activities of Small-Sided Games in Young Korean Soccer Players. In *Journal of Strength and Conditioning Research* (Vol. 30, Issue 8). <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001319>
- Ju, W., Doran, D., Hawkins, R., Gómez-Díaz, A., Martin-Garcia, A., Ade, J., Laws, A., Evans, M., & Bradley, P. (2022). Contextualised peak periods of play in English Premier League matches. *Biology of Sport*, December 2021. <https://doi.org/10.5114/biol sport.2022.112083>
- Kinnerk, P., Harvey, S., MacDonncha, C., & Lyons, M. (2018). A Review of the Game-Based Approaches to Coaching Literature in Competitive Team Sport Settings. *Quest*, 70(4), 401–418. <https://doi.org/10.1080/00336297.2018.1439390>
- Lapresa Ajamil, D., Arana Idiákez, J., Garzón Echevarría, B., Egüén García, R., & Amatria Jiménez, M. (2010). Adaptando la competición en la iniciación al fútbol: estudio comparativo de las modalidades de fútbol 3 y fútbol 5 en categoría prebenjamín. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 101(3), 43–56.
- Low, B., Coutinho, D., Gonçalves, B., Rein, R., Memmert, D., & Sampaio, J. (2019). A Systematic Review of Collective Tactical Behaviours in Football Using Positional Data. In *Sports Medicine* (Vol. 50, Issue 2). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01194-7>
- Machado, J. C. (2018). *Pedagogia Não-Linear no Futebol: Análise do processo de criação de tarefas representativas [UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS]*. <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/283908>
- Machado, J. C., Barreira, D., Teoldo, I., Serra-Olivares, J., Góes, A., & José Scaglia, A. (2020). Tactical Behaviour of Youth Soccer Players: Differences Depending on Task Constraint Modification, Age and Skill Level. *Journal of Human Kinetics*, 75(1), 225–238. <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0051>
- Machado, J. C., Barreira, D., Teoldo, I., Travassos, B., Júnior, J. B., Santos, J. O. L. Dos, & Scaglia, A. J. (2019). How Does the Adjustment of Training Task Difficulty Level Influence Tactical Behavior in Soccer? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 90(3), 403–416. <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1612511>

- Machado, J. C., Ribeiro, J., Palheta, C. E., Alcântara, C., Barreira, D., Guilherme, J., Garganta, J., & Scaglia, A. J. (2019). Changing rules and configurations during soccer small-sided and conditioned games. How does it impact teams' tactical behavior? *Frontiers in Psychology*, 10(JULY). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01554>
- Machado, J. C., & Scaglia, A. J. (2022). *Pedagogia do Esporte e o Ensino com Jogos*. In *Pequenos Jogos para Treinar em Grande* (1st ed., pp. 175–209). Prime Books.
- Martone, D., Giacobbe, M., Capobianco, A., Imperlini, E., Mancini, A., Capasso, M., Buono, P., & Orrù, S. (2017). Exercise intensity and technical demands of small-sided soccer games for under-12 and under-14 players: Effect of area per player. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(6), 1486–1492. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001615>
- Montagner, P. C., & Scaglia, A. J. (2013). *Pedagogia da Competição: Teoria e proposta de sistematização nas escolas de esporte*. In R. S. Reverdito, A. J. Scaglia, & P. C. Montagner (Eds.), *Pedagogia do Esporte: Aspectos conceituais da competição* (pp. 193–216).
- Nunes, N. A., Gonçalves, B., Davids, K., Esteves, P., & Travassos, B. (2021). How manipulation of playing area dimensions in ball possession games constrains physical effort and technical actions in under-11, under-15 and under-23 soccer players. *Research in Sports Medicine*, 29(2), 170–184. <https://doi.org/10.1080/15438627.2020.1770760>
- Olthof, S. B. H., Frencken, W. G. P., & Lemmink, K. A. P. M. (2018). Match-derived relative pitch area changes the physical and team tactical performance of elite soccer players in small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 36(14), 1557–1563. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1403412>
- Praça, G., Diniz, L. F., Clemente, F. M., Bredt, S. da G. T., Couto, B., Andrade, A. G. P. de, & Owen, A. L. (2021). The influence of playing position on the physical, technical, and network variables of sub-elite professional soccer athletes. *Human Movement*, 22(2), 22–31. <https://doi.org/10.5114/hm.2020.100010>
- Praça, G. M., Moreira, P. E. D., Dieguez, G. T. de O., Barbosa, T. de O., Brandão, L. H. A., & Custódio, I. J. de O. (2021). The impact of match venue on performance indicators and tactical behaviour in youth soccer players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(6), 889–899. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1952831>
- Rico-González, M., Pino-Ortega, J., Clemente, F. M., Rojas-Valverde, D., & Arcos, A. L. (2020). A systematic review of collective tactical behaviour in futsal using positional data. *Biology of Sport*, 38(1), 23–36. <https://doi.org/10.5114/BIOLSPORT.2020.96321>

