

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DANÇA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Marcus Vinicius Tondato

CAPACIDADE AERÓBIA, PERFIL NUTRICIONAL E PRESSÃO ARTERIAL DE
ÁRBITROS DE FUTSAL DO ESTADO DE GOIÁS

Goiânia

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DANÇA

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

☒ Dissertação ☐ Tese

2. Nome completo do autor

Marcus Vinicius Tondato

3. Título do trabalho

Capacidade aeróbia, perfil nutricional e pressão arterial de árbitros de futsal do estado de Goiás

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento ☒ SIM ☐ NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(a) autor(a) e ao(a) orientador(a);
- b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Maria Sebastiana Silva, Professora do Magistério Superior**, em 12/05/2021, às 10:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARCUS VINICIUS TON DATO, Usuário Externo**, em 12/05/2021, às 22:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2061083** e o código CRC **3C861E55**.

Referência: Processo nº 23070.006849/2021-00

SEI nº 2061083

Marcus Vinicius Tondato

**CAPACIDADE AERÓBIA, PERFIL NUTRICIONAL E PRESSÃO ARTERIAL DE
ÁRBITROS DE FUTSAL DO ESTADO DE GOIÁS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Faculdade de Educação Física e Dança da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial de Qualificação, na Linha de Pesquisa Biodinâmica da atividade física relacionada à saúde e ao desempenho esportivo. Sob a orientação da Prof^a Dr^a Maria Sebastiana Silva.

Goiânia

2021

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

Tondato, Marcus Vinicius

Capacidade aeróbia, perfil nutricional e pressão arterial de
árbitrosde futsal do estado de Goiás [manuscrito] / Marcus
Vinicius Tondato.

- 2021.

86 f.

Orientador: Profa. Dra. Maria Sebastiana Silva.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de
Goiás,

Faculdade de Educação Física e Dança (FEFD), Programa
de PósGraduação em Educação Física, Goiânia, 2021.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.

Inclui siglas, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Futsal. 2. Árbitros. 3. Avaliação Física. I. Silva, Maria
Sebastiana,orient. II. Título.

CDU 796



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DANÇA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº 01 da sessão de Exame de Defesa de Marcus Vinicius Tondato, estudante de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

Aos quinze dias do mês de abril de dois mil e vinte e um, a partir das 14:00, por videoconferência, realizou-se a sessão pública de exame de Defesa de dissertação de mestrado intitulada "Capacidade aeróbia, perfil nutricional e pressão arterial de árbitros de futsal do estado de Goiás". Os trabalhos foram instalados pelo (a) Orientador (a), Profª Dra. Maria Sebastiana Silva (FEFD/UFG), com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Profª Dr. Gustavo de Conti Teixeira Costa (FEFD/UFG) e Profª Dr. Juracy da Silva Guimarães (FEFD/UFG). Após a arguição do (a) candidato (a), a Banca Examinadora se reuniu em sessão secreta, a fim de concluir o julgamento da dissertação em andamento, tendo sido o candidato **aprovado** em seu Exame de Defesa. Proclamados os resultados pelo (a) Profª Dra. Maria Sebastiana Silva (FEFD/UFG), Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, ao(s) quinze de abril de dois mil e vinte e um

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Maria Sebastiana Silva, Professora do Magistério Superior**, em 15/04/2021, às 16:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juracy Da Silva Guimarães, Professor do Magistério Superior**, em 15/04/2021, às 17:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo De Conti Teixeira Costa, Professor do Magistério Superior**, em 16/04/2021, às 16:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1997013** e o código CRC **CBC8B182**.

Referência: Processo nº 23070.006849/2021-00

SEI nº 1997013

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus por todos os momentos aos quais me permitiu realizá-lo, mas especialmente por abrir as portas do conhecimento e sempre mostrar que jamais nos abandona, mesmo quando as adversidades se apresentaram, Ele estava e sempre Se mostrou presente com Suas bençãos e misericórdia.

Aos meus filhos Mariah, Thaís e Marcus, que em todos os momentos nunca deixaram de me incentivar e se mostraram compreensivos quando não pude atendê-los nos mais diversos momentos de minha vida, para que eu pudesse realizar e finalizar esse trabalho.

Aos meus netos Bernardo e Bianca, que essa minha caminhada sirva de exemplo e inspiração para seu futuro e que possam galgar altos escalões na vida que os aguarda.

À minha mãe, Nilde, meus irmãos Luiz, Paulo e Sérgio e a todos os meus familiares que sempre me incentivaram aos estudos.

À Prof^ª. Dr^ª. Anegleyce Teodoro Rodrigues que, enquanto estivemos juntos e partilhamos nossas vidas, muito me ensinou, acreditou, instruiu e dividiu seus conhecimentos, além de estimular demasiadamente minha caminhada acadêmica e crescimento pessoal.

À memória do meu amigo Professor José Pedro de Oliveira Alvarenga, um dos maiores incentivadores nessa caminhada, onde muitas vezes dividíamos impressões acerca dessa pesquisa e sempre se mostrou positivo quanto a conclusão desta, mas que infelizmente nos deixou prematuramente, sendo derrotado pela COVID-19.

AGRADECIMENTOS

À Federação Goiana de Futebol de Salão, especialmente ao Presidente Murilo Roberto Macedo, por me permitir e abrir as portas dessa entidade para que eu pudesse desenvolver minha pesquisa junto ao Departamento de Árbitros.

A todos os árbitros de Futsal que imediatamente acolheram a proposta da pesquisa e se prontificaram a participar sem nunca se negarem a cumprir todo o processo de investigação ao qual foi proposto, em especial à Profa. Renata Oliveira, que muito colaborou e auxiliou na coleta de dados para a pesquisa.

Aos colaboradores do Laboratório de Fisiologia, Nutrição e Saúde – LAFINS da Faculdade de Educação Física e Dança da Universidade Federal de Goiás, especialmente ao Prof. Dr. Fagner Medeiros Alves por tantos ensinamentos e momentos que concedeu e permitiu à realização dessa pesquisa.

À Prof^a. Dr^a. Maria Sebastiana Silva, por me acolher em seu laboratório e dedicar inúmeras horas a verdadeiramente me orientar, sendo muitas vezes, mais do que uma Orientadora, mas uma pessoa extremamente centrada em seus princípios. Jamais poderei agradecer seus ensinamentos e sua dedicação, mas quero aqui, mesmo sem conseguir dimensionar, enaltecer minha sincera admiração, respeito e extremo agradecimento à Prof^a. Dr^a. Maria Sebastiana Silva.

Faço especial agradecimento aos servidores da Secretaria de Educação do Estado de Goiás, por terem permitido participar desde o processo seletivo até a conclusão deste com muito amor e amizade, principalmente Solange Andrade de Oliveira, Aronídias Sérvulo do Carmo, Célia Maria Martins, José Carlos Elvira, Daniela Cavallari e todos os outros que tiveram papel preponderante para que eu pudesse ingressar, participar e concluir este trabalho.

Aos servidores da Secretaria de Estado de Esporte e Lazer do Estado de Goiás, especialmente ao meu amigo Luiz Roberto Fernandes (Pezão) que por muitas vezes entendeu a minha dedicação ao desenvolvimento deste, e me substituiu e amparou para que nosso trabalho naquela pasta fosse executado, bem como ao ex-Superintendente Jonas Godinho Fonseca, por permitir que, em alguns momentos, eu estivesse presente às aulas e atividades de laboratório.

A todos na Faculdade de Educação Física e Dança da Universidade Federal de Goiás, professores, servidores e meus companheiros de mestrado, meu sincero, profundo e carinhoso agradecimento por partilharmos por tão pouco tempo de nossas vidas e ao mesmo tempo tornarmos tão próximos, com uma cumplicidade exagerada; em especial à Marta Martins Mendonça, servidora lotada no Programa de Pós Graduação em Educação Física e ao meu

amigo e companheiro de curso, Sargento da Força Aérea Brasileira, Robson Léo Pereira Remigio.

A todos os meus amigos professores de Educação Física, especialmente aos professores Juracy da Silva Guimarães, Ivan Silveira de Avelar e Jean Divino de Jesus que foram minha mola mestra e extremamente importantes em todos os passos dados desde o ingresso até a conclusão deste trabalho.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 REVISÃO TEÓRICA.....	19
2.1 OS ÁRBITROS DE FUTSAL E AS DEMANDAS FÍSICAS E FISIOLÓGICAS DURANTE O JOGO.....	19
2.2 APTIDÃO FÍSICA DE ÁRBITROS.....	20
2.3 ESTADO NUTRICIONAL E DE SAÚDE DOS ÁRBITROS.....	23
3 OBJETIVOS.....	27
3.1 OBJETIVO GERAL.....	27
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
4 METODOLOGIA.....	28
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	28
4.2 LOCAL, SUJEITOS E DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	28
4.3 ASPECTOS ÉTICOS.....	30
4.4 CARACTERIZAÇÃO SOCIAL, DEMOGRÁFICA E DE SAÚDE.....	30
4.5 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.....	30
4.5.1 Antropometria.....	31
4.5.2 Composição corporal.....	32
4.5.3 Avaliação da pressão arterial.....	33
4.5.4 Parâmetros bioquímicos.....	33
4.5.5 Consumo alimentar.....	34
4.6 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE AERÓBIA.....	34
4.6.1 Método direto.....	34
4.6.2 Método indireto.....	35
4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	37
5 RESULTADOS.....	38
6 DISCUSSÃO.....	44
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS.....	52
ANEXO 1 - Calendário anual da FGFS.....	62
ANEXO 2 - Descrição das provas do teste CBFS 2007/2016.....	64
ANEXO 3 - Registro fotográfico de alimentos e utensílios.....	69

ANEXO 4 - Posicionamento dos eletrodos para Bioimpedância.....	70
ANEXO 5 - Descrição das provas do teste CBFS 2017.....	71
ANEXO 6 - Parecer do Comitê de Ética.....	75
APÊNDICE 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	79
APÊNDICE 2 - Questionário sociodemográfico.....	82

FIGURAS

Figura 1	Fluxograma dos avaliados no estudo.....	29
Figura 2	Cronograma de desenvolvimento da pesquisa.....	30
Figura 3	Diagrama do ARIET.....	36
Figura 4	Distribuição dos árbitros quanto a adequação do consumo de macronutrientes.....	40
Figura 5	Valores do VO_2 máx, de cada árbitro de futsal do Estado de Goiás, obtido pelo método direto.....	42
Figura 6	Valores do VO_2 máx, de cada árbitro de futsal do Estado de Goiás, obtido pelo método indireto.....	42
Figura 7	Distribuição dos árbitros do Estado de Goiás, de acordo com as classificações do risco cardiovascular e do VO_2 max, obtidos pelos métodos diretos e indiretos.....	43

QUADROS

Quadro 1	Valores de referência para classificação de Risco Cardiovascular.....	32
Quadro 2	Valores de referência para classificação do volume máximo de oxigênio consumido durante um teste de esforço (VO ₂ max).....	36
Quadro 3	Valores de referência para classificação do volume máximo de oxigênio consumido durante um teste de esforço (VO ₂ max).....	37

TABELAS

Tabela 1	Dados antropométricos dos árbitros de futsal do Estado de Goiás (n=22).....	38
Tabela 2	Resultados da composição corporal dos árbitros de futsal do Estado de Goiás (n=22)	39
Tabela 3	Estimativa do consumo de nutrientes pelos árbitros do Estado de Goiás (n=22)	39
Tabela 4	Valores médios, desvio padrão, mínimo e máximo da pressão arterial e índices bioquímicos dos árbitros de futsal do Estado de Goiás (n=22)	41
Tabela 5	Valores médios, desvio padrão, mínimo e máximo do VO ₂ max dos árbitros de futsal do Estado de Goiás, obtidos pelos métodos direto e indireto (n=22)	41

SIGLAS

AC	Água Corporal
ACM	Associação Cristã de Moços
AF	Ângulo de Fase
A.R.I.E.T.	<i>Assistant Referee Intermitent Endurance Test</i> (Teste de Resistência Intermitente do Árbitro Assistente)
BIA	Bio impedância Elétrica
CBFS	Confederação Brasileira de Futebol de Salão
CECAS	Centro de Esportes Campus Samambaia
DEXA	Absorciometria de Raios X de Dupla Energia
DP	Desvio Padrão
FEFD	Faculdade de Educação Física e Dança
FGFS	Federação Goiana de Futebol de Salão
FIFA	<i>Fédération Internationale de Football Association</i> (Federação Internacional de Futebol Associado)
GC	Gordura Corporal
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i> (Lipoproteína de Alta Densidade)
IMC	Índice de Massa Corporal
LACES	Laboratório de Análises Clínicas da UFG
LAFINS	Laboratório de Fisiologia, Nutrição e Saúde
LDL	<i>Low Density Lipoprotein</i> (Lipoproteína de Baixa Intensidade)
MCM	Massa Corporal Magra
MG	Massa Gorda
MLG	Massa Livre de Gordura
Ohms	Unidade de medida da resistência elétrica
PA	Pressão Arterial
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i> (Pacote Estatístico para as Ciências Sociais)
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TECP	Teste de Exercício Cardiopulmonar
UFG	Universidade Federal de Goiás
VO₂max	Volume Máximo de Oxigênio

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar os marcadores do estado nutricional e de saúde e a aptidão cardiorrespiratória de árbitros de futsal do Estado de Goiás. Realizou-se um estudo transversal descritivo de natureza quantitativa com 22 árbitros de Futsal, do sexo masculino, inscritos e filiados à FGFS, em atividade, com idade entre 20 e 50 anos. Considerou-se como critério de exclusão alterações fisiológicas que configurasse risco durante o teste ergoespiométrico, como hipertensão descompensada e frequência cardíaca de repouso elevada. Foram realizadas medidas antropométricas (índice de massa corporal, circunferências da cintura e quadril e relação cintura quadril) e da composição corporal (massas gorda e livre de gordura, água corporal e ângulo de fase), exames do perfil lipídicos e da pressão arterial, além do consumo alimentar e da aptidão cardiorrespiratória por método direto e indireto. Os dados foram analisados no *software* estatístico SPSS. Os resultados mostraram que a maioria dos árbitros de futsal estava com sobrepeso e obesidade, 13,5% com circunferência da cintura aumentada, cerca de 40,9% com relação cintura quadril elevada. Os dados da composição corporal indicaram que 13,6% estavam com gordura elevada, 63,6% com ângulo de fase abaixo do adequado e 22,7% apresentaram hipertensão leve no dia do teste. Quanto ao consumo alimentar, 22,7% consumiam quantidades insuficientes de carboidrato e 72,7% excesso de lipídios. Os resultados dos marcadores bioquímicos do estado nutricional mostraram que 63,6% dos árbitros de futsal estavam com HDL baixo, enquanto 13,6% e 4,5% deles estavam com triglicerídeo e colesterol total elevados, respectivamente. Não foi encontrada diferença no $VO_2\text{max}$ obtidos pelos métodos direto e indireto ($p=0,421$) e o coeficiente de correlação entre os métodos foi de 0,702 ($p<0,001$). Os resultados da associação mostraram que o $VO_2\text{max}$ obtido pelo método direto foi considerado mais preditivo do risco cardiovascular do que o indireto. Os resultados possibilitaram concluir que uma parcela dos árbitros de futsal goianos apresentou parâmetros antropométricos, da composição corporal e bioquímicos indicativos de risco cardiovascular; o consumo alimentar de carboidratos e lipídios foi considerado inadequado, e, por meio do $VO_2\text{max}$ foi possível identificar que alguns tinham uma aptidão física regular, o que pode comprometer ainda mais a saúde dos mesmos, sobretudo a cardiovascular, e assim comprometer futuramente a atividade de arbitragem.

Palavras-chave: Futsal, árbitros, avaliação física.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the markers of nutritional and health status and cardiorespiratory fitness of futsal referees in the State of Goiás. A descriptive cross-sectional study of a quantitative nature was carried out with 22 male Futsal referees, registered and FGFS affiliates, active, aged between 20 and 50 years. Physiological changes that could constitute a risk during the cardiopulmonary test were considered as exclusion criteria, such as decompensated hypertension and high resting heart rate. Anthropometric measurements (body mass index, waist and hip circumferences and waist-to-hip ratio) and body composition (fat and fat-free mass, body water and phase angle), lipid profile and blood pressure tests, in addition to food consumption and cardiorespiratory fitness by direct and indirect methods. Data were analyzed using SPSS statistical software. The results showed that most futsal referees were overweight and obese, 13.5% with increased waist circumference, about 40.9% with high waist-to-hip ratio. Body composition data indicated that 13.6% had high fat, 63.6% had a phase angle below adequate and 22.7% had mild hypertension on the day of the test. As for food consumption, 22.7% consumed insufficient amounts of carbohydrate and 72.7% excess lipids. The results of biochemical markers of nutritional status showed that 63.6% of the futsal referees had low HDL, while 13.6% and 4.5% of them had high triglyceride and total cholesterol, respectively. There was no difference in VO₂max obtained by the direct and indirect methods ($p=0.421$) and the correlation coefficient between the methods was 0.702 ($p<0.001$). The association results showed that the VO₂max obtained by the direct method was considered more predictive of cardiovascular risk than the indirect method. The results made it possible to conclude that a portion of the futsal referees in Goiás presented anthropometric, body composition and biochemical parameters indicative of cardiovascular risk; food consumption of carbohydrates and lipids was considered inadequate, and, through VO₂max, it was possible to identify that some had regular physical fitness, which can further compromise their health, especially cardiovascular, and thus compromise in the future the activity of refereeing.

Keywords: Futsal, referees, physical evaluation.

1 INTRODUÇÃO

Os árbitros esportivos têm uma posição de destaque nos jogos, são responsáveis pelo gerenciamento do ambiente e tomada de decisões e intervenções sobre os atletas, treinadores, dirigentes e torcedores (KELLET; SHILBURY, 2007). Neste sentido, os árbitros de futsal, dentre suas competências e obrigações está o fato de garantir as leis específicas da modalidade do jogo que vão desde o controle dos materiais (ex. bola), da execução do jogo, até a presença de pessoas não autorizadas no ambiente do jogo as quais demandam trabalho físico e mental intenso (CBFS, 2021).

Para a atividade da arbitragem é fundamental que os árbitros estejam com determinados componentes da aptidão física em boas condições, em especial a resistência cardiorrespiratória, que é importante para que o indivíduo realize tarefas prolongadas que envolvam grandes grupos musculares. Desse modo, a capacidade cardiorrespiratória é fundamental para a realização de tarefas que requerem esforço físico superior às demandas metabólicas de repouso, com por exemplo nas atividades de arbitragem (SILVA, 2012).

A maioria dos estudos sobre as demandas fisiológicas (pressão arterial, frequência cardíaca e lactato sanguíneo) e a aptidão física (velocidade, distância e agilidade) foram realizados em árbitros de futebol (RONTTOYANNIS et al., 1998; BANGSBO, 2001; REBELO et al; 2002; SILVA et al., 2012; KRUSTRUP, BANGSBO, 2001; DA SILVA, DA SILVA, 2012; CASTAGNA et al., 2012; BANDA et al., 2018). Dentre os poucos estudos relacionados aos árbitros de futsal, estão o que avaliou a frequência cardíaca, temperatura central, lactato sanguíneo e o estado de hidratação, em dois eventos esportivos internacionais, e encontrou resultados inconclusivos que culminaram na indicação, pelos autores, de mais investigação asobre aptidão física dessa categoria de árbitros (DIXON, 2014). Outros estudos foram o que avaliou o nível de estresse (BURIM, 2018) e o que avaliou o deslocamento, velocidade, distância, aceleração e desaceleração dos árbitros de futsal em campo, e encontrou redução no desempenho, ao longo da partida, nas atividades de alta intensidade (SERRANO et al, 2021).

A avaliação da aptidão física de árbitros, independente da modalidade de futebol (campo, praia e quadra-futsal), conforme recomendação da *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA) é realizada por meio de uma bateria de exames físicos, denominados de oficiais como o teste de velocidade e de resistência (intervalado), e os complementares como o Yo-Yo adaptados para árbitros de futebol (Yo-Yo Dinâmico) e o específico para árbitros assistentes *Assistant Referee Intermittent Endurance Test* (ARIET), (FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE FUTEBOL, 2016/2017).