- Roberts, W., Newcombe, D., Longhurst, S., Cutter, K., & Franks, B. (2021). Boing and Physical Literacy. In *Nonlinear Pedagogy and The Athletic Skills Model: The Importance of Play in Supporting Physical Literacy* (pp. 134–145).
- Sanchez-Sanchez, J., Sanchez, M., Hernández, D., Gonzalo-Skok, O., Casamichana, D., Ramirez-Campillo, R., & Nakamura, F. Y. (2019). Physical Performance During Soccer-7 Competition and Small-Sided Games in U12 Players. *Journal of Human Kinetics*, 67(1), 281–290. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0082>
- Sarmiento, H., Clemente, F. M., Harper, L. D., Costa, I. T. da, Owen, A., & Figueiredo, A. J. (2018). Small sided games in soccer—a systematic review. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(5), 693–749. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1517288>
- Serra-Olivares, J., García López, L. M., & Gonçalves, B. (2019). Effects of the players' level and age group category on positional tactical behaviour during 7- and 8-a-side football youth games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(2), 236–247. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1593095>
- Silva, P., Aguiar, P., Duarte, R., Davids, K., Araújo, D., & Garganta, J. (2014). Effects of pitch size and skill level on tactical behaviours of association football players during small-sided and conditioned games. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 9(5), 993–1006. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.9.5.993>
- Silva, P., Esteves, P., Correia, V., Davids, K., Araújo, D., & Garganta, J. (2015). Effects of manipulations of player numbers vs. Field dimensions on inter-individual coordination during small-sided games in youth football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 641–659. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868821>
- Silva, P., Travassos, B., Vilar, L., Aguiar, P., Davids, K., Araujo, D., & Garganta, J. (2014). Numerical Relations and Skill Level Constrain Co-Adaptive Behaviors of Agents in Sports Teams. *PLoS ONE*, 9(9), 107112. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107112>
- Teixeira, J. E., Forte, P., Ferraz, R., Branquinho, L., Silva, A. J., Monteiro, A. M., & Barbosa, T. M. (2022). Integrating physical and tactical factors in football using positional data: a systematic review. *PeerJ*, 10, 1–32. <https://doi.org/10.7717/peerj.14381>
- UEFA. (2005). Formação recebe luz verde. <https://pt.uefa.com/insideuefa/news/01a8-0f846f549fa9-a631bb5fcf60-1000--formacao-recebe-luz-verde/>
- Weir, J. P. (2005). Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 231–240. <https://doi.org/10.1519/15184.1>
- Wilkinson, H. (1997). “A Charter For Quality.”

- Woods, C. T., McKeown, I., O'Sullivan, M., Robertson, S., & Davids, K. (2020). Theory to Practice: Performance Preparation Models in Contemporary High-Level Sport Guided by an Ecological Dynamics Framework. *Sports Medicine - Open*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00268-5>
- Zubillaga, A., Gabbett, T. J., Fradua, L., Ruiz-Ruiz, C., Caro, Ó., & Ervilla, R. (2013). Influence of ball position on playing space in Spanish elite women's football match-play. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 8(4), 713–722. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.8.4.713>

ANEXOS

Anexo 1

LEVANTAMENTO DOS CAMPEONATOS DE FUTEBOL DE BASE

País	Categoria	Configuração	Dimensão do Campo	Área Individual por Jogador (m²)	Tempo de Jogo
Holanda (KFC)	Sub-09	5v5	35x25	87,5	4x15
	Sub-11	8v8	40x30-50x35	75-109,3	4x15
	Sub-13	8v8	50x40-60x45	125-168,75	4x15
Alemanha(DFB)	Sub-09	3v3*-5v5	25x20-40x25	83,3-100	5x10/7x7/6x12
	Sub-11	5v5-7v7	40x25-55x35	100-137,5	6x12/4x15
	Sub-13	9v9	70x50	194,44	2x30

Índia(Federação)	Sub-09	5v5-7v7	40x25-55x35	100-137,5	2x25
	Sub-11				2x30
	Sub-13				2x30
Portugal (Federação)	Sub-09	5v5	40x20	80	2x15
	Sub-11	7v7	70x40	200	2x25
	Sub-13	9v9	70x64	248,8	2x30
Austrália (NSW)	Sub-09	8v8	50x40	125	2x25
	Sub-11	10v10	60x40	120	2x25
	Sub-13	11v11	70x50	159	2x30
França (FFF)	Sub-09	5v5	35x25-40x30	87,5-120	2x20/2x25

	Sub-11	8v8	50x40-75x55	125-257,8	2x25
	Sub-13	8v8	50x40-75x55	125-257,8	2x30
País de Gales	Sub-09	7v7	36,5x27,4	71,4	2x30
	Sub-11	8v8-9v9	54x36,5	109,5-123	2x30
	Sub-13	10v10	64x40	128	2x35
Tahiti(Federação)	Sub-09	5v5	30x25	75	6x7
	Sub-11	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado
	Sub-13	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado
USA(Virgínia)	Sub-09	7v7	70x50	250	2x30
	Sub-11	9v9	80x55	244,4	2x35

	Sub-13	11v11	105x70	334,1	2x35
África do Sul	Sub-09	6v6	40x25-50-35	83,3-145,8	2x20
	Sub-11	9v9	55x40-70x50	122,2-194,4	2x25
	Sub-13	11v11	105x68	324,5	2x30
Bélgica (AFF)	Sub-09	5v5	35x25	109,3	2x25
	Sub-11	8v8	40x30-50x35	87,5-109,3	2x30
	Sub-13	8v8	40x30-50x35	87,5-109,3	2x30
Canadá (Federação)	Sub-09	5v5	25x30-30x36	75	2x20
	Sub-11	7v7	40x30-55x36	85,7-141,4	2x25
	Sub-13	9v9-10v10-11v11	60x42-75x55-105x68	140-206,2-324,5	2x40

Rússia(YFT)	Sub-09	7v7	60x35	150	2x20
	Sub-11	7v7	60x35	150	2x25
	Sub-13	11v11	105x68	324,5	2x30
Inglaterra(U. Portsmouth)	Sub-09	7v7	54x36	138,8	2x25
	Sub-11	9v9	73,1x45	182,7	2x30
	Sub-13	11v11	82x50	186,3	2x35
Itália (Federação)	Sub-09	5v5-7v7	50x35-65x45	175-208,9	3x15
	Sub-11	7v7-9v9	60x40-75x50	171,4-208,3	3x20
	Sub-13(14)	11v11	60x40-75x50	109,1-170,45	2x35
Japão (Federação)	Sub-09	8v8	68x50	212,5	2x10-2x15