Embora a FIFA possua um departamento de pesquisa que busca aprimorar as técnicas de treinamento e os métodos de avaliação da aptidão física de atletas e árbitros de diferentes modalidades de futebol, poucos estudos acadêmicos científicos foram realizados em árbitros de futsal, sobretudo relacionados a capacidade cardiorrespiratória, o perfil nutricional e seu estado de saúde. Além disso, pela experiência profissional do autor desse trabalho, nas seleções dos árbitros de futsal, que é realizada uma vez no ano, em data pré-definida, conforme o calendário da FGFS (Anexo 1), nota-se a necessidade de avaliações, para além da aptidão física, que possam diagnosticar a saúde geral desse grupo de indivíduos, a qual pode impactar diretamente no trabalho da arbitragem.

Neste sentido, estudos que forneçam informações adicionais sobre a aptidão cardiorrespiratória, perfil nutricional e a saúde de árbitros de futsal, que poderão contribuir na construção de estratégias de seu treinamento e processo de seleção.

2. REVISÃO TEÓRICA

Como abordado na apresentação deste trabalho, os árbitros esportivos têm como responsabilidade garantir que os jogos aconteçam conforme o regulamento e para isto precisam apresentar um bom desempenho físico, fisiológico e emocional, que correspondam às demandas impostas durante o jogo, independente da modalidade (WESTON et al., 2007; GARCÍA-SANTOS et al., 2020).

A maioria dos estudos sobre árbitros estão relacionados ao futebol (RONTYANNIS et al., 1998; BANGSBO, 2001; REBELO et al., 2002; STŘILEN, 2005; SILVA et al., 2008; SILVA et al., 2012; KRUSTUP, 2006; DA SILVA, DA SILVA, 2012; CASTAGNA et al., 2012; BANDA et al., 2018; BURIM, 2018) e, apesar do futsal ser uma adaptação do futebol e ter regras similares (DIXON, 2014), existem algumas especificidades que precisam ser consideradas como as regras e dinâmicas de jogo, treinamento, pessoas envolvidas – equipes, enfim todos aspectos que garantam a qualidade do jogo e a segurança das pessoas envolvidas. Neste sentido, para melhor compreensão da proposta deste estudo, considerou-se importante apresentar, com base no conhecimento científico¹, informações relacionadas à modalidade esportiva futsal e aos aspectos que devem ser considerados no desempenho de seus árbitros.

2.1 OS ÁRBITROS DE FUTSAL E AS DEMANDAS FÍSICAS E FISIOLÓGICAS DURANTE O JOGO

Para realizar uma boa arbitragem o árbitro de futsal precisa percorrer todo o espaço de jogo com agilidade e destreza, portanto, precisa apresentar uma capacidade física e fisiológica que corresponda às demandas do jogo (REILLY; GREGSON et al., 2006; WESTON et al., 2007). Embora haja semelhanças com a arbitragem de futebol, algumas especificidades do futsal, como o tamanho, a quantidade, os posicionamentos dos árbitros nas quadras e as regras do jogo, demandam desgastes físicos e fisiológicos diferentes (REBELO et al., 2002).

¹O conhecimento científico materializado em produções é um produto histórico decorrente da busca do entendimento dos fenômenos que instigam e desafiam a humanidade ao longo das demandas sociais de cada época (DOS SANTOS et al., 2020). Ele busca articular as teorias (ciências) com a realidade (prática) (MINAYO; SANCHES, 1993). Desse modo, a pesquisa científica aprofunda o conhecimento dentro de áreas específicas, levando o ser humano a uma compreensão mais satisfatória do mundo que o rodeia (Gil, 2008).

Rebelo et al. (2018) avaliaram o perfil de atividade e a capacidade de resistência de 18 árbitros de futsal e encontraram que, em uma partida, eles percorreram em média uma distância total de $5,89 \pm 0,56$ km, sendo $0,96 \pm 0,29$ km decorrida de alta intensidade; $0,09 \pm 0,07$ km de corrida de altíssima intensidade (*sprint*) e $0,91 \pm 0,46$ km de corrida lateral. Observaram também que os níveis de lactato sanguíneo aumentaram de $1,0 \pm 0,3$ para $1,5 \pm 0,5$ mmol ao final do jogo e que os resultados do teste de Yo-Yo correlacionaram com o desempenho dos árbitros ($r=0,77$; $p=0,05$). Os autores concluíram que tanto no treinamento quanto nos testes de árbitros de futsal devem ser incluídas corridas de baixa e alta intensidade intermitente, para frente e para o lado, bem como aqueles referentes aos movimentos específicos para os árbitros do futsal.

2.2 APTIDÃO FÍSICA DE ÁRBITROS

Na área esportiva, a avaliação da aptidão física é utilizada para elaboração de programas de condicionamento físico e para prever e monitorar o desempenho físico em competições (KRUSTUP et al., 2006; SILVA et al, 2008). O “Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 2 (Yo-Yo IR2)” foi proposto como um teste de campo de fácil aplicação e baixo custo onde são realizadas corridas de ida e volta (20m) com incremento de velocidade de deslocamento controlado por sinal sonoro, para mensurar ações de, seguidas de paradas de 10 segundos de recuperação entre os estímulos para um novo deslocamento (SILVA et al., 2008).

A aptidão física pode ser definida como a capacidade de realizar tarefas específicas quanto relacionada à saúde ou estar relacionada à resistência cardiorrespiratória, resistência e força muscular, composição corporal e flexibilidade, quando se trata do treinamento esportivo (CASPERSEN et al, 1985). Também estão associados à aptidão física valências como a capacidade aeróbica máxima, capacidade e potência anaeróbica alática/lática, entre outros (ARNASON et al, 2004; SILVA et al, 2009; ZAGATTO et al, 2016).

O componente aeróbico é considerado fator importante nas demandas fisiológicas dos árbitros de futebol, visto que maior parte da distância percorrida pelos árbitros durante as partidas (90% da distância total) é realizada em intensidade (velocidade) inferior a 15km/h (CASTAGNA et al, 2007). Estudo de (REBELO et al., 2011) avaliou o perfil e demandas fisiológicas de árbitros de futsal encontrou que durante a arbitragem ocorrem atividades de intensidade intermitente de moderada a alta, com muitas atividades curtas de velocidade rápida e corrida laterais intercaladas por longos períodos de recuperação de baixa intensidade, o que indica que a maioria da produção de energia é proporcionada pelo metabolismo aeróbio e

degradação de fosfato de creatina devido ao tamanho da quadra de futsal e acompanhamento do movimento da bola realizado pelo árbitro da partida.

A aptidão/desempenho aeróbica depende da capacidade cardiorrespiratória e é avaliada pelo volume de oxigênio inspirado (VO_2). O método padrão ouro para avaliar o VO_2 é o Teste de Exercício Cardiopulmonar (TECP) (FLORIANO et. al., 2019), por meio do qual se obtém com acurácia as respostas fisiológicas dos sistemas cardiovasculares e pulmonar (KRAVCHYCHYN et al., 2015) e sistema musculoesquelético (HERDY; CAIXETA, 2016). O volume máximo de ($\text{VO}_{2\text{max}}$) representa a capacidade máxima do corpo de transportar e metabolizar oxigênio durante um exercício físico incremental, comumente realizado utilizando uma esteira ergométrica, acoplado a um sistema analisador de gases (HERDY; CAIXETA, 2016). O $\text{VO}_{2\text{max}}$ é a variável fisiológica, obtida a partir do trabalho integrado dos sistemas respiratório, cardiovascular e neuromuscular, que melhor reflete a capacidade aeróbica de um indivíduo (KRAVCHYCHYN et al., 2015).

Devido ao custo e complexidade para se avaliar o $\text{VO}_{2\text{max}}$ pelo TECP, foram desenvolvidos protocolos para estimar o $\text{VO}_{2\text{max}}$ de maneira indireta, como as equações preditivas construídas a partir de medidas de distância e velocidade obtidas em testes físicos submáximos e máximos (DE FRANÇA et al., 2014, MIRANDA et al., 2015), ou sem a necessidade de esforço físico (KRAVCHYCHYN et al., 2015). Apresentam como vantagens o baixo custo financeiro e a redução de tempo para obtenção dos resultados, e como desvantagem uma menor acurácia na predição do $\text{VO}_{2\text{max}}$. Além disso, alguns estudos apontam que o $\text{VO}_{2\text{max}}$ real pode ser subestimado ou superestimado pelos protocolos indiretos (MACHADO; DENADAI, 2013; FLORIANO et. al. 2019; KRAVCHYCHYN et al., 2015).

Antes da implantação dos testes padronizados da FIFA direcionados aos árbitros de futsal, a CBFS adotou a testagem anual de seus árbitros, onde a partir de 2007 até o ano de 2016, os testes consistiam na realização de três provas, que estão esquematizadas no anexo 2.

A primeira prova era a corrida de 1000 metros em até 5 minutos, para avaliar a resistência física dos árbitros durante grandes esforços, o que equivalia aos dois períodos de 20 minutos cronometrados de uma partida oficial de futsal. A segunda prova consistia do teste de velocidade de 40 metros, com deslocamento em velocidade máxima por 4 estágios de 10 metros, com mudança de direção, em no máximo 12 segundos, para avaliar a velocidade dos árbitros em acelerar e desacelerar em pequenos espaços. Por fim, a terceira consistia percorrer 80 metros, em um tempo máximo de 25 segundos, corrida de frente, corridas laterais e deslocamento de costas, para avaliar a agilidade do árbitro em mudar de direção em velocidade e deslocar-se de variadas formas, de acordo ao que acontece durante as partidas (CBFS 2007 –

Anexo 2). AHMED, DAVISON, DIXON (2017) discutem exatamente sobre a utilização desses dois protocolos.

Atualmente os testes estabelecidos pela FIFA e utilizados pela CBFS para avaliar a aptidão física dos árbitros, são aplicados pelas federações estaduais, em uma única data durante o ano-exercício e servem de referência para categorias internacional e nacional. Estes testes constituem as provas oficiais que são: de velocidade de 20 metros; troca de direção - *Change of Direction Ability* – Habilidade de mudança de direção (CODA), e o teste *Assistant Referee Intermitent Endurance Test* – Teste de Resistência Intermitente do Árbitro Assistente (ARIET), (CBFS 2017 – Anexo 5).

O Teste ARIET é um protocolo utilizado para testar a capacidade física, sobretudo a capacidade aeróbia de árbitros assistentes da modalidade de futebol de campo; no caso do futsal para avaliar o árbitro principal e o auxiliar, uma vez que realizam atividades de alta intensidade, alternadas com momentos de atividade de baixa intensidade, com tempo de recuperação reduzido e por tempos prolongados. O ARIET é uma adaptação do teste Yo-Yo (CASTAGNA et al., 2012). O protocolo de realização do ARIET consiste em deslocamentos alternados por seções de corrida para frente, com mudança de direção e sentido (40m= 20+20 m) e corridas laterais (12,5 + 12,5 m), com duração de 5.0s (segundos) em um espaço de 5m (2,5m + 2,5m), seguido de caminhada como recuperação ativa (WOOD, 2018).

O teste de resistência intermitente do árbitro assistente (ARIET), uma versão modificada do teste Yo-Yo IE2, pela inclusão da corrida lateral, foi avaliado quanto a reprodutibilidade em árbitros assistentes de futebol e considerado reprodutível e válido, capaz de discriminar entre árbitros assistentes de diferentes níveis competitivos, além de apresentar correlações próximas com potência aeróbia, medida pela corrida intermitente de vaivém e carga submáxima da frequência cardíaca (CASTAGNA et al., 2012).

Um estudo que utilizou o ARIET para determinar as demandas fisiológicas e estabelecer a relação entre o perfil de atividade e a capacidade de resistência dos árbitros de futsal encontrou evidências de que tanto no treinamento quanto nas avaliações de árbitros devem ser incluídas atividades intermitentes de baixa e alta intensidade, realizadas com corridas para frente e para os lados, além de movimentos específicos que os árbitros realizam como paradas e giros (REBELO et al., 2011). Apesar de estudo realizado com árbitros de futebol encontrar semelhança no VO_{2pico}^2 , mensurado pelo padrão ouro e estimado por protocolo indireto ARIET, além de alto coeficiente de correlação entre eles, os estudos ainda

²Na ausência da identificação de um platô, o maior valor de volume de oxigênio inspirado (VO_2), obtido em um exercício exaustivo, é caracterizado como VO_{2pico} que, na prática, é o máximo VO_2 medido (HERDY et al. 2016).

são escassos e inconclusivos, e ainda não foram publicados até o momento comparação destes dois protocolos em árbitros de futsal (PAES, 2017).

2.3 ESTADO NUTRICIONAL E DE SAÚDE DOS ÁRBITROS

O estado nutricional pode ser considerado como o equilíbrio entre as demandas e a ingestão/utilização de nutrientes da dieta para o adequado funcionamento fisiológico do organismo (CORREIA, 2017) e sua avaliação consiste de um processo sistemático de coleta e interpretação de informações necessárias para identificar a natureza e a causa dos problemas de saúde (MONDINI; MONTEIRO, 2001; BAPEN, 2016).

A ingestão e utilização de nutrientes reflete no estado nutricional dos indivíduos. Um estado nutricional inadequado, ocasionado pela carência ou excesso de nutrientes, predispõe as pessoas a uma série de doenças associadas ao estado imunológico, alterações na composição corporal e no status inadequado de nutrientes, como os distúrbios metabólicos. Dentre as doenças relacionadas à má nutrição estão as doenças cardíacas, câncer e cerebrovasculares, que são de maior mortalidade no mundo. Neste sentido é importante a utilização de um conjunto de protocolos e métodos de avaliação nutricional para identificação de potenciais fatores de risco, em diferentes grupos populacionais, para prevenção e tratamento precoce dos possíveis danos à saúde (HENSURUD, 1999; MOTTA et al., 2011).

Além da aptidão física, para realizarem uma boa arbitragem os árbitros precisam estar saudáveis e com bom estado nutricional, o que reflete diretamente no seu estado de saúde (BOSCO et al., 2015). A preocupação com a saúde dessa população deve-se entre outros fatores, ao fato da arbitragem não configurar uma atividade profissional, com remuneração suficiente para garantir moradia, saneamento, transporte, alimentação e treinamento físico adequado para o seu desempenho (CAPLING et al., 2017). Neste sentido estes indivíduos estão sujeitos ao estilo de vida da maioria da população e podem apresentar excesso de peso corporal, dislipidemia, diabetes e hipertensão, que constituem as doenças mais comuns da modernidade (CORREIA, 2017).

No esporte, estudos relacionados a saúde e ao estado nutricional de atletas de diferentes modalidades são considerados relevantes, visto que impactam diretamente no desempenho desses indivíduos, o que contribui para o sucesso em torneios e campeonatos (CAPLING et al. 2017).

Em determinados tipos de esporte como o futebol e o futsal, um personagem relevante durante as competições é o árbitro. A arbitragem exige um bom condicionamento

físico e de saúde para responder às demandas do jogo (DA SILVA; DA SILVA, 2012), o que tem impulsionado estudo que avaliam o desempenho físico e dos fatores associados como o estado nutricional e de saúde.

Para o diagnóstico do estado nutricional de qualquer indivíduo são empregados diferentes métodos ou instrumentos como a aplicação de um questionário (anamnese alimentar) contendo informações sobre hábitos de vida e do consumo alimentar, presenças de doenças, alergias, uso de medicamentos e suplementos alimentares e informações relacionadas a ingestão de alimentos e utilização dos nutrientes pelo corpo; a realização de exames físicos que envolvem os parâmetros antropométricos e da composição corporal (tecido adiposo, muscular e hidratação) os sinais clínicos que englobam os tecidos de proliferação rápida (pele, olhos, boca, língua etc.), dos sistemas corporais (cardiovascular, respiratório, neurológico e gastrointestinal) e os marcadores bioquímicos como glicemia, perfil lipídêmico, ferro sérico, leucograma sanguíneo, ácido úrico e vitaminas séricas, entre outros (DIAS et al., 2011; SAMPAIO et al., 2012; SRINIVASAN et al., 2017).

Os parâmetros antropométricos e da composição corporal são fundamentais na avaliação nutricional. Eles contribuem para o prognóstico de doenças relacionadas à má alimentação e ao estado nutricional para as estratégias de intervenção. A antropometria é uma técnica tradicionalmente utilizada na avaliação nutricional e fornece medidas da composição corporal e do estado de saúde de diversos grupos populacionais, por ser de baixo custo, ser um método não invasivo que fornece informações detalhadas sobre diferentes componentes da estrutura corporal, especialmente muscular e da gordura (BHATTACHARYA et al., 2019).

Outro exame físico/clínico relacionado ao estado nutricional utilizado no estudo foi à avaliação da pressão arterial. Esta avaliação se fez necessária visto que identifica a ocorrência de hipertensão arterial sistêmica (HAS), que é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial, e tem como fatores de risco a obesidade e a ingestão dietética de sal elevada. Destaca-se a que a HAS é importante fator de risco de morbidade e mortalidade cardiovasculares (SILVEIRA et al., 2013). Quanto aos marcadores bioquímicos da avaliação nutricional, eles fornecem parâmetros de alterações do estado nutricional, tendo como vantagens a confirmação das deficiências nutricionais; a identificação precoce de problemas nutricionais, e o monitoramento do indivíduo em tratamento (BINGHAM, 2002; BARROS et al., 2007).

Os parâmetros bioquímicos utilizados na avaliação nutricional são hematológicos [hemoglobina, hematócrito, células de defesa, proteicos (albumina sérica)], balanço nitrogenado (relação entre ingestão e excreção de proteína), perfil glicêmico (hemoglobina

glicada, glicemia, insulina) e perfil lipídicos [colesterol total, triglicerídeos, lipoproteína de baixa densidade (LDL-c), e lipoproteína de alta densidade (HDL-c), (BARROS et al., 2007; SAMPAIO et al., 2012), sendo as frações lipídicas analisadas no presente estudo.

Outro parâmetro de avaliação nutricional utilizado neste estudo foi a estimativa do consumo alimentar. A avaliação do consumo alimentar não é fácil de ser realizada visto que a dieta consumida diariamente contém inúmeras substâncias, algumas conhecidas, outras pouco caracterizadas e outras ainda desconhecidas. Geralmente os elementos nutricionais comumente encontrados nos alimentos são vitaminas, minerais, lipídios, proteínas e carboidratos, contudo outras substâncias ingeridas como o álcool e alguns aditivos podem agregar calorias à dieta, e, portanto, precisam ser computados (WILLET, 1998). Dentre os protocolos utilizados para estimar o consumo alimentar, o recordatório de 24 horas, é o mais utilizado para a obtenção de relato de consumo de alimentos. O relato sobre o consumo de alimentos pelo indivíduo refere-se ao período das 24 horas anteriores ou ao dia anterior à entrevista, porque se considera que este é o período em que os indivíduos são capazes de lembrar a sua ingestão alimentar com o detalhamento desejado neste tipo de investigação (RUTISHAUSER, 2005).

Os árbitros desempenham importante papel nos eventos esportivos e, portanto, necessitam de bom condicionamento físico e ótimo estado nutricional e de saúde, para responder às demandas dos jogos (DA SILVA; DA SILVA, 2012). A maioria dos estudos com estes personagens objetivaram avaliar as demandas fisiológicas (PAES, 2017; REBELO et al., 2011) e poucos abordaram parâmetros do estado nutricional e de saúde.

Dentre os estudos estão o que investigou a relação entre os hábitos alimentares e a composição corporal de árbitros de futebol de elite (MASCHERINE et al., 2020), o que avaliou os fatores de risco de doenças cardiovasculares de árbitros esportivos (O'RIORDAN et al., 2018), estudo de revisão que mostra diferenças nas necessidades nutricionais entre atletas e árbitros de futebol (SCHENK et al, 2018), além do que mostram a importância do conhecimento nutricional sobre comportamento alimentar de árbitros de futebol (KIVRAK, et al., 2018).

Quanto à ingestão de nutrientes de árbitros de futebol de elite foi observado consumo insuficiente de carboidratos, gordura poli-insaturada, fibra dietética, vitaminas E, A e C, ácido fólico, magnésio, cálcio e água, que são essenciais para produção de energia e contração muscular; além do excesso de gordura total e saturada, colesterol e sódio, que estão associados ao surgimento de doenças crônicas (TEIXEIRA et al., 2014) Estudo mais recente sobre os hábitos alimentares e a composição corporal de árbitros de futebol mostraram alto consumo de gorduras e baixo de cálcio, potássio, zinco, magnésio, iodo e as vitamina B12 e B, e de carboidrato. Apesar da composição corporal dos árbitros estar dentro dos parâmetros

esperados, os resultados do consumo alimentar mostraram a necessidade de maior conhecimento sobre a nutrição para o melhor desempenho e composição corporal adequada (MASCHERINI, 2020).

Outro estudo com árbitros da Liga Brasileira de Basquetebol observou alta prevalência de excesso de peso corporal, a qual foi atribuída ao consumo elevado de chocolates e refrigerantes e ao risco de desenvolvimento de doenças metabólicas e de risco cardiovascular (BOSCO et al., 2015).

Relacionado aos árbitros de futsal, foram encontrados estudos sobre varios aspectos da aptidão física (CASTAGNA et al, 2007; REBELO et al., 2011; PAES, 2017), contudo não localizamos na literatura informações do estado nutricional e de saúde de árbitros de futsal, o que instigou a realização desse estudo. Espera-se que os resultados encontrados possam reforçar a necessidade daavaliação nutricional e de saúde dos árbitros de futsal, além de estimular a construção de estratégias de educação alimentar e nutricional para este grupo de indivíduos.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar os marcadores do estado nutricional e de saúde e a aptidão cardiorrespiratória de árbitros de futsal do Estado de Goiás.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mensurar a antropometria e a composição corporal;
- Analisar marcadores bioquímicos;
- Aferir e diagnosticar a pressão arterial;
- Estimar o consumo alimentar;
- Identificar o volume máximo de oxigênio no esforço físico;
- Correlacionar os fatores de risco cardiovascular com a classificação do

VO₂max.

4. METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo transversal descritivo de natureza quantitativa foi realizado com árbitros de futsal, em dezembro de 2019. O período de coleta foi estimulado para coincidir com o calendário de avaliação oficial de árbitros do Estado de Goiás, estipulado pela CBFS. A avaliação proposta pela CBFS tem como objetivo selecionar árbitros de Futsal aptos para ingressarem ou permanecerem no Quadro Nacional de Árbitros da CBFS, no caso, para o ano de 2020.

4.2 LOCAL DE COLETA, SUJEITOS E DELINEAMENTO DO ESTUDO

A coleta de dados aconteceu no Laboratório de Fisiologia, Nutrição e Saúde – LAFINS da Faculdade de Educação Física e Dança (FEFD) e no Ginásio de Esportes do Centro de Esportes Campus Samambaia (CECAS), ambos na Universidade Federal de Goiás em Goiânia.

Foram incluídos no estudo os árbitros de Futsal do sexo masculino, com idade entre 20 e 50 anos, inscritos e filiados à FGFS. Considerou-se como critério de exclusão alterações fisiológicas que configurasse risco durante o teste ergoespirométrico, como hipertensão descompensada e frequência cardíaca de repouso elevada.

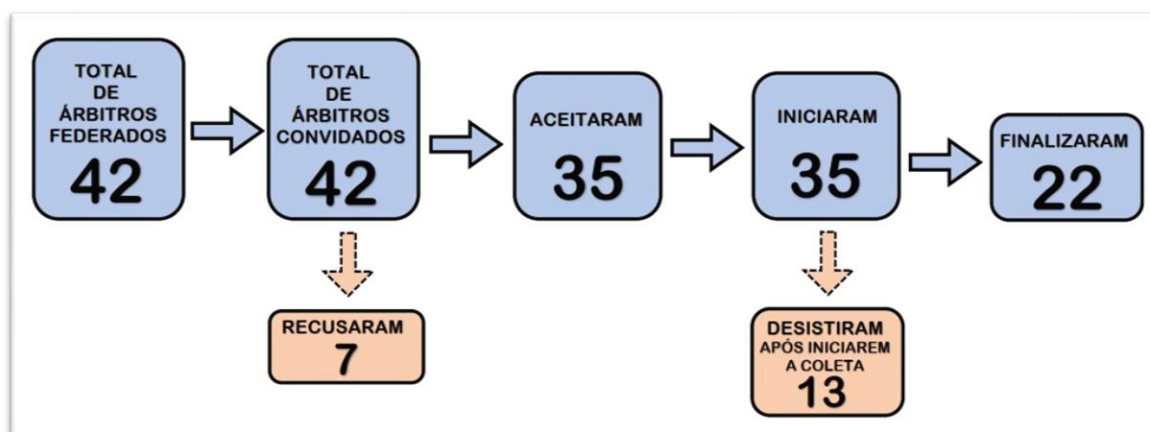
Conforme os dados de caracterização dos árbitros de Futsal do Estado de Goiás, 16 (72,72%) são casados e vivem com a esposa, 17 (77,27%) possuem casa própria; 21 (95,45%) são independentes financeiramente, sendo que 13 (59,09%) estão empregados e 8 (36,36%) são autônomos; 20 (90,90%) não fazem uso regular de nenhum medicamento; somente 1 (4,54%) faz uso de tabaco, 10 (45,45%) consomem bebidas alcoólicas e 12 (54,54%) não tem o hábito de consumir bebidas alcoólicas. Também foi constatado que 10 árbitros (45,45%) praticam algum tipo de atividade física, enquanto 12 (54,54%) não informaram nenhuma atividade.

Inicialmente o projeto foi apresentado ao Presidente da FGFS, Bel. Murilo Roberto Batalha Macedo, que além de conceder a autorização para o desenvolvimento e realização do projeto, colaborou com a pesquisa cedendo espaço inclusive nas instalações da FGFS para que todas as informações pudessem ser apresentadas e encaminhadas aos sujeitos da pesquisa.

A partir de uma reunião realizada no mês de setembro de 2019 convocada pelo Presidente da FGFS, com presença obrigatória para todos os árbitros, inclusive os que residem

em outras cidades, o projeto de pesquisa foi apresentado pelo pesquisador no auditório da sede da FGFS, em uma palestra com o recurso de *Power Point*, projetado por um aparelho Data-Show. Após a apresentação foram feitos esclarecimentos sobre as dúvidas referentes à execução, custeio, benefícios e gastos, e todos manifestaram apoio e adesão à pesquisa.

Figura 1 - Fluxograma dos avaliados no estudo



A coleta de dados aconteceu no Laboratório de Fisiologia, Nutrição e Saúde (LAFINS), onde foram aplicados os recordatórios alimentares, os questionários social e de saúde, aferida a pressão arterial, e realizadas as medidas antropométricas, a bioimpedância elétrica e o teste ergoespirométrico.

Todo o processo de avaliação dentro do laboratório foi executado em horários previamente agendados para cada árbitro, os quais cumpriram rigorosamente o cronograma apresentado na figura 2.

A coleta de sangue para a verificação dos marcadores bioquímicos foi realizada no LAFINS, no sábado dia 14 de dezembro de 2019, a partir das 08:00. Após a coleta, os árbitros foram encaminhados a uma sala onde tinham a disposição o desjejum contendo café, leite, sucos de laranja, caju e abacaxi, 2 variedades de pães, 4 variedades de salgados assados, presunto, queijo, manteiga, maçã e banana; e às 10:00 iniciaram a avaliação física oficial da FGFS, no Ginásio de Esportes do CECAS.

Figura 2 - Cronograma de desenvolvimento da pesquisa

DATA	LOCAL	HORÁRIO	ATIVIDADE
Agosto de 2019	Sede da FGFS	16:00	Reunião com o Presidente da FGFS
Setembro de 2019	Sede da FGFS	19:30	Reunião com árbitros da FGFS
09, 10 e 11 Dezembro de 2019	LAFINS/FEFD/UFG	08:00 às 12:00 e 13:30 às 18:30	Avaliação no laboratório: 1. Recordatório alimentar; 2. Aferição da P.A.; 3. Antropometria; 4. Bio impedância; 5. Teste na esteira
14 Dezembro de 2019	LAFINS/FEFD/UFG	08:00	Coleta de sangue
	CECAS/UFG	10:00	Avaliação Física (CBFS)

4.3 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa/CEP-UFG pela Plataforma Brasil, e aprovado conforme parecer nº 4.447.384. Todos os sujeitos que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE I), elaborado de acordo com a Resolução CNS nº 466/12 e Resolução CNS nº 510/16, em consonância com a declaração de Helsinki.

4.4 CARACTERIZAÇÃO SOCIAL, DEMOGRÁFICA E DE SAÚDE

Para obtenção das informações sobre o estado de saúde e das condições sociais e demográficas, foi aplicado um questionário idealizado pelo autor do projeto (APÊNDICE 2). Os sujeitos responderam ao questionário que foi preenchido por membro do LAFINS, devidamente treinados e preparados para colher todas as informações prestadas.

4.5 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Para avaliação nutricional foram considerados parâmetros físicos e clínicos (antropométricos, composição corporal e pressão arterial), índices bioquímicos e estimativa do consumo alimentar.

4.5.1 Antropometria

As medidas antropométricas mensuradas foram massa corporal, mensurada em balança digital da marca WELMY, modelo W200/5, com resolução de 0,05 kg; estatura aferida um estadiômetro de alumínio vertical de parede modelo EST-220 da marca Balmak com resolução de 0,5 cm, e as circunferências da cintura (CC) e quadril (CQ), medidas com fita antropométrica inextensível da marca Sanny.

A medida da CC foi realizada com a fita posicionada na menor curvatura localizada entre as costelas e a crista ilíaca e para a CQ foi colocada na área de maior protuberância glútea. Todas as medidas foram realizadas seguindo os protocolos descritos no Manual de Procedimentos Antropométricos da Pesquisa Nacional de Exame de Saúde e Nutrição (*National Health and Nutrition Examination Survey – NHANES* em tradução livre) (2007).

O IMC é utilizado para avaliar o estado nutricional de grandes grupos de indivíduos, pois é um método antropométrico de aplicação rápida e de baixo custo, não necessita de equipamentos sofisticados e avaliadores especializados, e se relaciona com gordura corporal e algumas doenças degenerativas (WHO, 1998). No entanto, não é aconselhável a sua utilização em atletas e desportistas, devido ao maior conteúdo de massa muscular, a não ser que seja utilizado em associação com a avaliação do conteúdo de gordura corporal (HOWLEY; FRANKS, 2008).

A partir das medidas de peso (kg) e estatura (m) o índice de massa corpórea (IMC) foi calculado de acordo com o que propõe a WHO (1998). Por meio do quociente peso corporal/estatura² e classificado como baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade. Os valores de IMC foram classificados também de acordo com WHO (1998), sendo considerado baixo peso os que apresentam valores abaixo de 18,5 kg/m², eutróficos entre 18,5 e 24,9 kg/m², sobrepeso entre 25 a 29,9 kg/m², obesidade classe I (moderada) de 30 a 34,9 kg/m², obesidade classe II (severa) de 35 a 39,9 kg/m² e obesidade classe III (muito severa) com valores ≥ 40 kg/m².

A relação cintura-quadril (RCQ) foi obtida dividindo-se a circunferência da cintura pela circunferência do quadril. A partir dos valores da RCQ foi determinado o risco para doenças cardiovasculares, sendo que valores acima de 0,95 configuram risco aumentado conforme preconizado pela Who (2008). Os valores de circunferência da cintura (CC) também foram avaliados, de acordo com as orientações do estudo da Who (1998), sendo considerados adequados abaixo de 94,0 cm para os homens.

A avaliação do risco cardiovascular foi feita a partir dos valores da RCQ. Os valores para classificação do risco constam no quadro 1 (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

Quadro 1. Valores de referência para classificação de Risco Cardiovascular

Relação do índice cintura/quadril (Centímetros)								
Idade	Risco estimado							
	Baixo		Moderado		Alto		Muito alto	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
20-29	<0.83	< 0.71	0.83-0.88	0.71-0.77	0.89-0.94	0.78-0.82	> 0.94	> 0.82
30-39	<0.84	< 0.72	0.84-0.91	0.72-0.78	0.92-0.96	0.79-0.84	> 0.96	> 0.84
40-49	<0.88	< 0.73	0.88-0.95	0.73-0.79	0.96-1.00	0.80-0.87	> 1.00	> 0.87
50-59	<0.90	< 0.74	0.90-0.96	0.74-0.81	0.97-1.02	0.82-0.88	> 1.02	> 0.88
60-69	<0.91	< 0.76	0.91-0.98	0.76-0.90	0.99-1.03	0.84-0.90	> 1.03	> 0.90

Fonte: Adaptado de Heyward e Stolarczyk (2000)

4.5.2 Composição corporal

A composição corporal foi mensurada em aparelho de bioimpedância tetrapolar RJL System®, modelo Quantum II. Para a avaliação, cada sujeito foi posicionando em decúbito dorsal em maca, descalço e com os membros inferiores afastados, ficando os pés distantes um do outro em cerca de 30 cm, e permaneceu em repouso por cerca de 10 minutos antes do exame. Também foi orientado retirar objetos de metal presos ao corpo, como anéis, correntes, pulseiras e brincos.

Para a análise foram posicionados 4 (quatro) eletrodos no hemitórax direito, sendo 2 (dois) na mão, próximo da articulação da falange com o metacarpo e outro no pulso entre as proeminências distais da ulna e do rádio e 2 (dois) no pé, sendo um no arco transversal superior e outro no tornozelo entre os maléolos lateral e medial, mostrado no anexo 4, conforme protocolo estabelecido pelo fabricante. A partir da corrente elétrica foram obtidos os valores de resistência (R) e a reatância (Xc), os quais foram inseridos no programa RJL System® (*Interactive online BIA*) para cálculo da massa corporal magra (MCM) em kg, gordura corporal (GC) em kg, água corporal (AC) em kg, ângulo de fase (AF) em grau (PICCOLLI et al., 1994).

As classificações da MCM, GC, AC e AF foram avaliadas considerando os valores de referência sugerido pelo fabricante do equipamento.

4.5.3 Avaliação da pressão arterial

A pressão arterial foi aferida em aparelho semiautomático OMROM 1100, onde cada indivíduo ficou de repouso de 3 a 5 minutos em ambiente calmo, sendo instruído a não conversar durante a medição. Antes da aferição, foi verificado se o indivíduo seguiu todas as recomendações previamente solicitadas para a realização do exame. A aferição foi feita com cada árbitro sentado, com pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado; braço na altura do coração, apoiado, com a palma da mão voltada para cima e as roupas não devendo garrotear o membro a ser utilizado; todos os procedimentos de avaliação foram realizados de acordo com as orientações da VII Diretriz Brasileira de Hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016).

4.5.4 Parâmetros bioquímicos

Os parâmetros bioquímicos, HDL-colesterol, LDL-colesterol, triglicerídeos e colesterol total foram medidos no sangue, coletado em jejum de 8 a 12 horas, no Laboratório de Fisiologia e Nutrição e Saúde e encaminhados ao Laboratório de Análises Clínicas do Instituto de Biologia (LACES/UFG), para serem analisados conforme as técnicas de rotina dele. As frações lipídicas foram classificadas com base nos valores de referência da Diretriz de Prevenção Cardiovascular (PRECOMA et al., 2019).

A data da coleta foi estabelecida previamente, onde todos foram informados antecipadamente por escrito com a seguinte mensagem: “Favor não esquecer da data das avaliações. 1 – 9,10 e 11 de dezembro avaliação de laboratório. Confirme o seu horário diretamente no privado. 2 – 14 de dezembro, coleta de sangue, avaliação física na pista.” (via Whatsapp®) do procedimento para a coleta de sangue. Após responderem perguntas sobre a identificação de cada sujeito, e a confirmação sobre o período de jejum e restrições alimentares, questionou-se também sobre o entendimento de todo processo a ser realizado naquele momento; a partir daí, sentavam-se em uma cadeira, onde a coleta foi realizada por profissional habilitado. Após a coleta, o material foi acondicionado em recipientes apropriados, resfriados e imediatamente encaminhados conforme determinação do LACES.

O descarte de todo material utilizado na coleta, foi executado conforme normas de segurança (ANVISA, 2019).

4.5.5 Consumo alimentar

A avaliação do consumo alimentar foi realizada por meio do recordatório alimentar de 24h, aplicado por equipe treinada, em 3 dias não consecutivos, sendo um dia de final de semana, conforme Fisberg et al. (2005) (Anexo 2). Os dados do consumo de alimentos em medidas caseiras foram transformados em gramas (g) e inseridos no programa Diet Pro® para estimativa do consumo de energia, carboidrato, proteínas, lipídios totais, fibra, sódio, cálcio e ferro. A adequação do consumo de carboidratos, proteínas e lipídios foi avaliada considerando os valores de referência estabelecidos pelo *Institute of Medicine* (IOM, 2005).

4.6 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE AERÓBIA

A capacidade aeróbica dos árbitros foi avaliada por dois métodos: direto e indireto que apresentaremos a seguir.

4.6.1 Método direto

O teste de avaliação da capacidade aeróbica pelo método direto foi realizado no Laboratório de Fisiologia, Nutrição e Saúde da Faculdade de Educação Física e Dança da Universidade Federal de Goiás – LAFINS/UFG, onde os árbitros foram submetidos ao teste ergométrico em esteira rolante (modelo Centurion 200), de acordo com o protocolo de Bruce (1977), com inclinação constante de 1% e velocidade crescente de 0,5 km/h a cada minuto. O teste ocorreu em ambiente climatizado com a temperatura variando entre 20°C e 25°C e umidade relativa do ar entre 40 e 60%.

O $\text{VO}_{2\text{max}}$ (consumo máximo de oxigênio) foi determinado quando um ou mais dos seguintes critérios foram atingidos: exaustão voluntária, aumento no $\text{VO}_{2\text{max}}$ menor que $2 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{Min}^{-1}$ para um aumento na intensidade de exercício (platô); razão das trocas respiratórias maior que 1,1; frequência cardíaca máxima prevista para a idade através da fórmula de predição da frequência cardíaca máxima proposta por Karvonen em 1957, que é obtida através do resultado da subtração do número correspondente à idade do sujeito da constante 220; ou seja: $220 - \text{idade}$.

A frequência cardíaca foi monitorada pelo sistema computadorizado de eletrocardiograma e ergometria, sendo as medidas feitas ao final de cada estágio do teste.

4.6.2 Método indireto

Para avaliação $VO_2\text{max}$ pelo método indireto utilizou-se o protocolo ARIET (*Assistant Referee Intermittent Endurance Test* – Teste de Resistência Intermitente do Árbitro Assistente), que mede a capacidade do árbitro de repetir corridas para frente e lateral, durante um período prolongado, conforme protocolo estabelecido por Castagna et al. (2012).

Para a prova foram colocados cones em linha reta e dispostos conforme a seguir e mostrado na Figura 3:

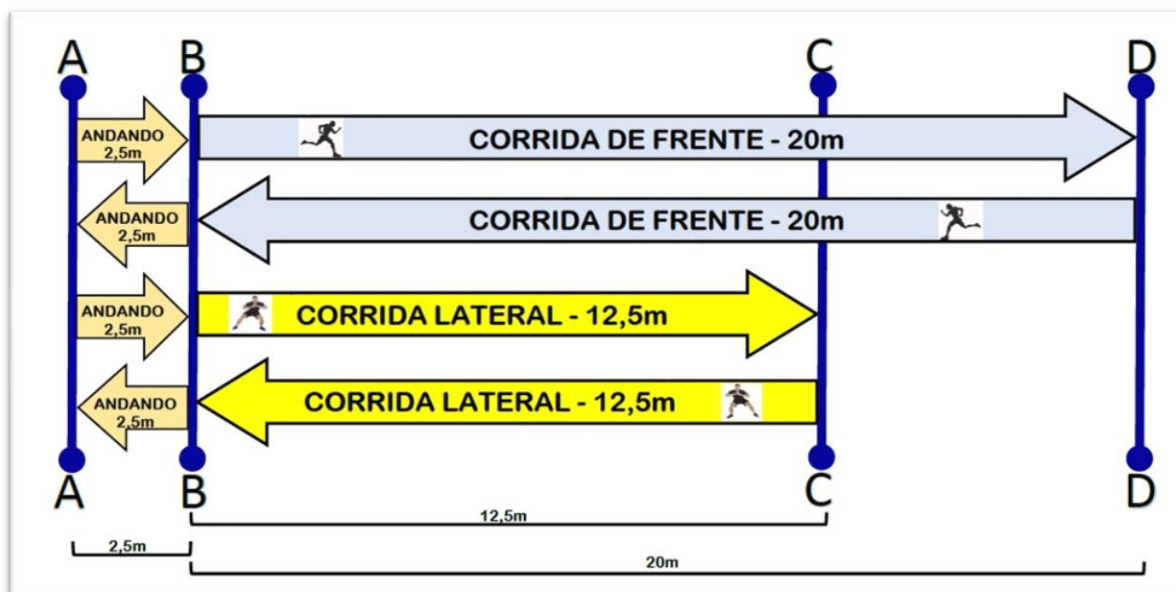
- Distância entre A e B de 2,5 metros;
- Distância entre B e C de 12,5 metros;
- Distância entre B e D de 20 metros.