	Sub-11				
	Sub-13				

Brasil					
Estado	Categoria	Configuração	Dimensão do Campo	Área Individual por Jogador (m ²)	Tempo de Jogo
Acre	Sub-09	-	-	-	-
	Sub-11	11v11	105x68	324,5	2x20
	Sub-13	11v11	105x68	324,5	2x25

Amapá	Sub-09	-	-	-	-
	Sub-11	-	-	-	-
	Sub-13	11v11	105x68	324,5	2x25
Amazonas	Sub-09	10v10	105x68	357	2x20
	Sub-11	11v11	105x68	324,5	2x25
	Sub-13	11v11	105x68	324,5	2x35
Ceará	Sub-09	-	-	-	-
	Sub-11	-	-	-	-
	Sub-13	11v11	105x68	324,5	2x45

Goiás	Sub-09	-	-	-	-
	Sub-11	-	-	-	-
	Sub-13	11v11	105x68	324,5	2x45
Rio de janeiro	Sub-09	11v11	78x48	170,1	2x20
	Sub-11	11v11	105x68	324,5	2x25
	Sub-13	10v10	105x68	324,5	2x35
Rondônia	Sub-09	-	-	-	-
	Sub-11	-	-	-	-
	Sub-13	10v10	105x68	324,5	2x30

São Paulo	Sub-09	-	-	-	-
	Sub-11	8v8	72x50	225	2x25
	Sub-13	10v10	105x68	324,5	2x30



Continuação do Parecer:

Anexo 1

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DAS CONFIGURAÇÕES DE JOGO UTILIZADAS EM
 COMPETIÇÕES DE BASE DE FUTEBOL **Pesquisador:** TOBIAS DOS SANTOS
 COSTA **Área Temática:**

Versão: 1

CAAE: 59315522.8.0000.5020

Instituição Proponente: Faculdade de Educação Física e Fisioterapia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.476.082

Apresentação do Projeto:

De acordo com o pesquisador:

Resumo:

A competição pode ser compreendida como contexto de aprendizagem importante para o desenvolvimento de jovens atletas. Nesse sentido, estas competições precisam ser cuidadosamente ajustadas às dinâmicas intrínsecas dos jogadores, isto é, respeitando os estágios de desenvolvimento que estes se encontram. Logo, é fundamental que se proporcione aos jovens jogadores, nestas competições, configurações de jogo com níveis de dificuldade, complexidade e intensidade adequados às capacidades dos jogadores. Nesse sentido, o objetivo deste projeto é analisar as diferentes configurações de jogo que podem ser utilizadas em competições de base no futebol. Este projeto será organizado em duas etapas: i) Na Etapa 01, será investigado o impacto da utilização das diferentes configurações de jogo (5vs5, 7vs7, 8vs8, 9vs9 e 11vs11) sobre o desempenho físico e tático dos jogadores durante competições das categorias Sub-9, Sub-11 e Sub-13; ii) Na Etapa 02, buscamos identificar qual o tempo de jogo ideal para que os jogadores obtenham o máximo desempenho físico e tático durante as competições das

Página 01 de

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro:

Adrianópolis **CEP:** 69.057-070

UF: AM **Município:** MANAUS

Telefone:

(92)3305-1181

E-mail:

cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer:

categorias Sub-9, Sub-11 e Sub-13. Para isso, participarão do projeto 66 jogadores de futebol das categorias Sub-9 (N=22), Sub-11 (N=22) e Sub-13 (N=22). O desempenho físico dos jogadores será analisado durante as competições através do sistema de rastreamento WIMU PROTM, que possibilitará o registro das cargas internas e externas durante os jogos. Para analisar o desempenho técnico-tático, será utilizado o instrumento Team

Sports Performance Assessment Procedure (TSAP), enquanto o comportamento tático será analisado através de métricas lineares obtidas através de dados posicionais por meio do sistema WIMU (10Hz). Através deste projeto, pretende-se compreender qual configuração de jogo poderá ser a mais adequada para ser utilizada em competições nas categorias Sub-9, Su-11 e Sub-13, proporcionando aos jovens jogadores ambientes representativos de aprendizagem.