Antes de iniciar o teste posicionou-se o aparelho com o arquivo de áudio do ARIET, previamente gravado e conectado a um sistema que permitiu melhor audição dos sujeitos. Os árbitros iniciaram a corrida com o pé dianteiro na linha “B”, e completaram as sequências das linhas, no ritmo marcado pelo arquivo de áudio ARIET, do seguinte modo:

- a. Corrida de 20 metros de frente (B até D), ao chegar toca com o pé na linha “D” dá meia volta e corre 20 metros de frente até a linha “B” (D até B);
- b. Descansa caminhando por 5 segundos no espaço de 2,5 metros entre (A e B) e aguarda o próximo sinal;
- c. Corrida lateral de 12,5 metros entre (B até C), toca com o pé na linha “C” e volta 12,5 metros (C até B), virado de frente para o mesmo lado que percorreu entre B e C, até atingir a linha “B”;
- d. Descansa caminhando por 5 segundos no espaço de 2,5 metros entre (A e B) e aguarda o próximo sinal.

O arquivo de áudio ARIET marca o ritmo da corrida, aumentando a velocidade a cada estágio finalizado conforme Anexo 3, e a duração de cada período de recuperação foi de 5 segundos. Os árbitros seguiram o ritmo do arquivo de áudio até alcançarem o nível exigido.

Figura 3 – Diagrama do ARIET



Fonte: o próprio autor

Ao término do ARIET, os indivíduos foram categorizados em aprovado e não aprovado, conforme o tempo de realização do teste, conforme consta na Quadro 2.

Quadro 2. Tempos de referência para árbitros de Futsal, estabelecido pela FIFA – ARIET.

Categorias	Nível	Distância percorrida
Internacional	15.5.3	1.275
Nacional	14.0.8	975
Nacional acima de 50 anos	14.0.3	820

Fonte: CBFS (Anexo 5)

O resultado da distância percorrida por cada árbitro foi utilizado para calcular o VO₂max indireto, a partir da fórmula proposta por Castagna et al. (2012). Existem duas fórmulas propostas para o tipo de teste realizado:

Teste 1, para os árbitros de nível 1, que realizam a prova em velocidade de 8 KM/h:

$$VO2máx = distância IR1 \times 0,0084 + 36,4$$

Teste 2, para os árbitros de nível 2, que utilizam a velocidade de 11,5 Km/h.

$$VO2máx = distância IR2 \times 0,0136 + 45,3$$

As distâncias para ambos os testes são expressos em metros e o VO₂max em ml/kg/min. Para classificação do VO₂max, obtidos pelos dois métodos foram utilizados os

parâmetros de referência proposto pela American Heart Association (ACSM, 1980), conforme demonstrado no quadro 3.

Quadro 3. Valores de referência para classificação do volume máximo de oxigênio consumido durante um teste de esforço (VO_2max).

Nível de Aptidão Física do American Heart Association - AHA Para Homens - $\text{Vo}_2\text{ max}$ em $\text{ml}(\text{kg}.\text{min})$					
Idade	Muito Fraca	Fraca	Regular	Boa	Excelente
20 - 29	<25	25 - 33	34 - 42	43 - 52	> 53
30 - 39	<23	23 - 30	31 - 38	39 - 48	> 49
40 - 49	<20	20 - 26	27 - 35	36 - 44	> 45
50 - 59	<18	18 - 24	25 - 33	34 - 42	> 43
60 - 69	<16	16 - 22	23 - 30	31 - 40	> 41

Fonte: ACSM, 1980

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todos os dados coletados foram tabulados em planilhas Excel e analisadas no programa estatístico SPSS. Os dados contínuos foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro Wilk e análise descritiva e estão expressos em média e desvio padrão. Os dados qualitativos foram analisados quanto a frequência e estão apresentados em valores absolutos e relativos. Realizou-se a análise de associação entre risco cardiovascular e classificação do VO_2max (direto e indireto) utilizando-se o teste qui-quadrado. O nível de significância adotado foi de 5%.

5 RESULTADOS

Os valores médios, mínimos e máximos e desvio padrão dos parâmetros antropométricos obtidos dos árbitros participantes do estudo estão dispostos na tabela 1. Os resultados de classificação do índice de massa corporal, de acordo os valores de referência, mostraram que 11 sujeitos (50,0%) estavam com sobrepeso, 6 (27,3%) eram obesos e 5 (22,7%) eram eutróficos. No entanto, a circunferência da cintura foi classificada como normal para 19 (86,4%) e aumentada para 3 (13,5%) deles.

Tabela 1- Dados antropométricos dos árbitros de futsal do Estado de Goiás (n=22)

Parâmetros analisados	Média ± DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	34,77 ± 7,80	20,00	48,00
Massa Corporal (kg)	83,75 ± 14,83	52,00	112,70
Estatura (m)	1,75 ± 0,06	1,63	1,86
Índice de massa corporal (kg/m ²)	27,35 ± 4,17	19,00	34,80
Circunferência de Cintura (cm)	92,45 ± 9,22	70,30	85,09
Circunferência de Quadril (cm)	101,36 ± 7,22	85,20	118,30
Relação cintura/quadril	0,91 ± 0,06	0,81	1,07

Quanto a avaliação da RCQ, foi observado que 9,1% (n=2) apresentavam risco cardiovascular baixo, 50,0% (n=11) moderado, 31,8% (n=7) alto e 9,1 (n=2) muito alto.

Os dados da composição corporal, avaliada por bioimpedância elétrica, estão apresentados na tabela 2. Os resultados da classificação do percentual de gordura corporal mostraram que 17 (77,3%) dos árbitros estavam dentro dos valores previstos, 2 (9,1%) deles estavam abaixo e 3 (13,6%) acima da média.

Tabela 2- Resultados da composição corporal dos árbitros de futsal do Estado de Goiás (n=22)

Dados da BIA	Média ± DP	Mínimo	Máximo
Resistência (ohms)	474,9 ± 57,4	380,0	606,0
Reactância (ohms)	63,2 ± 9,8	58,8	67,5
Ângulo de fase	7,7 ± 0,9	7,3	8,1
Água corporal (L)	45,3 ± 6,3	42,5	48,1
Gordura corporal (kg)	22,8 ± 7,9	19,3	26,3
Massa Magra (kg)	60,2 ± 8,5	41,4	75,1

A partir dos valores de referência foram observados que 18 (81,8%) dos árbitros estavam com o conteúdo de massa magra e água corporal adequados, 2 (9,1%) abaixo e 2 (9,1%) acima do previsto. Quanto ao ângulo de fase, que representa a integridade celular, 6 (27,3%) encontrava-se dentro da média, 2 (9,1%) acima da média e 14 (63,6%) abaixo dos valores esperados.

Os valores médios referentes ao consumo de energia e dos macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídios) estão apresentados na Tabela 3e mostram alta variabilidade (mínimo e máximo) entre os avaliados.

Tabela 3- Estimativa do consumo de nutrientes pelos árbitros do Estado de Goiás (n=22)

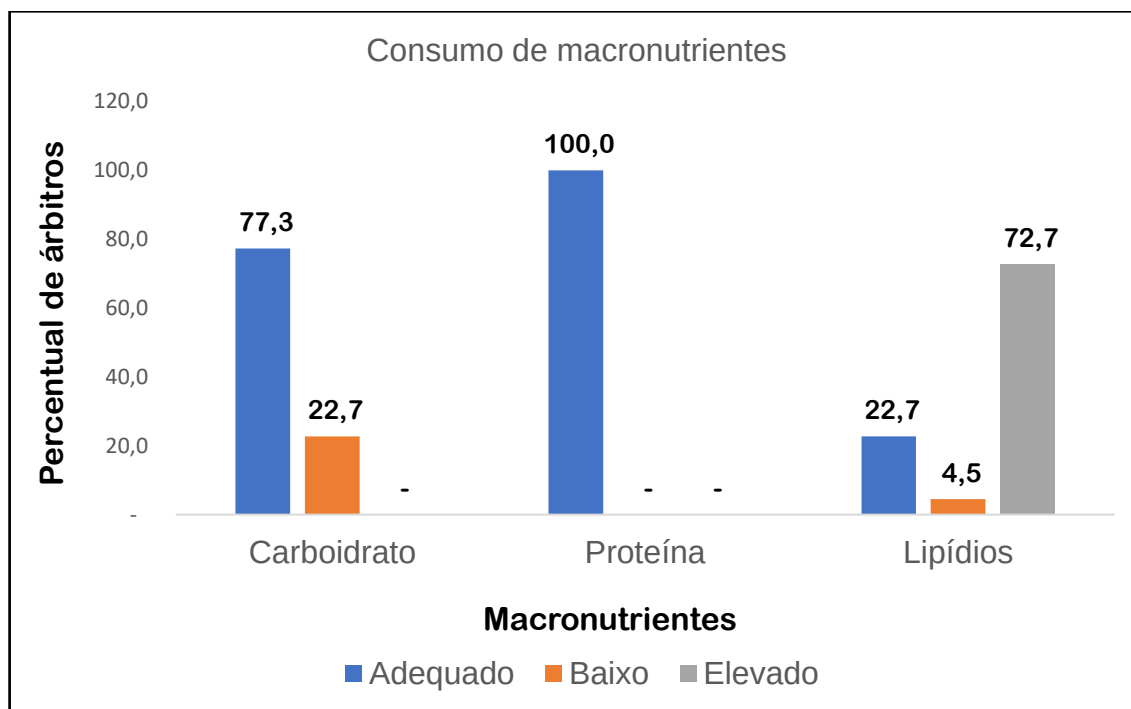
Macronutrientes	Média ± DP	Mínimo	Máximo
Energia (kcal/dia)	2357,18 ± 622,26	1459,20	4175,50
Proteínas (g/dia)	113,45 ± 41,05	59,30	182,70
Carboidrato (g/dia)	275,98 ± 76,33	170,60	485,70
Lipídios (g/dia)	88,65 ± 25,63	51,60	168,40

Para avaliação da adequação, o consumo de carboidratos, proteínas e lipídios foram quantificados em relação ao consumo de energia. Os resultados mostraram consumo médio de $19,1 \pm 4,3\%$ para proteína, $46,9 \pm 5,0\%$ para carboidratos e $33,9 \pm 3,3\%$ para lipídios, em relação ao total de energia ingerida diariamente (VET) Valor efetivo total.

Considerando o consumo de nutrientes em relação ao peso corporal, os árbitros de futsal goiano ingeriram $1,35 \pm 2,77\text{g/kg/dia}$ de proteínas, $3,29 \pm 5,14\text{ g/kg/dia}$ de carboidratos e $1,06 \pm 1,73\text{ g/kg/dia}$ de gorduras.

Baseado nos valores de referência para o consumo de macronutrientes, os resultados mostraram que a proteína foi consumida em quantidades recomendadas para todos os árbitros (Figura 4), a ingestão de carboidrato foi insuficiente para cerca de 23,0% e os lipídios em excesso para quase 73%.

Figura 4 - Distribuição dos árbitros quanto a adequação do consumo de macronutrientes (n=22)



Em relação à PA, 15 árbitros (68,18%) foram classificados como normais, 2 (9,09%) dentro da zona limítrofe de normalidade e 5 (22,72%) foram enquadrados como hipertensos leves.

Os valores médios, mínimos e máximos e desvio padrão da pressão arterial e dados bioquímicos estão apresentados abaixo na tabela 5. Quanto ao valor médio da PAS (Tabela 4), foi considerada elevada quando comparada aos valores de referência (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016), e na classificação individual, foi encontrado hipertensão leve em 21,7% dos árbitros. Representando 5 árbitros do total de 22 avaliados.

Os resultados bioquímicos mostraram que o colesterol estava dentro dos valores desejáveis para 95,5% dos árbitros, sendo que apenas 1 (4,5%) apresentou valores acima do recomendado. Quanto ao HDL-c, 14 (63,6%) apresentaram valores abaixo do desejável. Os resultados dos triglicerídeos indicaram que 17 (77,3%) tinham valores desejáveis, 2 (9,1%) moderadamente alto e 3 (13,6%) elevado.

Tabela 4. Valores médios, desvio padrão, mínimo e máximo da pressão arterial e índices bioquímicos dos árbitros de futsal do Estado de Goiás (n=22)

Dados bioquímicos	Média ± DP	Mínimo	Máximo
PAS ¹ (mmHg)	131,6 ± 10,80	111,0	153,5
PAD ² (mmHg)	76,7 ± 10,00	58,0	103,0
HDL-c ³ (mg/dL)	38,2 ± 12,70	19,0	63,0
Colesterol total (mg/dL)	136,5 ± 23,80	88,0	197,0
Triglicerídeos (mg/dL)	106,6 ± 73,10	26,00	266,0

PAS – Pressão Arterial Sistólica; PAD² – Pressão Arterial Diastólica; ³HDL-c - *High Density Lipoprotein – cholesterol*

Os resultados dos volumes máximos de oxigênio (VO₂max), inspirado pelos dos árbitros, durante o esforço físico, pelos métodos direto e indireto estão apresentados na tabela 5.

Tabela 5. Valores médios, desvio padrão, mínimo e máximo do VO₂max dos árbitros de futsal do Estado de Goiás, obtidos pelos métodos direto e indireto (n=22)

Referencial	VO ₂ max (ml/kg/min)		Valor de p*
	Método direto	Método indireto	
Média ± DP	44,5 ± 9,0	43,2 ± 2,3	0,421
Mínimo	30,4	39,1	
Máximo	62,0	47,3	

*Valor de “p” obtido pelo teste t *Student*, nível de significância p<0,05.

Não foi observada diferença significativa no VO₂max entre os métodos (p=0,421) e foi encontrada um coeficiente de correlação (r) de 0,703 (p<0,001) entre os métodos, considerado moderada correlação.

Nas figuras 4 e 5, estão representados os valores individuais de VO₂max, obtidos pelos métodos direto e indireto.

Figura 5 – Valores do VO_2 máx, de cada árbitro de futsal do Estado de Goiás, obtido pelo método direto

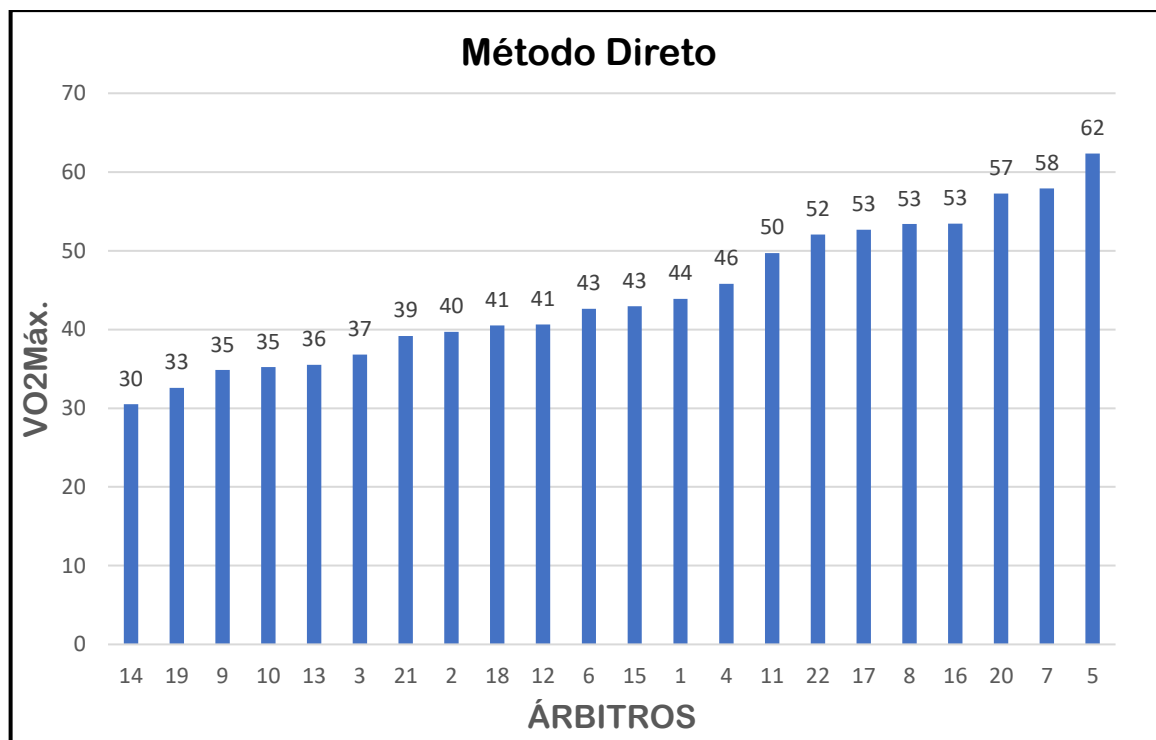
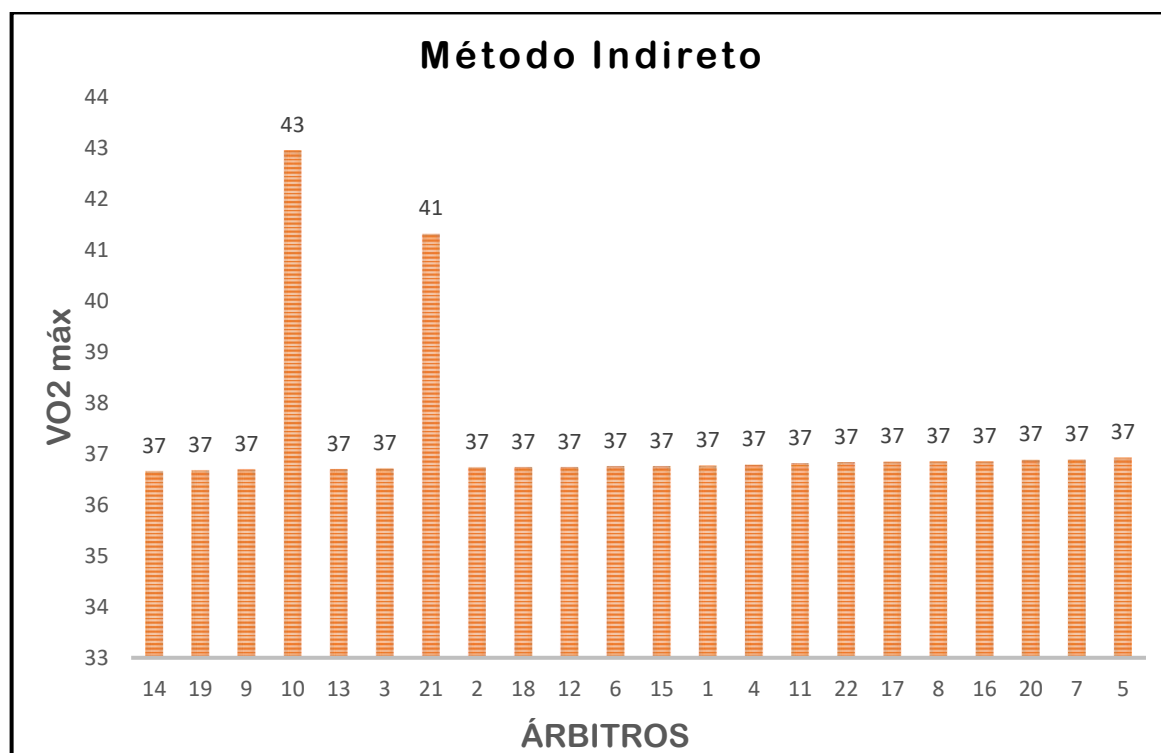


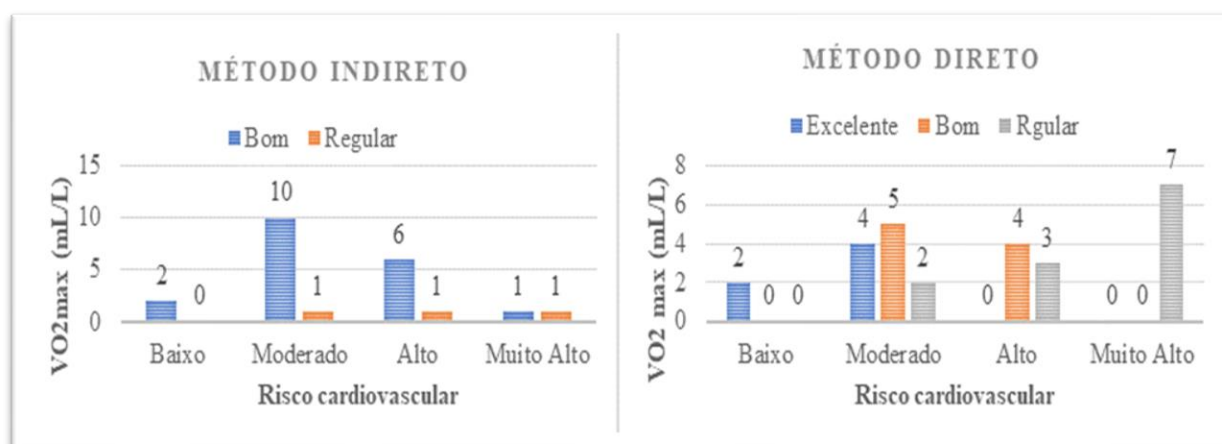
Figura 6 – Valores do VO_2 máx, de cada árbitro de futsal do Estado de Goiás, obtido pelo método indireto



Em relação a classificação de $VO_2\text{max}$, pelo método indireto, 19 (86,4%) árbitros foram classificados como bom e 3 (13,6%) como regular. Pelo método direto, 6 (27,3%) foram classificados como excelente, 9 (40,90%) como bom e 7 (31,80%) como regular. Os resultados da análise de associação (quiquadrado) entre as classificações do $VO_2\text{max}$, pelos métodos diretos e indiretos, mostraram que não houve diferença significativa entre estes ($p=0,431$) (Figura 7).

A análise de associação (quiquadrado) entre o risco cardiovascular (RCV) com a classificação do $VO_2\text{max}$, obtido pelo método direto, indicou que quando melhor o $VO_2\text{max}$ (excelente e bom) menor foi o risco cardiovascular (baixo e moderado) ($p=0,038$), enquanto pelo método indireto não foi encontrada associação significativa ($p=0,431$). A distribuição dos árbitros de acordo com risco cardiovascular e o $VO_2\text{max}$ obtido pelos dois métodos está apresentada na Figura 7.

Figura 7 – Distribuição dos árbitros do Estado de Goiás, de acordo com as classificações do risco cardiovascular e do $VO_2\text{max}$, obtidos pelos métodos diretos e indiretos



Apesar de não ser encontrada diferença nos valores médios e na classificação do $VO_2\text{max}$, pelos métodos diretos e indiretos, os resultados da associação da classificação $VO_2\text{max}$ com a classificação do risco cardiovascular sugere que o método direto ser o mais adequado para diagnosticar risco cardiovascular.

6 DISCUSSÃO

Devido à escassez de estudos com abordagem semelhante a realizada com árbitros de futsal, a discussão dos dados terá com bases os resultados de pesquisas com árbitros de futebol e outras modalidades.

Dentre os marcadores da avaliação do estado nutricional dos árbitros de futsal, os resultados do IMC foram semelhantes aos árbitros de futebol paranaenses ($26,8 \pm 1,3 \text{ kg/m}^2$) e sergipanos ($26,9 \pm 1,4 \text{ kg/m}^2$), sendo aproximadamente 47,0% deles com sobrepeso (SILVA et al., 2012). Em árbitros húngaros de futebol o foi encontrado índices de 10% para o sobrepeso e 3% para obesidade (KISS et al., 2021). Estudo que avaliou a composição corporal e somatotipo de árbitros de futebol de elite de Zimbabwean encontrou menor valor médio de IMC ($20,79 \pm 2,47 \text{ kg/m}^2$) (BANDA, GROBBELAAR, TERBLANCHE, 2018) assim como o realizado com árbitros de futebol italiano ($\text{IMC} = 23,3 \pm 1,5 \text{ kg/m}^2$), quando comparado aos árbitros de futsal goiano (MASCHERINI et al., 2020). Outro estudo realizado com árbitros de basquetebol, o IMC foi semelhante ($26,59 \pm 3,12 \text{ kg/m}^2$) (BOSKO et al., 2015) ao do presente estudo.

Quanto às medidas antropométricas CC e RCQ, os valores médios foram considerados elevado e indicativos de risco aumentado para as doenças cardiovasculares (WHO, 1997, 1998). As medidas de CC e RCQ geralmente não são avaliadas entre desportistas, mas um estudo que avaliou a RCQ de árbitros de futsal de Zimbabwean encontrou índices menores ($0,71 \pm 0,04$) do que dos árbitros goianos (BANDA, GROBBELAAR, TERBLANCHE, 2018). Outro estudo que avaliou a CC de árbitros de futebol de Elite italianos encontrou também valores menores ($77,8 \pm 4,7 \text{ cm}$) (MASCHERINI et al., 2020), quando comparados aos de futsal do Estado de Goiás

Na distribuição dos árbitros goianos quanto a classificação da CC, 13,5% foram considerados com risco para as doenças cardiovasculares, e este percentual é considerado significativo do ponto de vista clínico e precisa ser considerado na avaliação deste grupo de indivíduos. Embora exista a recomendação de pontos de cortes específicos para grupos de indivíduos com base na etnia, sexo e idade, os valores e classificação da CC e RCQ, inicialmente recomendada pelo OMS, é amplamente utilizada, e quando elevadas se associam às doenças como o diabetes, a hipertensão e a dislipidemia, em diversas populações (WHO, 2008).

Quanto aos dados da composição, apesar de uma minoria (cerca de 14,0%) dos árbitros apresentarem percentual de gordura acima do esperado, o resultado apresenta

consonância com os índices de risco cardiovascular, estimado a partir da CC e RCQ, que se relacionam com quantidade de gordura na região abdominal (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

Comparando a composição corporal dos árbitros de futsal deste estudo com o de árbitros de futebol catarinense, os últimos apresentaram menores valores de gordura corporal ($13,4 \pm 5,7\text{kg}$) e massa livre de gordura ($61,6 \pm 6,6\text{ kg}$) (SILVA; SILVA, 2012). Outros estudos que avaliaram a composição também encontraram menores valores %GC em de árbitros de futebol italianos ($17,1 \pm 1,8\%$) (MASCHERINI et al., 2020), do Zimbabweano ($11,97 \pm 2,7\%$) (BANDA, GROBBELAAR, TERBLANCHE, 2018) e espanhóis ($11,5 \pm 2,9\%$) (CASAJÚS et al., 2016), quando comparados aos árbitros de futsal.

O menor percentual de massa gorda (%GC) está associado um melhor condicionamento físico e desempenho aeróbico dos árbitros avaliados (MALINA, 2007). Contudo, as diferenças encontradas podem estar associadas ao método utilizado para quantificar os componentes da composição corporal, visto que a bioimpedância, método utilizado no presente estudo e nos estudos citados acima, sofre influência do estado de hidratação dos indivíduos, o que pode subestimar o conteúdo de massa gorda e superestimar a gordura corporal (KYLE et al., 2004).

Outra variável obtida pela bioimpedância foi o ângulo de fase (AF) que se relaciona ao estado nutricional, o estado de hidratação e a integridade celular (KYLE et al., 2004). Ele pode variar de zero grau a noventa graus, sendo que indivíduos saudáveis apresentam valores médios entre 4 e 15 graus (LLAMES et al., 2013). Neste sentido, os valores encontrados do ângulo de fase indicaram maior quantidade de membranas celulares intactas e um bom estado nutricional dos árbitros de futsal goiano (MOTTA et al., 2015). Estudo que avaliou o AF em árbitros de futebol italianos encontrou valores semelhantes ao do presente estudo ($7,7 \pm 0,7$) ((MASCHERINI et al., 2020).

No diagnóstico do estado nutricional individual ou populacional, um parâmetro fundamental é a avaliação do consumo alimentar. Contudo os estudos publicados até o momento são escassos e foram realizados especialmente em árbitros de futebol. Estudo com 23 árbitros de elite principal e assistente não encontrou diferenças na ingestão alimentar entre eles. O consumo diário de energia ($2819 \pm 279\text{ kcal}$), proteínas ($1,7 \pm 0,2\text{ g/kg}$), carboidrato ($4,1 \pm 0,8\text{ g/kg}$) e gordura ($1,4 \pm 0,2\text{ g/kg}$) foram maiores do que as dos árbitros de futsal goianos, mas o índice de adequação mostrou ingestão de carboidratos abaixo das recomendações, enquanto a ingestão de gordura, gordura saturada e colesterol e sódio estavam acima dos valores

recomendados (TEIXEIRA et al., 2014), resultados semelhantes aos encontrados nos árbitros de futsal.

Outro estudo que avaliou o consumo alimentar de árbitros de futebol em três momentos, dia normal (sem treino), dia de treino e dia de jogo (REÑÓN; COLLADO, 2015), encontrou resultados semelhantes ao consumo alimentar dos árbitros de futsal goianos. Os autores encontraram que árbitros de futebol consumiram no dia normal $2371,1 \pm 519,1$ kcal, $278,9 \pm 86,2$ g de carboidratos, $125,8 \pm 17,3$ g de proteína e $100,2 \pm 62,0$ g de gordura; no dia de treino $2479,7 \pm 430,7$ kcal, $291,2 \pm 54,0$ de carboidrato, $115,2 \pm 40,0$ de proteína e $110,1 \pm 35,0$ de gordura; no dia de jogo $2368,4 \pm 584,7$ kcal, $300,6 \pm 84,0$ de carboidrato, $118,5 \pm 37,0$ de proteína e $97,6 \pm 83$, de gordura, sem diferenças significativas entre os períodos de avaliação. Mais recentemente estudo que avaliou os hábitos de alimentares 60 árbitros de futebol de elite da confederação italiana mostram menor ingestão de carboidrato ($43,6 \pm 5,4\%$ do VET e $3,1 \pm 0,8$ g/kg) e maior ingestão de gordura ($40,0 \pm 4,5\%$ do VET e $1,3 \pm 0,3$ g/kg) em comparação com diretrizes internacionais, enquanto o consumo de proteína estava dentro dos limites de recomendação ($1,1 \pm 0,3$ g/kg) (MACHERINI et al. 2020). Comparando-se os resultados do estudo, o consumo de carboidrato foi muito semelhante ao dos árbitros de goiano, mas o consumo de gordura foi maior e proteína menor.

Sobre o consumo de proteína, a importância nutricional está relacionada ao seu papel na manutenção e aumento da massa magra, aumento da força muscular, além de favorecer o processo de recuperação pós exercício (MARQUES, LIBERALI, 2012; BYTOMSK, 2018). Contudo, o consumo desse nutriente deve ser adequado às necessidades, uma vez que sua carência pode reduzir os processos anabólicos e comprometer a recuperação da massa muscular, enquanto seu excesso pode aumentar a excreção de cálcio e a formação de cálculos renais, e assim comprometer a função dos rins de pessoas com predisposição a doenças renais (APARICIO et al., 2013).

A negligência no consumo de carboidratos é comum na população em geral, mas por ser o principal combustível para a produção de energia necessária às funções basais e para a prática de exercícios físicos (MCARDLE et al., 2001; SCHWARZ, 2012), essa deficiência pode comprometer o desempenho dos árbitros durante a participação nos jogos esportivos.

Quanto aos lipídios, seu consumo excessivo deve ser evitado devido sua relação direta com desenvolvimento das doenças cardiovasculares (ZELO, 2006).

A pressão arterial sistêmica pode ser resultado do consumo inadequado de nutrientes, sobretudo excesso de carboidratos, gorduras e sódio. No presente estudo, os valores médios da PAS e PAD, obtidos em repouso, foram considerados dentro dos valores de

normalidade, apesar do índice significativo de árbitros de futsal goiano com hipertensão leve. Pesquisa que realizou avaliação antropométrica, fisiológica e funcional dos árbitros de futebol de elite dos Estados do Ceará e do Rio Grande do Norte encontrou valores menores de PAS ($124,2 \pm 7,9$ mmHg) e PAD ($74,2 \pm 6,7$ mmHg), comparados aos valores médios encontrados nos árbitros de futsal goiano. Em estudo com árbitros de handebol húngaros a PAS média em repouso foi de $133,5 \pm 16,2$ mmHg e PAD média em repouso de $82,4 \pm 10,5$ mmHg, consideradas adequadas (KISS et al. 2021). Contudo na avaliação individual, os autores encontraram que 17,0% dos árbitros tinham, em repouso, PAS isolada elevada, 9,0% com PAD isolada elevada e 12,0% com PAS e PAD elevadas. A importância da avaliação da pressão arterial na população é justificada a partir da metanálise realizada com 47 estudos onde os autores concluíram que a pré-hipertensão aumentou em 12,09% o risco das doenças CV, em 13,26% as doenças coronarianas, 24,60% os infartos do miocárdio (IAM) e em 19,15% os acidentes vascular encefálico (AVE) (HAN et al., 2019).

Outro parâmetro importante na avaliação do estado nutricional é o perfil lipídico. Os resultados mostraram que as frações mais alteradas entre os árbitros de futsal goiano foram os triglicerídeos e o HDL-c. Estudo recente, realizado com árbitros húngaros de handebol de elite mostraram que 41,0% deles apresentaram dislipidemia (KISS et al., 2021). Em se tratando da relação das lipoproteínas com as doenças cardiovasculares, a lipoproteína de baixa densidade colesterol (LDL-c) é o mais relevante fator de risco modificável (PRECOMA et al., 2019). As HDL são consideradas anti-aterogênicas por promover o transporte reverso do colesterol e pelas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, anticoagulantes, pró-fibrinolíticas e de proteção endotelial. Neste sentido, valores reduzidos das HDL estão associados a eventos cardiovasculares (FORTI; DIAMENT, 2006; FREITAS et al., 2009). Para realizarem uma triagem cardiológica, que incluiu vários parâmetros de risco cardiovascular como o perfil lipídico, eletrocardiograma, ecocardiografia etc., os resultados mostraram alta prevalência de fatores de risco cardiovasculares, o que culminou na recomendação nas mudanças no estilo de vida e terapia hipolipemiante (KISS et al., 2021). Apesar de não estar disponível na literatura científica estudos sobre os marcadores de risco cardiovascular de árbitros de futsal, os resultados como os árbitros de handebol trazem elementos que mostram a importância de estudos sobre o estado nutricional e as condições de saúde, sobretudo a cardiovascular, desta categoria de esportistas.

Outro resultado importante do presente estudo foi não encontrar diferenças significativas nos valores médios que VO_2max obtidos pelos métodos direto e indireto. O que sugeriu o ARIET como um teste adequado para avaliar a capacidade aeróbica dos árbitros

(CASTAGNA et al., 2012). No entanto, ele é considerado limitado para avaliar a capacidade dos árbitros atingirem altas velocidades (SÁNCHEZ-GARCÍA et al., 2018).

O $VO_2\text{max}$ máximo refere-se capacidade máxima de captação (pulmões), transporte (coração e vasos) e utilização do oxigênio durante a realização de exercícios que utilizam vários grupos musculares (BRANDON, 1995). As medidas do $VO_2\text{max}$ são utilizadas para avaliação da função cardiovascular e respiratória, para predição de desempenho de atletas (Costa, 2007) e mortalidade (KETHEYIAN et al., 2008).

A partir da importância da importância do $VO_2\text{max}$ na saúde cardiorrespiratória, os valores do relacionou o $VO_2\text{max}$ dos árbitros de futsal goiano, obtidos pelos métodos direto e indireto, foram associados com risco cardiovascular. Os resultados obtidos corroboram os obtidos por Barbosa et al. (2018) que encontrou associação inversa da capacidade aeróbica com o IMC e a CC, que são fatores de RCV.

Embora não exista documento oficial da CBFS, o avaliador responsável da FGFS exige que todos os árbitros apresentem o atestado de aptidão física conforme a Resolução do Conselho Federal e Medicina n.º 1.658/2002³ para participarem dos testes de avaliação da aptidão física estabelecido pela CBFS, para resguardar possíveis situações que coloquem em risco a saúde e integridade dos árbitros avaliados. No documento oficial da CBFS somente é indicado às provas e procedimentos dos testes, conforme está escrito no anexo 5. Este é um procedimento de segurança para os avaliados e para os avaliadores.

Os resultados encontrados nos testes com os árbitros de futsal do estado de Goiás indicam que o teste direto representa maior correlação com o RCV, conforme a figura 7, que é uma medida importante quando se trata de atletas e desportistas. Portanto para uma avaliação mais rigorosa, onde pretende-se um diagnóstico para além da aptidão física, parece que o $VO_2\text{max}$, obtido pelo método direto seja o mais adequado.

Moreira et al., 2011 avaliaram fatores de risco coronarianos por meio do escore de risco com base no sexo, hereditariedade, sobrepeso, tabagismo, sedentarismo, colesterol e pressão arterial, e pela medida da circunferência da cintura (CC), e encontraram que quase metade dos jogadores de futebol recreativo tinham prevalência elevada de risco coronariano, classificados como moderado e alto, além de valores elevados da CC. A partir desses achados, os autores sugeriram a necessidade de uma avaliação mais criteriosa dos jogadores recreativos para identificar possíveis riscos cardíacos.

³ Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2002/1658>

Considerando a conclusão apontada por Moreira et al. (2011) e os achados do estudo com árbitros de futsal goiano, onde aproximadamente 32% deles apresentaram risco cardiovascular alto e 9,1% muito alto. Apesar de não sido relatado anteriormente, um dos árbitros que foi excluído do estudo por apresentar PAS igual a 190 e PAD igual a 140, na primeira entrevista de recrutamento, classificada como hipertensão estágio 3, que é grau mais elevado na classificação da hipertensão arterial (MALACHIAS et al., 2016, p. 11). Frente a isto, é fundamental que na avaliação seletiva e classificatório dos árbitros de futsal, sejam incorporados além dos testes de aptidão física, exames clínicos e bioquímicos, que possam avaliar as condições de saúde e garantir resultados mais seguros e apropriados a este grupo de indivíduos. Sugerimos assim que a CBFS oriente os árbitros a buscar exames adicionais para um cuidado mais amplo com a saúde, principalmente nos casos em que a P.A esteja dentro dos valores de risco cardiovascular.

O presente estudo apresenta limitações, como o pequeno tamanho de amostra, não apresentar dados de árbitros do sexo feminino, mas fornecem dados importantes e significativos que podem incentivar mais estudos com árbitros, que são integrantes fundamentais para a qualidade dos jogos de futsal, que é a segunda modalidade de futebol mais popular no mundo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do estado nutricional dos árbitros de futsal mostraram que a maioria estava com sobrepeso ou obeso e uma parcela pequena, mas expressiva, com CC e RCQ elevadas, características de alto risco cardiovascular. A gordura foi considerada adequada para a maioria, embora o percentual de árbitros com excesso de gordura corporal seja relevante. O ângulo de fase que é um parâmetro nutricional de integridade celular foi considerado baixo para mais de sessenta por cento dos árbitros.

Quanto ao consumo alimentar, o consumo de carboidrato e lipídios estavam inadequados, baixo e elevado, respectivamente. A PA é outro sinal clínico importante na avaliação nutricional e estava elevada em uma parcela dos árbitros. Quanto a análise bioquímica, o principal achado foram os valores baixos de HDL, seguido de valores elevados dos TG, que, além da CC, RCQ e PA, também se associam ao risco cardiovascular, mostrando que todos esses parâmetros são importantes para uma avaliação física mais acurada.