Metodologia:

Participantes do estudo

Participarão do projeto 126 jogadores de futebol das categorias Sub-9 (N=38), Sub-11 (N=44) e Sub-13 (N=44). A participação na pesquisa dependerá do consentimento do voluntário e seu responsável, após leitura e a explanação dos pesquisadores sobre os procedimentos da pesquisa, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), conforme resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisas com seres humanos.

Desenho do projeto

O projeto será organizado em duas etapas. Na Etapa 01, será investigado o impacto da utilização das diferentes configurações de jogo (5vs5, 7vs7, 8vs8, 9vs9 e 11vs11) sobre o desempenho físico e tático dos jogadores durante competições das categorias Sub-9, Sub-11 e Sub-13; ii) Na Etapa 02, a pesquisa buscará identificar qual o tempo de jogo ideal para que os jogadores obtenham o máximo desempenho físico e tático durante as competições das categorias Sub-9, Sub-11 e Sub-13. Todos os jogos utilizados respeitarão as regras oficiais do futebol.

Etapa 01 – Análise das configurações de jogo

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro:

Adrianópolis

CEP:

69.057-070

UF: AM **Município:** MANAUS

Telefone:

(92)3305-1181

E-mail:

cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer:

O objetivo desta etapa consiste em analisar o desempenho físico e tático em diferentes configurações de jogos de competição. Serão realizadas 13 competições, divididos em três categorias: i) Sub-09 (N=4); ii) Sub-11 (N=5); iii) Sub-13 (N=4). Cada competição será disputada por quatro equipes, no formato de “ida e volta”, sendo utilizada o sistema de pontos corridos e será considerada campeã a equipe que obtiver maior pontuação após a última rodada. Dessa forma, serão realizados 156 jogos (12 jogos em cada competição). A configuração de jogo, dimensão do campo, a área individual por jogador e o tempo de jogo estão apresentadas na Tabela 1. As características estruturais dos JRC’s apresentados na tabela foram baseados em estudos que investigaram competições anteriormente (AMATRIA et al., 2016; BARBERO-ALVAREZ et al., 2017; BERGMANN et al., 2021; CASTELLANO et al., 2016; LAPRESA AJAMIL et al., 2010). O intervalo entre os jogos será de uma semana. Dessa forma, cada competição será realizada em três semanas. Em cada jogo apenas uma equipe será monitorada, sendo possível analisar três jogos por equipe em cada competição.

Etapa 02 – Análise do tempo de jogo

A segunda etapa do estudo buscará comparar o desempenho técnico-tático, físico e fisiológico em diferentes fragmentos de tempo de uma partida de futebol, com o intuito de identificar em qual segmento de tempo os jogadores das diferentes categorias apresentam o pico de exigência física. Os jogos coletados na primeira etapa serão divididos fragmentos fixos de tempo de cinco minutos. Dessa forma, o número de fragmentos será definido de acordo com o tempo de jogo nas diferentes categorias (Figura 2). A duração dos jogos utilizados para cada categoria foram baseados em estudos anteriores (LAPRESA AJAMIL et al., 2010; CLEMENTE et al., 2020; CLEMENTE; SARMENTO, 2020). Análise do desempenho físico, fisiológico e técnico-tático

Para analisar o desempenho físico e fisiológicos nas duas etapas do projeto, serão utilizadas variáveis de carga externa e interna, respectivamente, registradas através do Sistema de Rastreamento Wimu Pro (RealTrack Systems, Almeria, Espanha). Este instrumento permite analisar 262

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro:

 Adrianópolis **CEP:** 69.057-070

UF: AM **Município:** MANAUS

Telefone:

(92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer:

variáveis, e para o presente estudo, serão analisadas as seguintes variáveis: i) cargas externas: distância total percorrida, distância total percorrida em diferentes faixas de velocidade, quantidade de sprints e quantidade de aceleração e desaceleração; ii) carga interna: frequência cardíaca. Os dados oriundos do monitoramento serão armazenados e analisados no software SPRO (RealTrack Systems, Almeria, Espanha). Para analisar o desempenho técnico-tático será utilizado o Team Sport Assessment Procedure – TSAP (GRÉHAIGNE, GODBOUT E BOUTHIER, 1997) e o Sistema de Caracterização da Sequência Ofensiva (ALMEIDA et al., 2012).