Na avaliação da aptidão cardiorrespiratória, as medidas de VO_2max obtidos pelo método indireto (ARIET) e pelo método direto (ergoespiométrico) foram semelhantes, tanto no aspecto numérico como classificatório, mas na avaliação associativa, o VO_2max direto apresentou resultados com maior possibilidade de predição de risco cardiovascular do que o método indireto.

A partir dos resultados obtidos, sugere-se que o protocolo de avaliação para seleção de árbitros de futsal, sejam inclusas algumas medidas antropométricas e da composição corporal, verificação da pressão arterial, análise bioquímica do sangue e consumo alimentar.

O tema deste estudo que aborda a capacidade aeróbia e, aspectos do estado nutricional, é inédito para árbitros de futsal, sobretudo do Estado de Goiás. Apesar dos resultados apontarem que alguns parâmetros antropométricos (IMC, CC, RCQ), da composição corporal (GC, MLG e AF), bioquímicos (glicemia e perfil lipídico), PA, consumo alimentar e VO_2max , pelo protocolo direto, sejam imprescindíveis na seleção dos árbitros de futsal, ainda são necessários mais estudos para estabelecer de forma conclusiva os protocolos avaliativos mais adequados para este grupo de indivíduos.

Especificamente sobre exames laboratoriais e a avaliação do VO_2max pelo método ergoespiométrico, são dispendiosos, e, portanto, podem ser inviáveis para a realização por parte de algumas pelas federações estaduais. Além disso, os resultados comparativos mostraram que a estimativa do VO_2max pelo ARIET é semelhante ao método direto, e não justificativa o aumento de custo do método direto. O ARIET é sugerido como eficaz, com custo-benefício

satisfatório, que o coloca com acessível a todas as entidades que avaliam a aptidão aeróbia dos seus árbitros pela estimativa do $\text{VO}_2\text{máx}$.

Contudo, é possível adicionar ao protocolo existente, medidas avaliativas de fácil aplicação e baixo custo como as medidas antropométricas (índice massa corporal, circunferências da cintura e quadril e as medidas da relação cintura quadril - RCQ), da pressão arterial e do consumo alimentar, os quais foram importantes no diagnóstico do estado nutricional e do risco cardiovascular dos árbitros de futsal do presente estudo.

Finalmente, espera-se que os resultados encontrados possam estimular mais estudos dessa natureza de modo a garantir a saúde e desempenho dos árbitros de futsal e de outros atletas e desportistas, o que certamente contribuirá para os sucessos nos jogos e campeonatos esportivos.

REFERÊNCIAS

AHMED, H.; DAVISON, G.; DIXON, D. **Analysis of activity patterns, physiological demands and decision-making performance of elite Futsal referees during matches.** International Journal of Performance Analysis in Sport, v. 17, n. 5, p. 737-751, 2017.

ALMEIDA, D. J. **Características da actividade física de árbitros de futsal em jogo:** árbitros da 1ª divisão do campeonato nacional. Monografia. Universidade do Porto. 2008.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Guidelines for graded exercise testing and exercise prescription.** Lea & Febiger, 1980.

ANVISA. **Manual de coleta em laboratório clínico.** ANVISA. 3ª. ed. – 2019. Disponível em: https://pncq.org.br/uploads/2019/PNCQ - Manual de Coleta 2019-Web-24_04_19.pdf. Acesso em 05/01/2021.

APARICIO, V. A et al. **High-protein diets and renal status in rats.** Nutr Hosp. v.28, n.1, pp. 232-237, jan./feb. 2013.

ARNASON, A., SIGURDSSON, S. B., GUDMUNDSSON, A., HOLME, I., ENGEBRETSEN, L., & BAHR, R. **Physical fitness, injuries, and team performance in soccer.** Medicine & Science in Sports & Exercise, v. 36, n. 2, p. 278-285, 2004.

BANDA, M.; GROBBELAAR, H. W.; TERBLANCHE, E. Body composition and somatotypes of male Zimbabwean Premier League football referees. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness.** 2018. Doi: 10.23736/S0022-4707.18.08326-3

BAPEN. 2016. **Nutritional Assessment.** Disponível em: <https://www.bapen.org.uk/nutrition-support/assessment-andplanning/nutritional-assessment>. Acesso em 01/08/ 2019.

BARBANTI, Valdir J. **Aptidão Física** - Um Convite à Saúde. São Paulo: Editora Manole, 1990.

BARBOSA, J. P.; BASSO, L.; BARTHOLOMEU, T.; PRISTA, A.; REZENDE, J. A.; OLIVEIRA, J. A.; TANI, G.; MAIA, J. A.; FORJAZ, C. L. **Relação entre atividade física, aptidão física e risco cardiovascular:** estudo em Muzambinho. Minas Gerais. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 24, n. 1, 2018.

BARROS, D.C. Bases para o diagnóstico nutricional. In: BARROS, D.C., SILVA, D.O., and GUGELMIN, S.Â., orgs. **Vigilância alimentar e nutricional para a saúde** Indígena [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007, pp. 18-31. Vol. 2. ISBN: 978-85-7541-589-4. Available from: doi: 10.7476/9788575415894.0003. Also available in ePUB from: <http://books.scielo.org/id/c9fjf/epub/barros-9788575415894.epub>

BEASLEY, J.; REILEY, W. T.; JEAN-MARY, J. **Accuracy of a PDA dietary assessment program.** Nutrition, v.21, n. 6, p. 672-677, 2005.

- BELLO, Nicolino; ALVES, Ubiratan Silva. **Futsal**. Conceitos Modernos. São Paulo: Phorte, 2020.
- BHATTACHARYA, A.; PAL, B.; MUKHERJEE, S.; ROY, S. K. **Assessment of nutritional status using anthropometric variables by multivariate analysis**. BMC Public Health, v. 19, n.1045, p. 1- 9, 2019.
- BINGHAM, S. A. **Biomarkers in nutritional epidemiology**. Public Health and Nutrition, v. 5; p. 821-827, 2002.
- BOSKO, A. C. F.; OLIVEIRA, J. M.; BORIN, J. P.; DANIEL, J. F.; MONTAGNER, P.C.; CAPITANI, C. D.; ANTUNES, A. E. C. **Determinantes dietéticos do estado nutricional de árbitros da Liga Brasileira de Basquetebol**. Revista Ciências Médicas, Campinas, v. 24, n. 3, p.105-111, 2015.
- BRANDON L. J. Physiological factors associated with middle distance running performance. **Sports Med.**, v 19, p. 268-77, 1995.
- BRUCE, R. A. **Exercise testing for evaluation of ventricular function**. New England Journal of Medicine, v. 296, n. 12, p. 671-675, 1977.
- BURIM, M. L.; DE OLIVEIRA, A. R. **Análise do nível de estresse dos árbitros de Futsal da região de Londrina-PR**. RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol, v. 10, n. 38, p. 252-261, 2018.
- BYTOMSKI, Jeffrey R. Fueling for performance. **Sports health**, v. 10, n. 1, p. 47-53, 2018.
- CAETANO, R. A., VOSER, R., MORAES, J. C., CARDOSO, M. S. **Análise do tempo de posse de bola e a sua influência no resultado dos jogos do Campeonato Mundial de Futsal**. RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol, v. 7, n. 23, p. 16-20, 2015.
- CAPLING, L., BECK, K. L., GIFFORD, J. A., SLATER, G., FLOOD, V. M., & O'CONNOR, H. **Validity of dietary assessment in athletes: a systematic review**. Nutrients, v. 9, n. 12, p. 1313, 2017.
- CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. **Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research**. Public health reports, v. 100, n. 2, p. 126, 1985.
- CASTAGNA, C., ABT, G., & D'OTTAVIO, S. Physiological aspects of soccer refereeing performance and training. **Sports medicine**, v. 37, n. 7, p. 625-646, 2007.
- CASTAGNA, C.; BENDIKSEN, M.; IMPELLIZZERI, F.M.; KRUSTRUP, P. **Reliability, sensitivity and validity of the assistant referee intermittent endurance test (ARIET) – a modified Yo-Yo IE2 test for elite soccer assistant referees**. Journal Sports Science, v. 30, n.8, p. 767-775, 2012. Doi: 10.1080/02640414.2012.668705.

CASAJÚS, J. A.; MATUTE-LLORENTE, Á.; HERRERO, H.; VICENTE-RODRÍGUEZ, G.; GONZÁLEZ-AGÜERO, A. Body fat in elite Spanish football referees and assistants: A 1-year follow-up study. **Apunts Med Esport.**, v. 51, n. 189, p. 21-26, 2016.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.apunts.2015.06.002>.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL DE SALÃO – **Livro Nacional de Regras**. Fortaleza - CE. 2021 https://62ffb8c5-1ed3-45a0-b82d-b1a83a962e4a.filesusr.com/ugd/6d94a1_c59d58a3d1944db9aadea19be15e401f.pdf Acesso em 29/07/2021.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL DE SALÃO – **Regulamento da Copa do Brasil 2021 - 2022**. Fortaleza - CE. 2021 https://62ffb8c5-1ed3-45a0-b82d-b1a83a962e4a.filesusr.com/ugd/6d94a1_785fbf39a09842b0ac0f13318de357be.pdf Acesso em 29/07/2021.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução nº 1.658/2002**. (Publicada no D.O.U. de 20 de dezembro de 2002, Seção I, pg. 422). Disponível em:
<https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2002/1658>
 Acesso em 05/03/2021.

CORREIA, M. I. T. D. **Nutrition screening vs nutrition assessment: what's the difference?** Nutrition in Clinical Practice, v. 20, n. 10, p 1–10, 2017.

DA SILVA, M. L.; DA SILVA, A. I. **Avaliação antropométrica, fisiologia e funcional dos árbitros de elite do estado do Ceará e do Rio Grande do Norte**. HU Revista. Juiz de Fora, v. 37, n. 3. p.291-298. 2012.

DE FRANÇA, E.; DAS CHAGAS CAPERUTO, É.; HIROTA, V. B. **Testes indiretos de VO2 máximo devem ser escolhidos de acordo com o gênero, variáveis antropométricas e capacidade aeróbica presumida**. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE), v. 8, n. 49, p. 712-721, 2014.

DIAS, M. C. G.; VAN AANHOLT, D. P. J.; CATALANI, L. A; REY, J. S. F.; GONZALES, M. C.; COPPINI, L.; FRANCO FILHO, J. W.; PAES-BARBOSA, M. R.; HORIE, L.; ABRAHÃO, V.; MARTINS, C. C. **Triagem e Avaliação do Estado Nutricional**. Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2011.

DIXON, D. **A pilot study of the physiological demands of futsal referees engaged in international friendly matches**. American Journal of Sports Science and Medicine, v. 2, n. 3, p. 103-107, 2014.

DOS SANTOS, M. A., DOS SANTOS, C. A., SERIQUE, N. P., LIMA, R. R. **Estado da arte: aspectos históricos e fundamentos teórico-metodológicos**. Revista Pesquisa Qualitativa, v. 8, n. 17, p. 202-220, 2020.

EICKEMBERG, M., OLIVEIRA, C. C., RORIZ A. K., SAMPAIO, L. R. **Bioelectric impedance analysis and its use for nutritional assessments**. Revista de Nutrição, v. 24, n. 6, p. 873-882, 2011.

FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE FUTEBOL. **Testes físicos regulamentares**. Instituto de Desporto de Portugal, 2016/2017. Disponível em: file:///C:/Users/maria/Downloads/FIFA_Testes%20de%20Aptid%C3%A3o%20F%C3%ADsica_2016-2017.pdf. Acesso em 11/03/2021.

FIFA. **FUTSAL Laws of the Game 2020/2021**, Switzerland, 2020.

FISBERG, R. M. et al. **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos**. Manole, 2005.

FLORIANO, R. S.; ORSINI, M.; REIS, M. S. **Importância do teste cardiopulmonar para a fisioterapia cardiovascular**. Fisioterapia Brasil, v. 20, n. 4, p. 578-591, 2019.

FORTI, N.; DIAMENT, J. **Lipoproteínas de Alta Densidade: Aspectos Metabólicos, Clínicos, Epidemiológicos e de Intervenção Terapêutica**. Atualização para os Clínicos High-Density Lipoproteins: Metabolic, Clinical, Epidemiological and Therapeutic Intervention Aspects. An Update for Clinicians. Arq Bras Cardiol, v. 87, p. 672-679, 2006.

FREITAS, E. V. de et al. **Importância da HDL-c para a ocorrência de doença cardiovascular no idoso**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [online]. 2009, v. 93, n. 3 [Acessado 16 Junho 2021], pp. 231-238. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0066-782X2009000900006>>. Epub 22 Out 2009. ISSN 1678-4170. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2009000900006>

GARCÍA-ROVÉS, P. M.; GARCÍA-ZAPICO, P.; PATTERSON, Á. M.; IGLESIAS-GUTIÉRREZ, E. **Nutrient intake and food habits of soccer players: analyzing the correlates of eating practice**. Nutrients, v.6, p. 2697-2717, 2014. Doi:10.3390/nu6072697.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAN, M.; LI, Q.; LIU, L.; ZHANG, D.; REN, Y.; ZHAO, Y. et al. Prehypertension and risk of cardiovascular diseases: a meta-analysis of 47 cohort studies. **J Hypertens**, v. 37, n. 12, p. 2325-32, 2019.

HENSRUD, D. D. **Nutrition screening and assessment**. Medical Clinics of North America, v. 83, n. 6, p. 1 - 23, 1999.

HERDY, A. H.; CAIXETA, A. B. **Classificação nacional da aptidão cardiorrespiratória pelo consumo máximo de oxigênio**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 106, n. 5., p. 389-395, 2016.

HERDY, A. H.; RITT, L. E. F.; STEIN, R.; ARAÚJO, C. G. S.; MILANI, M.; MENEGHELO, R. S.; FERRAZ, A. S.; HOSSRI, C. A. C.; ALMEIDA, A. E. M.; FERNANDES-SILVAM, M.; SERRA, S. M. **Teste cardiopulmonar de exercício: fundamentos, aplicabilidade e interpretação** cardiopulmonary exercise test: fundamentals, applicability and interpretation. Arq Bras Cardiol., v. 107, n. 5, p 467-481, 2016.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. **Método antropométrico**. Avaliação da composição corporal aplicada. São Paulo: Manole, p. 73-98, 2000.

HORTMANN, K.; MARTINS, M. V. **Variáveis antropométricas de árbitros de Futsal de Guarapuava**. RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol, v. 5, n. 15, 2013.

HOWLEY, E. T.; FRANKS, B. D. **Manual de condicionamento físico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

INSTITUTE OF MEDICINE- IOM TABLE, **Macronutrients**. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. National Academy Press: Washington, DC, USA, 2005.

KELLETT, P.; SHILBURY, D. **Umpire participation: Is abuse really the issue?** Sport Management Review, v. 10, n. 3, p. 209-229, 2007.

KETHEYIAN, S. J.; BRAWNER, C. A.; SAVAGE, P. D. et al. Peak aerobic capacity predicts prognosis in patients with coronary heart disease. **Am Heart J.**, v. 156, p. 292-300, 2008.

KIVRAK, Ali Osman et al. Nutrition attitudes and information levels of football referees. **European Journal of Physical Education and Sport Science**, 2018.

KISS, O.; BABITY, M.; KOVACS, A.; SKOPAL, J.; VAGO, H. et al. Significance of extended sports cardiology screening of elite handball referees. **PLOS ONE**, Califórnia, v. 16, n. 4, 2021, online: e0249923. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249923>. Acesso em 10 de junho de 2021.

KRAVCHYCHYN, A. C.; ALVES, J. C.; KRAVCHYCHYN, T. P.; NOGUEIRA, G. A.; MACHADO, F. A. **Comparação entre os métodos direto e indireto de determinação do VO₂max de praticantes de corrida**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 21, n. 1, p.17-21, 2015.

KRUSTRUP, P.; BANGSBO, J. **Physiological demands of top-class soccer refereeing in relation to physical capacity: effect of intense intermittent exercise training**. Journal of sports sciences, v. 19, n. 11, p. 881-891, 2001.

KRUSTRUP, P.; MOHR, M.; NYBO, L.; JENSEN, J. M.; NIELSEN, J. J.; BANGSBO J. **The Yo-Yo IR2 test: physiological response, reliability, and application to elite soccer**. Medicine & Science in Sports & Exercise, v.38, n. 9, p. 1666-73. 2006.

KYLE, U. G.; BOSAEUS, I.; DE LORENZO, A. D.; DEURENBERG, P.; ELIA, M.; MANUEL GÓMEZ, J. et al. **Bioelectrical impedance analysis – part II: utilization in clinical practice**. Clin Nutr, v. 23, p. 1430-53, 2004.

LLAMES, L. et al. **Valores del ángulo de fase por bioimpedancia eléctrica: estado nutricional y valor pronóstico**. Nutr Hosp., Madrid. v. 28, n.2, p. 286-295, 2013. Disponível em: Acesso em: 12 abril 2016.

LOPES, A. C. et al. **Ingestão alimentar em estudos epidemiológicos**. Revista Brasileira de Epidemiologia, v.6, n. 3, p. 209-219, 2003.

MACHADO, F. A.; DENADAI, B. S. **Predição da potência aeróbia (VO₂máx) de crianças e adolescentes em teste incremental na esteira rolante.** Motriz: Revista de Educação Física, v. 19, n. 1, p. 126-132, 2013.

MADDEN, A. M.; SMITH, S. **Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults:** a review of anthropometric variables. Journal of human nutrition and dietetics, v. 29, n. 1, p. 7-25, 2016.

MALACHIAS, M. V., GOMES, M. A., NOBRE, F., ALESSI, A., FEITOSA, A. D., COELHO, E. B. **7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial:** capítulo 2-diagnóstico e classificação. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 107, n. 3, p. 7-13, 2016.

MALINA, R.M. **Body composition in athletes:** Assessment and estimated fatness. Clin. Sports Med., v. 26, p.37 – 68. 2007.

MARQUES, G. C.; LIBERALI, R. **Consumo de proteínas na prática do treinamento de força** - Revisão sistemática. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo, v. 6, n. 32, p. 158-164, Março/Abr. 2012.

MASCHERINI, G.; PETRI, C., ERMINI, E. **Eating Habits and Body Composition of International Elite Soccer Referees.** Journal of Human Kinetics, v. 71, 145-153, 2020.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Nutrição Para o Esporte e o Exercício,** Rio de Janeiro, 3ª Ed., 2011.

MASCHERINI, G., PETRI, C., ERMINI, E., Pizzi, A., Ventura, A., & Galanti, G. **Eating habits and body composition of international elite soccer referees.** Journal of human kinetics, 71, 145, 2020.

MINAYO, M. C.; SANCHES, O. **Quantitativo-qualitativo:** oposição ou complementaridade? Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./set. 1993.

MIRANDA, A. L. N., LOPES, K. C., CARLETTI, L., PEREZ, A. J., MILL, J. G., & LUNZ, W. **VO₂max estimado por equações preditivas apresenta baixa concordância com o obtido pelo teste cardiopulmonar-padrão ouro.** Revista da Educação Física/UEM, v. 26, n. 1, p. 131-145, 2015.

MONDINI, L.; MONTEIRO, C. A. **Relevância epidemiológica da desnutrição e da obesidade em distintas classes sociais:** métodos de estudo e aplicação à população brasileira. O Mundo da Saúde, v. 25, n.2, p. 125-33, 2001.

MOTA, J. F.; RINALDI, A. E. M.; PEREIRA, A. F.; ORSATTI, F. L.; BURINI, R. C. **Indicadores antropométricos como marcadores de risco para anormalidades metabólicas.** Ciênc. Saúde Coletiva, v. 9, n. 16, p. 3901-3908, 2011.

MOTTA, R. S. T.; CASTANHO, I. A.; VELARDE, L. G. C. **Valoración nutricional Cutoff point of the phase angle in pre-radiotherapy cancer patients.** Nutr Hosp. v.32, n. 5, p. 2253-2260, 2015.

NEVES, F. S. et al. **Evaluation of the predictive capacity of vertical segmental tetrapolar bioimpedance for excess weight detection in adolescents.** *Jornal de Pediatria*, v. 91, n. 6, p. 551-559, 2015.

O'RIORDAN, C. N.; NEWELL, M.; FLAHERTY, G. Cardiovascular disease risk factor profile of male Gaelic Athletic Association sports referees. **Irish Journal of Medical Science**, v. 187, n. 4, p. 915-924, 2018.

PAES, M. R. **Adaptação do teste Yo-Yo de resistência intermitente nível 2 para avaliação de árbitros de futebol de campo.** Tese (Doutorado em Fisiologia). Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

PENNA, E. M.; MORAES, L. C. **Efeito relativo da idade em atletas brasileiros de futsal de alto nível.** *Motriz: Revista de Educação Física*, v. 16, n. 3, p. 658-663, 2010.

PICCOLI, A.; ROSSI, B.; PILLON, L.; BUCCIANTE, G. **A new method for monitoring body fluid variation by bioimpedance analysis: the RXc graph.** *Kidney Int*, 1994.

PRECOMA, D. B. et al. **Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia.** *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 113, n. 4, p. 787-891, 2019.

REBELO, A., SILVA, S., PEREIRA, N., & SOARES, J. **Stress físico do árbitro de futebol no jogo.** *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v. 2, n. 5, p. 24-30, 2002.

REBELO, A., ASCENÇÃO, A., MAGALHÃES, J., & KRUSTRUP. **33 activity profile, heart rate and blood lactate of futsal referees during competitive games.** *Science and Football VI*, p. 191, 2008.

REBELO, A. N., ASCENSÃO, A. A., MAGALHÃES, J. F., BISCHOFF, R., BENDIKSEN, M.; KRUSTRUP, P. **Elite futsal refereeing: activity profile and physiological demands.** *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 25, n. 4, p. 980-987, 2011.

REILLY, T.; GREGSON, W. **Special populations: The referee and assistant referee.** *J Sports Sci*, v. 24, p. 795-801, 2006.

REÑÓN, C. M.; COLLADO, P. S. An assessment of the nutritional intake of soccer Referees. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 12, n. 8, p. 2 -7, 2015.

ROCHA, J. S.; OGANDO, B. M.; PAIXÃO, J. A. da.; TUCHER, G.; POPOFF, D. A. V. **Consideração sobre bioimpedância como método para a avaliação composição corporal.** *EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Ano 16, nº 162, Novembro de 2011.*
<http://www.efdeportes.com/efd162/bioimpedancia-como-metodo-para-a-avaliacao.htm>

RONTOYANNIS, G. P.; STALIKAS, A.; SARROS, G.; VLASTARIS, A. **Medical, morphological and functional aspects of Greek football referees.** *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, n.8, p. 208-14. 1998.

RUTISHAUSER, I. H. **Dietary intake measurements**. Public Health Nutrition, v. 8, n. 7, p. 1.100-1.107, 2005.

SAAD, M. A., BOTH, J., MILISTETD, M. **Impacto das metodologias empregadas pelos treinadores no desenvolvimento técnico-tático individual dos jogadores de futsal das categorias sub-13 e sub-15**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 22, n. 2, p. 96-105, 2014.

SAMPAIO, L. R.; SILVA, M. C. M.; OLIVEIRA, A. N.; SOUZA, C. L. S. Avaliação bioquímica do estado nutricional. In: SAMPAIO, L. R., org. **Avaliação nutricional**. Salvador: EDUFBA, 2012, pp. 49-72. Sala de aula collection. ISBN: 978-85-232-1874-4. <https://doi.org/10.7476/9788523218744.0005>.

SANTOS, M. F.; DA SILVA, A. I. **Análise do teste aeróbico desenvolvido pela FIFA para avaliar os árbitros de futebol**. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 15, n. 3, 2011.

SCHENK, K.; BIZZINI, M.; GATTERER, H. Exercise physiology and nutritional perspectives of elite soccer refereeing. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 28, n. 3, p. 782-793, 2018.

SÁNCHEZ-GARCÍA, M., SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, J., RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, A., SOLANO, D., & CASTILLO, D. **Relationships between sprint ability and endurance capacity in soccer referees**. Sports, v. 6, n. 2, p. 28, 2018.

SERRANO, C., SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, J., FELIPE, J. L., HERNANDO, E., GALLARDO, L., & GARCIA-UNANUE, J. Physical Demands in Elite Futsal Referees During Spanish Futsal Cup. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 15, 2021.

SILVA, A. I. **O árbitro de futebol: uma abordagem histórica**. Universidade do Futebol, 2008. Disponível em: <https://universidadedofutebol.com.br/o-arbitro-de-futebol-uma-abordagem-historica>. Acesso em 10/02/2021.

SILVA, A. I.; RECH, C. R. **Somatótipo e composição corporal de árbitros e árbitros assistentes da CBF**. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v. 10, n. 2, p. 143-148, 2008.

SILVA A. I, FIDELIX Y. L, SANTOS I. A., ALMEIDA M. B., SILVA D. A. **Antropometria e morfologia de árbitros profissionais de futebol: Comparação entre os Estados do Paraná e Sergipe**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 20, n. 3, p. 63-71, 2012.

SILVA, A. I.; SILVA, M. L. **Perfil morfológico e aptidão física de árbitros e assistentes da federação cearense de futebol**. Coleção Pesquisa em Educação Física, v.11, n.2, p. 131-8, 2012.

SILVA, C. D., BLOOMFIELD, J.; MARINS, J. C. B. **A review of stature, body mass and VO₂max profiles of U17, U20 and first division players in Brazilian soccer**. J Sports Science Med, v. 7, p. 309-19, 2008.

SILVA, C. P. **Avaliação de fadiga no quadríceps, utilizando MMG e Bioimpedância, ao aplicar eletroestimulação.** FES—Functional Electrical Stimulation. 2021. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/202743>. Acesso em 24/03/2021.

SILVA, J. F. D., GUGLIELMO, L. G. A., FLORIANO, L. T., ARINS, F. B., & DITTRICH, N. **Aptidão aeróbia e capacidade de sprints repetidos no futebol: comparação entre as posições.** Motriz. Revista de Educação Física. UNESP, v. 15, n. 4, p. 861-870, 2009.

SILVEIRA, J. D., SCHERER, F., DEITOS, A., & DAL BOSCO, S. M. **Fatores associados à hipertensão arterial sistêmica e ao estado nutricional de hipertensos inscritos no programa Hiperdia.** Cadernos Saúde Coletiva, v. 21, n. 2, p. 129-134, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v.107, n. 3, Supl. 3, setembro 2016.

SRINIVASAN, B., LEE, S., ERICKSON, D., & MEHTA, S. **Precision nutrition**—Review of methods for point-of-care assessment of nutritional status. Current opinion in biotechnology, v. 44, p. 103-108, 2017.

STRÖLEN, T. et al. **Physiology of soccer:** an update. Sports Med, v. 35, p. 501-536, 2005.

TEIXEIRA, V. H.; GONÇALVES, L.; MENESES, T.; MOREIRA, P. Nutritional intake of elite football referees. **Journal of Sports Sciences**, v. 32, n. 13, p. 1279–1285, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2014.887851>. Acesso em 30 de maio de 2021.

WESTON M., HELSEN W., MACMAHON C., KIRKENDALL D. **The impact of specific high-intensity training sessions on football referees fitness levels.** Am J Sports Med, v.31, Suppl 1, p. 54S-61S, 2004.

WESTON, M.; CASTAGNA, C.; IMPELLIZZERI, F. M.; RAMPININI, E.; ABT, G. **Analysis of physical match performance in English Premier League soccer referees with particular reference to first half and player work rates.** Journal Science Medical Sport, v.10, p. 390–397, 2007.

WILLETT, W. **Nutritional Epidemiology.** 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1998.

WOOD, R. "Assistant Referee Yo-Yo Test (ARIET)" **The Complete Guide to the Yo-Yo Test**, (2018). Disponível em: <https://www.theyoyotest.com/yy-ariet.htm>. Acessado em 15/03/2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Sudden cardiac death: report of a WHO scientific group. Meeting held in Geneva from 24 to 27 October 1984.** World Health Organization, 1985.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Physical status:** the use of and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO, 1995.

_____. **Obesity:** Preventing and Managing the Global Epidemic. Report. Geneva; 1997.

_____. **Obesity status: preventing and managing the global epidemic.** Report of a WHO consultation on obesity. Geneva; 1998.

_____. **Waist circumference and waist-hip ratio:** report of a WHO expert consultation, Geneva, 8 – 11 December 2008.

ZAGATTO, A. M., BERTUZZI, R., MIYAGI, W. E., PADULO, J., & PAPOTI, M. MAOD. **Determined in a single supramaximal test:** a study on the reliability and effects of supramaximal intensities. International journal of sports medicine, v. 37, n. 09, p. 700-707, 2016.

ZELLO, G. A. **Dietary Reference Intakes for the macronutrients and energy:** considerations for physical activity. Physiol. Nutr. Metab. v. 31, p. 74–79, 2006.
Doi:10.1139/H05-022

ANEXO 1–Portaria de criação Calendário anual da FGFS

FEDERAÇÃO GOIANA DE FUTEBOL DE SALÃO
Entidade filiada à Confederação Brasileira de Futebol de Salão - Fundada em 12 de maio de 1977
Sede: Praça Santo Antônio n.º 130 Qd. 09 Lt. 02 St. Campinas–Goiania–Goias –CEP 74520-010
Fone/Fax: 3088-1402 - e-mail: futsalgoiano@gmail.com

Portaria nº ____/2019-GAB/PRES

O Presidente da Federação Goiana de Futebol de Salão – FGFS, usando das atribuições que lhe são conferidas pelo estatuto da entidade:

CONSIDERANDO:

A necessidade de aprimorar o condicionamento físico e técnico dos oficiais de arbitragem;

A importância da avaliação permanente das capacidades cardiorrespiratória, nutricional e fisiológica dos oficiais de arbitragem;

As exigências institucionais de avaliação dos oficiais de arbitragem do quadro nacional; e

A preocupação da FGFS com a qualificação continuada de seu quadro de oficiais.

RESOLVE:

Art. 1º - Criar o Departamento de Formação, Acompanhamento e Avaliação dos Oficiais de Arbitragem da FGFS, ficando o mesmo subordinado diretamente à Presidência da Entidade.

Art. 2º - Designar o Professor Doutor Juracy da Silva Guimarães como Diretor do Departamento criado no artigo anterior e o Professor Mestrando Marcus Vinicius Tondato como Assessor Técnico do referido departamento.

Art. 3º - Fica estipulado o prazo de 30 dias a partir da assinatura desta portaria para a apresentação de Plano de Trabalho.



FEDERAÇÃO GOIANA DE FUTEBOL DE SALÃO

Entidade filiada à Confederação Brasileira de Futebol de Salão - Fundada em 12 de maio de 1977
Sede: Praça Santo Antônio n.º 130 Qd. 09 Lt. 02 St. Campinas-Goiânia-Goiás - CEP 74528-010

Fone/Fax: 3088-1402 - e-mail: futsalgoiano@gmail.com

Parágrafo único – Em face do disposto no caput deste artigo, o Plano de Trabalho deverá ser apresentado à Diretoria Executiva da FGFS para apreciação e deliberação.

Art. 4º – Estabelecer a data de 21 de dezembro de 2019 como a data limite para a avaliação física e teórica anual dos árbitros da FGFS, para que possam ser indicados ao Quadro Nacional de Árbitros da CBFS para o ano de 2020.

Art. 5º - Não haverá remuneração salarial que trata no art. 3º da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, para as atividades exercidas pelos membros do Departamento criado no art. 1º desta Portaria.

Art.6º - Esta Portaria entra em vigor nesta data, revogando-se todas as disposições em contrário.

Publique-se, Cumpra-se e dê ciência aos interessados.

GABINETE DA PRESIDÊNCIA DA FEDERAÇÃO GOIANA DE FUTEBOL DE SALÃO – FGFS, ao terceiro dia do mês de setembro do ano de dois mil e dezenove.


Murilo Roberto Batalha Macedo
Presidente FGFS

*Murilo Roberto Batalha Macedo
Presidente
FGFS*

ANEXO 2 – Descrição das provas do teste CBFS 2007/2016**CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL DE SALÃO**

Fundada em 15 de junho de 1979
Futsal – Esporte genuinamente brasileiro

ANEXO I – DESCRIÇÃO DAS PROVAS**PROVA 1 – Corrida de 1000 metros**

Ao ser dado o sinal de partida os árbitros deverão correr uma distância de 1.000 m em um período máximo de 5 minutos.

Objetivo da prova:

Avallar a resistência física dos árbitros durante grandes esforços equivalentes aos dois períodos de 20 minutos cronometrados de uma partida oficial de futsal.

PROVA 2 – Teste de Velocidade

Inicia-se o teste com o árbitro posicionado com os dois pés atrás de uma linha localizada a uma distância de 10 metros de outra até que seja dado o sinal para partir em direção à outra na maior velocidade possível. Ao chegar à segunda linha o árbitro deve tocá-la (com qualquer parte do corpo, inclusive os pés) e retornar ao ponto de partida. Esta sequência de corridas deve ser repetida por duas vezes sem intervalo entre elas e no tempo máximo de 12 segundos.

Objetivo da prova:

Avallar a velocidade dos árbitros para acelerar e desacelerar em pequenos espaços.

PROVA 3 – Teste de agilidade

Quatro cones deverão estar dispostos em uma linha reta a uma distância de 10 metros entre eles, totalizando uma distância de 30 metros entre o primeiro e o último.

Ao ser dado o sinal para iniciar o árbitro deverá percorrer a distância entre o primeiro e o último cone deslocando-se de frente e na máxima velocidade possível. Ao ultrapassar o último cone o árbitro deverá deslocar-se

**CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL DE SALÃO***Fundada em 15 de junho de 1979**Futsal – Esporte genuinamente brasileiro*

lateralmente com a perna direita a frente até o terceiro cone. Após ultrapassar o terceiro cone deverá alternar a perna que estava a frente e deslocar-se de volta à direção do quarto cone na maior velocidade possível. Ao ultrapassar o quarto cone pela segunda vez o árbitro deverá deslocar-se de costas até o terceiro cone. Quando ultrapassar o limite do terceiro cone o árbitro deverá virar-se de frente para o segundo e primeiro cones e deslocar-se de frente à toda velocidade possível. Este percurso deverá ser realizado no tempo máximo de 25 segundos.

Objetivo da prova:

Avaliar a agilidade do árbitro para mudar de direção em velocidade assim como deslocar-se de variadas formas como acontece durante as partidas de futsal.

SEQÜÊNCIA DE EXECUÇÃO DAS PROVAS QUE COMPÕEM O TESTE

- 1º - Corrida de 1.000 metros
- 2º - Teste de agilidade dos 80 metros/25 segundos
- 3º - Teste de agilidade dos 80 metros/25 segundos
- 4º - Teste de velocidade dos 20 metros/12 segundos
- 5º - Teste de velocidade dos 20 metros/12 segundos



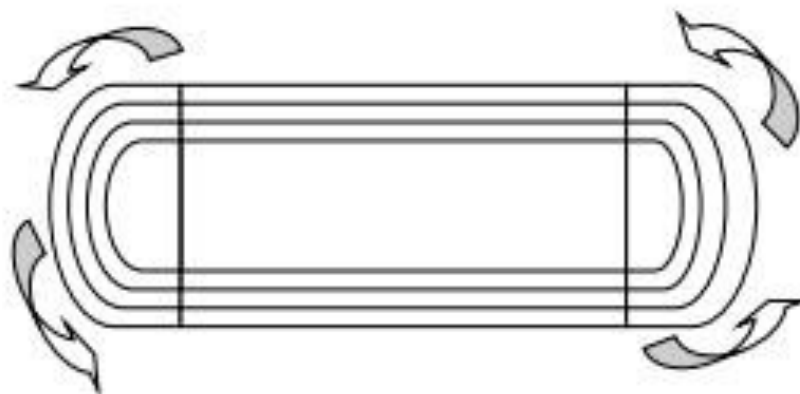
CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL DE SALÃO

Fundada em 15 de junho de 1979

Futsal – Esporte genuinamente brasileiro

ILUSTRAÇÕES DA EXECUÇÃO DAS PROVAS

1ª prova: Corrida de 1.000 metros - 2,5 voltas em pista de 400 metros.



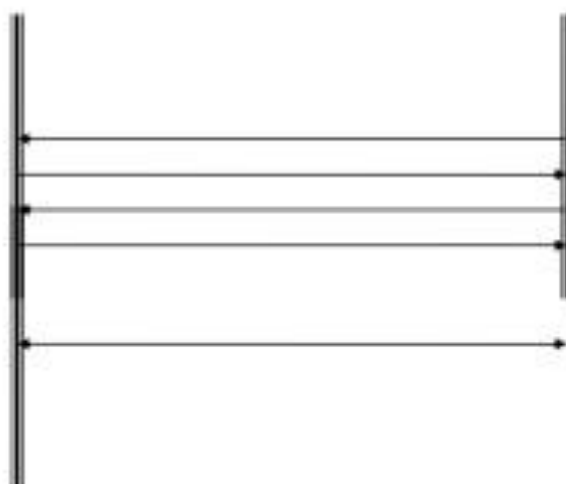


CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL DE SALÃO

Fundada em 15 de junho de 1979

Futsal – Esporte genuinamente brasileiro

2ª prova: Teste de velocidade – 40 metros/10 segundos



Legenda:

Linhas de partida e de chegada



Percurso a ser percorrido:



Distância de 10 metros:

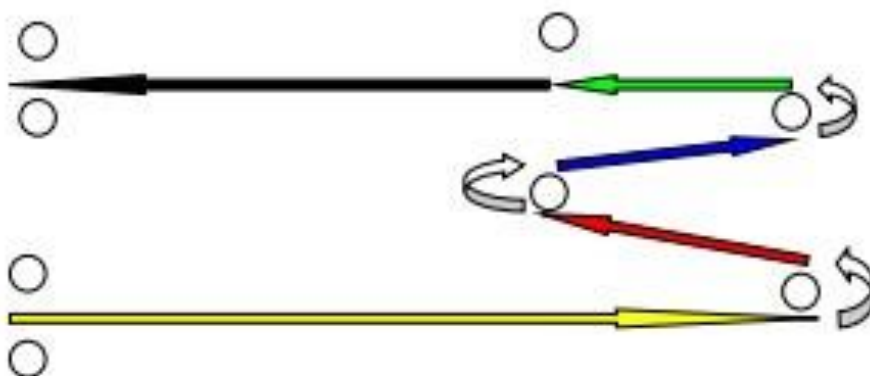




CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL DE SALÃO

Fundada em 15 de junho de 1979
Futsal – Esporte genuinamente brasileiro

3ª prova: Teste de agilidade – 80 metros/20 segundos



Legenda:

Deslocamento de frente (30mt)



Desloc. Lateral: Perna esq. à frente (10 mt):



Desloc. Lateral: Perna dir. à frente (10mt):