Metodologia de Análise de Dados:

Análise dos Dados Será realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade dos dados em cada etapa do estudo. Em seguida será feita uma estatística descritiva com média e desvio padrão, para caracterizar o desempenho dos jogadores nos diferentes jogos e categorias.

Em ambas as etapas será aplicado o teste da ANOVA One-Way, seguido do post-hoc de Tukey para identificar as diferenças estatisticamente significativas, caso os dados sigam uma distribuição normal. Em contrapartida será utilizado o teste de Kruskal-Wallis e o post-hoc de Dunn's para identificar as diferenças estatisticamente significativas. Para calcular a magnitude das diferenças será utilizado o tamanho do efeito proposto por Hopkins et al. 2009: 0,0-0,2= trivial; 0,21-0,6= pequeno; 0,61-1,2= moderado; 1,21-2,0= grande; > 2,0= muito grande. O nível de significância adotado em todos os estudos será de 5% ($p < 0,05$). O tratamento estatístico será feito no software GraphPad Prism versão 8.0.

Critério de Inclusão:

Poderão participar da pesquisa todos aqueles jogadores que tenham idade entre 6 e 13 anos, que tenham interesse em participar da pesquisa (apresentar o Termo de Assentimento assinado) e cuja equipe aceitar participar da competição que será proposta pela equipe de execução deste projeto, sendo estas realizadas aos sábados no campo da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da UFAM.

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro:

Adrianópolis

CEP:

69.057-070

UF: AM **Município:** MANAUS

Telefone:

(92)3305-1181

E-mail:

cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer:

Critério de Exclusão:

Serão excluídos da pesquisa aqueles que optarem por sair da pesquisa a qualquer momento, que por algum fator intercorrente, como acidentes em sua vida particular, tiverem seu desempenho notoriamente prejudicado ou sejam afastados por mais de um mês das competições, considera-se para esse critério fraturas, distensões musculares e doenças respiratórias.

Tamanho da Amostra no Brasil: 126

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o pesquisador:

Objetivo Primário:

Investigar as configurações de jogo e as durações das partidas mais adequadas para as competições de base das categorias Sub-9, Sub-11 e Sub13.

Objetivo Secundário:

Comparar o desempenho físico entre jogadores em diferentes configurações de jogo (5vs5, 7vs7, 8vs8, 9vs9 e 11vs11).

Comparar o desempenho e comportamento tático entre jogadores e equipes de diferentes configurações de jogo (5vs5, 7vs7, 8vs8, 9vs9 e 11vs11).

Analisar o impacto do tempo de jogo sobre o desempenho físico dos jogadores de diferentes configurações de jogo.

Analisar o impacto do tempo de jogo sobre o desempenho e comportamento tático dos jogadores e equipes de diferentes configurações de jogo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o pesquisador:

Riscos:

A participação em diferentes tipos de Jogos Reduzidos e Condicionados apresentam risco de dor e desconforto muscular aos indivíduos durante a execução das atividades. Contudo, considerando até mesmo os indivíduos mais experientes, praticantes deste tipo de atividade. Será proporcionado a todos um período de familiarização aos exercícios propostos, bem como na tentativa de minimizar e/ou evitar os desconfortos gerados pelos jogos

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro:

Adrianópolis **CEP:** 69.057-070

UF: AM **Município:** MANAUS

Telefone:

(92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer:

realizados no teste, um período de aquecimento será informado antes dos testes. O aquecimento será realizado pela comissão técnica de cada equipe. Além disso, os testes seguirão seus protocolos rigorosamente, obedecendo todas às normas de segurança. O estudo será realizado de acordo com os protocolos de biossegurança da UFAM, e de todos os órgãos de saúde da esfera pública. Na hipótese que não seja possível cumprir alguma das condições fixadas pelos órgãos, será suspenso o estudo até que haja condições favoráveis para o prosseguimento. Os instrumentos e materiais a serem usados na pesquisa não apresentam risco de contaminação para Covid-19 uma vez que não serão compartilhados durante os jogos, sendo higienizados após cada partida para serem reutilizados. Acompanhamento e assistência: Em caso de danos decorrentes da pesquisa, o participante terá acompanhamento e assistência integrais e imediatos, pelo tempo que for necessário.

Benefícios: Os resultados desta pesquisa podem favorecer o aprimoramento das competições em futebol no âmbito local e dessa maneira colaborar o desenvolvimento e difusão do esporte na região.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Primeira versão de um projeto de pesquisa de autoria do mestrando Tobias dos Santos Costa, discente do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano - Faculdade de Educação Física e Fisioterapia - FEFF/ UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, tendo o professor doutor como orientador Prof. Dr. João Cláudio Braga Pereira Machado, FEFF/UFAM.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Folha de Rosto: Consta no protocolo de pesquisa DE FORMA ADEQUADA;
2. Termos de Anuências: Foram apensados ao protocolo de pesquisa DE FORMA ADEQUADA;
3. Instrumentos da Pesquisa: CONSTA NO DESENHO METODOLÓGICO DO PROJETO DE PESQUISA;
4. Projeto de Pesquisa: ADEQUADO
5. TCLE: ADEQUADO
6. TERMO DE ASSENTIMENTO: ADEQUADO.

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro:

 Adrianópolis **CEP:** 69.057-070

UF: AM **Município:** MANAUS

Telefone:

(92)3305-1181

E-mail:

cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há óbice ético no protocolo de pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este CEP/UFAM analisa os aspectos éticos da pesquisa com base nas Resoluções 466/2012-CNS, 510/2016-CNS e outras complementares. A aprovação do protocolo neste Comitê NÃO SOBREPÕE eventuais restrições ao início da pesquisa estabelecidas pelas autoridades competentes, devido à pandemia de COVID-19. O pesquisador deve analisar a pertinência do início, segundo regras de sua instituição ou instituições/autoridades sanitárias locais, municipais, estaduais ou federais. Em razão do exposto, somos de parecer favorável que o projeto seja APROVADO, pois o pesquisador cumpriu RIGOROSAMENTE as determinações das Res. 466/2012 e 510/2016. É o parecer

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1919869.pdf	27/05/2022 17:11:23		Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	27/05/2022 17:10:48	TOBIAS DOS SANTOS COSTA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Competicoes_iniciantes.pdf	10/05/2022 15:45:11	TOBIAS DOS SANTOS COSTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Assentimento.pdf	10/05/2022 15:37:45	TOBIAS DOS SANTOS COSTA	Aceito
Outros	termo_de_anuencia_academia_e_futebol_assinado.pdf	10/05/2022 15:36:03	TOBIAS DOS SANTOS COSTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Responsaveis.pdf	10/05/2022 15:35:10	TOBIAS DOS SANTOS COSTA	Aceito
Outros	Termo_de_Anuencia_panter.pdf	10/05/2022 15:32:31	TOBIAS DOS SANTOS COSTA	Aceito

Situação do Parecer: Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP: Não

MANAUS, 19 de Junho de 2022

Assinado por:
Eliana Maria Pereira da Fonseca
(Coordenador(a))

Página 07 de

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro:

Adrianópolis

CEP:

69.057-070

UF: AM **Município:** MANAUS

Telefone:

(92)3305-1181

E-mail:

cep.ufam@gmail.com