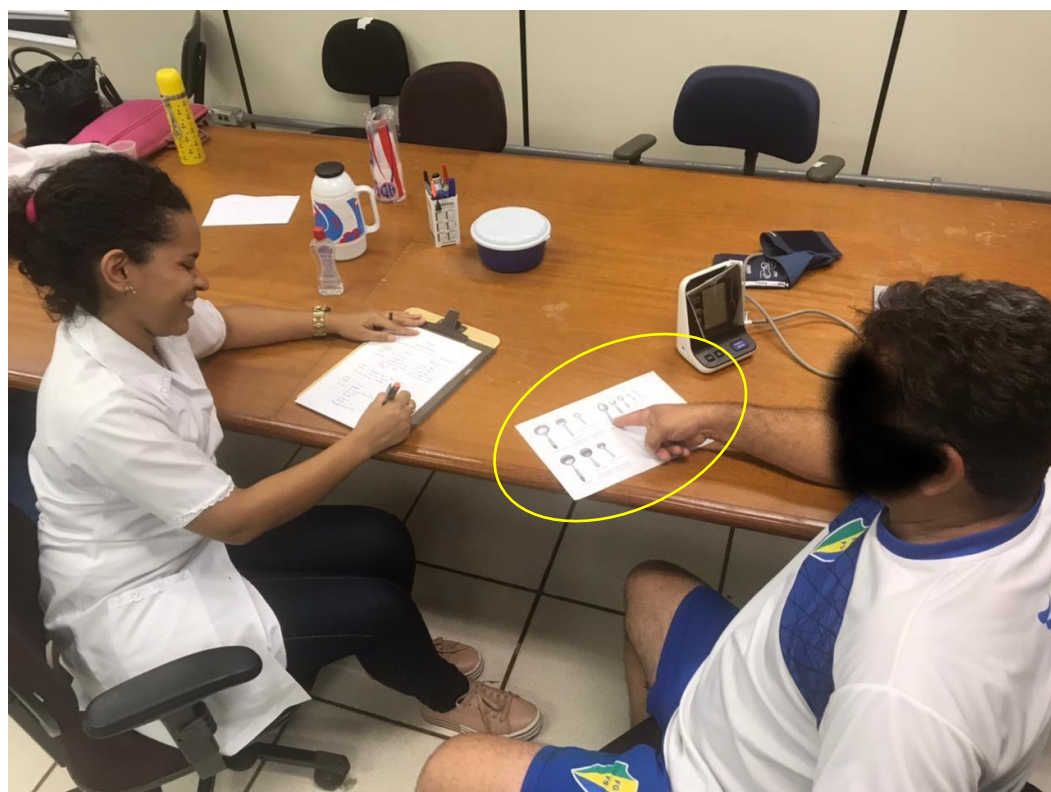


Deslocamento de costas (10mt):



Desloc. de frente/sprint (20 mt):



ANEXO 3 – Registro fotográfico de alimentos e utensílios para recordatório alimentar**Foto 1 - Registro fotográfico de alimentos e utensílios****Foto 2 - Registro fotográfico de alimentos e utensílios**

ANEXO 4 - Posicionamento dos eletrodos para Bioimpedância

Figura 1 - Posicionamento dos eletrodos para Bioimpedância conforme fabricante RJR System



Foto 3 - Posicionamento dos eletrodos para Bioimpedância conforme fabricante RJR System



ANEXO 5 – Descrição das provas do teste CBFS – 2017

TESTE FÍSICO PARA ÁRBITROS(AS) DA CBFS



INTRODUÇÃO

As provas oficiais de condição física para árbitros de Futsal estão divididos em três partes:
 A 1ª prova é a prova de velocidade, que mede a velocidade máxima do árbitro em 20 metros.
 A 2ª prova é a troca de direção (CÓDA, sigla em inglês), que avalia a habilidade do árbitro para trocar de direção.
 A 3ª prova é a prova ARIET (sigla em inglês), que mede a capacidade do árbitro para repetir corridas para frente e lateral durante um período prolongado.
 Entre a finalização da 1ª prova e o começo da 2ª prova deve transcorrer de 2 a 4 minutos.
 Entre a segunda finalização da 2ª prova e o início da 3ª prova deve transcorrer de 6 a 8 minutos.
 As provas devem ser realizadas em uma quadra de Futsal ou superfície similar.
 O Teste deve ser aplicado por um professor de Educação Física que possua o CREF.

1ª PROVA DE VELOCIDADE

- 1 Os tempos das corridas devem ser registrados eletronicamente (células fotoelétricas). A célula deve ser colocada a uma distância de um metro do solo. Se não for possível realizar com células fotoelétricas, poderá ser medido com um cronômetro manual.
- 2 O início da cronometragem será no Zero metro e a chegada será nos 20 metros. Antes da linha de saída deve ser marcado uma linha a 1,5 metros de onde deve ser iniciado a corrida.
- 3 Os árbitros devem alinhar tocando na linha com o pé dianteiro. Quando for autorizado pode iniciar a corrida quando desejar.
- 4 Os árbitros tem 90 segundos no máximo para se recuperarem entre cada uma das duas corridas de 20 metros. Os árbitros devem regressar caminhando até o local do início durante o tempo de recuperação.
- 5 Se um árbitro cai, tropeça ou não atinge o índice, poderá repetir a corrida uma única vez.
- 6 Se o árbitro não atingir o tempo em uma das duas corridas, pode repetir uma única vez depois de concluir a segunda corrida. Para ser aprovado tem que atingir o índice em duas corridas.





Tempos de referências para árbitros de Futsal

- 1 Internacional: Máximo de 3:30 segundos
2 Categoria Nacional: Máximo de 3:60 segundos

Tempos de referências para árbitros de Futsal

- 1 Internacional: Máximo de 3:60 segundos
2 Categoria Nacional: Máximo de 3:80 segundos

2ª PROVA – CODA – HABILIDADE NA TROCA DE DIREÇÃO

1 Os tempos desta prova devem ser registradas com cronometragem eletrônica (células fotoelétricas). A célula deve ser colocada a uma distância de um metro do solo. Se não for possível utilizar cronometragem eletrônica, um professor poderá medir o tempo com um cronômetro manual.

2 Poderá ser usado cones conforme a figura abaixo. A distância entre "A" e "B" é de 2 metros. A distância entre "B" e "C" é de 8 metros.

3 Para a prova CODA só será necessário um local de cronometragem (A). A linha de saída deve ser marcada 0,5 metros antes da linha de cronometragem (A).

4 Os árbitros devem alinhar-se para o início pisando na linha de saída com o pé dianteiro. Quando for liberado para o início da prova, o árbitro pode iniciar quando desejar.

5 Os árbitros devem completar a prova de velocidade: 10 metros de corrida de frente de (A a C), 8 metros de corrida lateral a esquerda de (C a B), 8 metros de corrida lateral a direita de (B a C), 10 metros de corrida de frente de (C a A).

6 Se um árbitro cai ou tropeça, poderá repetir a prova.

7 Se um árbitro não consegue atingir o tempo mínimo, poderá repetir uma vez. Se não conseguir atingir o tempo mínimo em uma das duas tentativas, o árbitro será reprovado.





Tempos de referências para árbitros de Futsal

- 1 Internacional: Máximo de 10:00 segundos
- 2 Categoria Nacional: Máximo de 10:30 segundos

Tempos de referências para árbitros de Futsal

- 1 Internacional: Máximo de 11:00 segundos
- 2 Categoria Nacional: Máximo de 11:30 segundos

3ª PROVA – ARIET – PROVA DE RESISTÊNCIA PARA ÁRBITROS

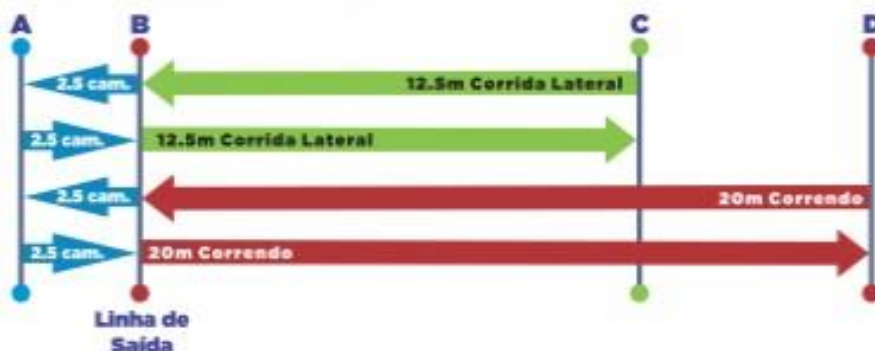
1 Os cones devem ser colocados conforme desenho abaixo. A distância entre (A e B) é de 2,5 metros. A distância entre (B e C) é de 12,5 metros. A distância entre (B e D) é de 20 metros.

2 Os árbitros devem iniciar a corrida com o pé dianteiro na linha "B". Devem completar a seguinte sequência e no ritmo marcado pelo arquivo de áudio ARIET:

- a. Corrida de 20 metros de frente (B a D), ao chegar toca com o pé na linha "D" dá meia volta e corre 20 metros de frente até a linha "B" (D a B);
- b. Descansa caminhando no espaço de 2,5 metros entre (A e B) e aguarda o próximo sinal;
- c. Corrida lateral de 12,5 metros entre (B e C), toca com o pé na linha "C" e volta 12,5 metros virado para o mesmo lado até atingir a linha "B";
- d. Descansa caminhando no espaço de 2,5 metros entre (A e B) e aguarda o próximo sinal;

3 O arquivo de áudio ARIET marca o ritmo da corrida e a duração de cada período de recuperação. Os árbitros devem seguir o ritmo do arquivo de áudio até alcançarem o nível exigido. Ao atingirem o nível mínimo, podem continuar a prova para ver em que nível encontram-se.

4. Os árbitro devem iniciar a prova com o pé dianteiro sobre a linha "B". Devem correr e pisar na linha de troca de direção (C e D). Se o árbitro não pisar nas linhas "B", "C" ou "D" a tempo, deve receber um aviso claro do responsável pela prova. Se o árbitro não chegar a tempo pela segunda vez, o responsável pela prova deve eliminá-lo.





Tempos de referências para árbitros de Futsal

- 1 Internacional: Nível de 15.5-3 / 1.275 metros
2 Categoria Nacional: Nível de 14-8 / 975 metros

Tempos de referências para árbitros de Futsal

- 1 Internacional: Nível de 14-8 / 975 metros
2 Categoria Nacional: nível de 13.5-8 / 715 metros

Porto Alegre, RS, 06 de outubro de 2017.

PARAGUASSU FISCH DE FIGUEIREDO
Diretor de Árbitros da CBFS

ANEXO 6 – Parecer do Comitê de Ética

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: ÁRBITROS DE FUTSAL NO ESTADO DE GOIÁS - ASPECTOS FÍSICOS E NUTRICIONAIS

Pesquisador: MARCUS VINICIUS TONATO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 39035319.2.0000.5083

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.447.384

Apresentação do Projeto:

O presente processo CAAE: 39035319.2.0000.5083 é relativo ao projeto de pesquisa intitulado "Árbitros de futsal no estado de Goiás – Aspectos físicos e nutricionais", tem origem no Curso de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Goiás e como executor Marcus Vinicius Tonato sob orientação da Drª Maria Sebastiana Silva. Membros da Equipe de pesquisa: Ivan Silveira de Avelar; Fagner Medeiros Alves

O projeto visa aplicar TCLE para 40 árbitros de futsal da Federação do estado de Goiás, conforme o protocolo proposto pela Confederação Brasileira de Futebol de Salão - CBFS e uma proposta de avaliação a ser desenvolvida no Laboratório de Atividade Física, Nutrição e Saúde - LAFINS da Universidade Federal de Goiás. Nos testes da CBFS são analisados as características sociais e demográfico por questionário, consumo alimentar recordatório de 24h, antropometria e composição corporal, perfil bioquímico através da coleta de sangue, consumo direto de oxigênio; capacidade cardiorrespiratória em esteira rolante - os testes de avaliação física estabelecidos pela FIFA.

O projeto tem como hipótese questionamento se os testes de avaliação física determinados pela FIFA tem mostrado a real condição física dos árbitros de Futsal?

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação - Agência UFG de Inovação, Alameda Flamboyant, Cid. K, Edifício K2
 Bairro: Campus Samambaia, UFG CEP: 74.690-970
 UF: GO Município: GOIÂNIA
 Telefone: (62)3521-1215 E-mail: capuppi@ufg.br



UFG - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



Continuação do Parecer: 4.447.384

Objetivo da Pesquisa:

O Objetivo Primário do projeto é propor um protocolo de avaliação da aptidão física e do estado nutricional dos árbitros de futsal de Goiás.

O objetivo secundário é caracterizar o perfil de saúde e sócio demográfico dos árbitros de Futsal em Goiás; Avaliar o consumo alimentar, parâmetros bioquímicos e aptidão física; Mensurar a antropometria, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória; Relacionar parâmetros antropométricos, da composição corporal, bioquímicos e da aptidão física com os da capacidade cardiorrespiratória.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo o autor a pesquisa não oferece riscos, uma vez que para participarem dos testes, todos os árbitros são obrigados a apresentar atestado médico de aptidão física, e que o projeto tem como benefício precisar as condições físicas e metabólicas dessa classe de indivíduos, de modo que tais avaliações possam ser empregadas no processo de seleção dos árbitros de Futsal.

O desfecho primário é a apresentação dos resultados do presente trabalho à banca avaliadora. Não há desfecho secundário descrito.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de estudo transversal descritivo, a ser conduzido em Goiânia, no Laboratório de Fisiologia, Nutrição e Saúde da Faculdade de Educação Física e Dança da Universidade Federal de Goiás e no LACES (Laboratório de Análises Clínicas/ICB/UFG). Serão realizadas coletas de dados referentes às características sociais e demográficas, consumo alimentar, antropometria, composição corporal, perfil bioquímico e capacidade cardiorrespiratória. Os critérios de inclusão são os árbitros de Futsal inscritos e filiados à Federação Goiana de Futsal, em atividade, com idade entre 20 e 45 anos, que tenham sido indicados pela FGFS. O critério de exclusão serão os árbitros que não forem aprovados nos testes de avaliação física da CBFS, em 2019.

O projeto apresenta relevância de pesquisa e tecnológica e tem financiamento custeado pelo LAFINS/FEFD/UFG e pelo Centro de Atividade Esportiva da UFG.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos básicos necessários foram apresentados e as devidas recomendações de alterações listadas para o projeto foram atendidas (TCLE, cronograma, citação dos riscos de participação, termo de compromisso e os objetivos gerais e específicos).

Recomendações:

Remoção do destaque em vermelho do TCLE para apresentação aos participantes.

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação - Agência UFG de Inovação, Alameda Flamboyant, Od. K, Edifício K2
Bairro: Campus Samambaia, UFG CEP: 74.690-970
UF: GO Município: GOIÂNIA
Telefone: (62)3521-1215 E-mail: osp.ppi@ufg.br



UFG - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



Continuação do Parecer: 4.447.384

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto corrigido apresenta estrutura descritiva clara, factível e está documentado corretamente. Desta forma meu parecer é pela aprovação do mesmo, salvo melhor juízo deste Comitê.

Considerações Finais a critério do CEP:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa CEP-UFG considera o presente protocolo APROVADO, o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes. Reiteramos a importância deste Parecer Consubstanciado, e lembramos que o(s) pesquisador(a) responsável deverá encaminhar ao CEP-UFG o Relatório Final baseado na conclusão do estudo e na incidência de publicações decorrentes deste, de acordo com o disposto na Resolução CNS n. 466/12 e Resolução CNS n. 510/16. O prazo para entrega do Relatório é de até 30 dias após o encerramento da pesquisa, previsto para julho de 2021.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1461865.pdf	03/12/2020 10:45:29		Acelto
Outros	PROJETOATUALIZADO.pdf	23/10/2020 15:39:42	MARCUS VINICIUS TONDATO	Acelto
Outros	CARTEDEENCAMINHAMENTO.pdf	23/10/2020 15:38:09	MARCUS VINICIUS TONDATO	Acelto
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO.pdf	23/10/2020 15:17:42	MARCUS VINICIUS TONDATO	Acelto
Cronograma	CRONOGRAMAATUALIZADO.pdf	23/10/2020 08:30:46	MARCUS VINICIUS TONDATO	Acelto
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCEMODIFICADO2.pdf	23/10/2020 07:10:39	MARCUS VINICIUS TONDATO	Acelto
Outros	TERMODECOMPROMISSO.pdf	06/12/2019 10:22:22	MARCUS VINICIUS TONDATO	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	22/11/2019 23:11:45	MARCUS VINICIUS TONDATO	Acelto
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	22/11/2019 23:10:03	MARCUS VINICIUS TONDATO	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação - Agência UFG de Inovação, Alameda Flamboyant, Od. K, Edifício K2
Bairro: Campus Samambaia, UFG CEP: 74.690-970
UF: GO Município: GOMANA
Telefone: (62)3521-1215 E-mail: cep.cepi@ufg.br



UFG - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



Continuação do Processo: 4.447.384

Necessita Aprovação da CONEP:
Não

GOIÂNIA, 08 de Dezembro de 2020

Assinado por:
João Batista de Souza
(Coordenador(a))

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação - Agência UFG de Inovação, Alameda Flamboyant, Qd. K, Edifício K2
Bairro: Campus Samambaia, UFG CEP: 74.695-970
UF: GO Município: GOIÂNIA
Telefone: (62)3521-1215 E-mail: cap.propi@ufg.br

APÊNDICE 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DANÇA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Estudo Transversal

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), de uma pesquisa. Meu nome é Marcus Vinicius Tondato, sou o pesquisador responsável e minha área de atuação é Educação Física, respectivamente.

Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar que faça parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o(s) pesquisador(es) responsável(is), Maria Sebastiana Silva, Marcus Vinicius Tondato nos telefones: (62) 98118.0640 ou (62) 3521.1756. Em casos de dúvidas sobre os direitos como participante nesta pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás, nos telefones: 3521-1075 ou 3521-1076.

Título do projeto: Árbitros de futsal no estado de Goiás – Aspectos físicos e nutricionais.

Objetivo: Propor um protocolo de avaliação da aptidão física e do estado nutricional dos árbitros de futsal de Goiás.

Justificativa: Esse trabalho será desenvolvido para avaliar a eficiência dos testes de avaliação física aos quais os árbitros de Futsal do estado de Goiás são submetidos para que possam integrar e fazer parte do Quadro Nacional de Árbitros da Confederação Brasileira de Futsal. Além disso, sugerir uma metodologia atualizada de avaliação física e que considere também a necessidade de uma avaliação nutricional.

Procedimentos e métodos utilizados: O estudo será conduzido em Goiânia, no Laboratório de Fisiologia, Nutrição e Saúde da Faculdade de Educação Física e Dança da Universidade Federal de Goiás.

Serão realizadas coletas de dados referentes às características sociais e demográfico utilizando um questionário conforme Fisberg et al (2005); consumo alimentar através do recordatório alimentar de 24h conforme Fisberg et al (2005), antropometria e composição corporal, perfil bioquímico através da coleta de sangue, para determinar o consumo de oxigênio através de medida direta; capacidade cardiorrespiratória (teste máximo ergoespiométrico e mestearolante), além dos testes de avaliação física estabelecidos pela FIFA (Prova de velocidade de 20m, a prova de troca de direção – CODA; que avalia a habilidade do árbitro para trocar de direção; e o ARIET Test, que mede a capacidade do árbitro para repetir corridas para frente e lateral durante um período prolongado.

O desconforto esperado durante a execução do projeto refere-se a coleta de sangue o qual será realizada por profissionais do Laboratório de Análises Clínicas do Instituto de Biologia (LACES)/UFG.

Procedimentos alternativos: Neste estudo não haverá procedimentos alternativos.

Custos: Todos os exames de sangue serão gratuitos, ou seja, você não terá nenhum gasto.

Voluntariedade na participação: A participação na pesquisa é livre e não envolve nenhum custo, podendo retirar o seu consentimento a qualquer momento sem nenhum prejuízo a você. O presente estudo não fornecerá nenhum tipo de pagamento ou gratificação financeira pela participação.

Todas as informações obtidas e os resultados das análises bioquímicas serão mantidos em sigilo.

Você poderá tirar todas as suas dúvidas sobre o estudo neste momento ou posteriormente com o entrevistador.



CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA PESQUISA

Eu, _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “ÁRBITROS DE FUTSAL NO ESTADO DE GOIÁS – ASPECTOS FÍSICOS E NUTRICIONAIS”, como sujeito. Informo que a participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui devidamente informado (a) e esclarecido(a) pelo pesquisador **Marcus Vinicius Tondato** sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência).

Goiânia, de de

Assinatura por extenso do(a) participante

Assinatura por extenso do(a) pesquisador(a) responsável

APÊNDICE 2 - Questionário sociodemográfico

QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

I - IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____
 Data de nasc.: _____ Sexo: Masc. () Fem. ()
 Endereço: Rua _____ Nº _____
 Qd. _____ Lote _____ Bairro _____ CEP _____
 Cidade _____ Estado _____ E-mail _____
 Naturalidade _____ Estado _____ País _____

ESTADO CIVIL

- () Solteiro **Se você for separado/divorciado/viúvo,**
 () Casado **com relação à pensão:**
 () Vive com companheiro () Paga pensão valor R\$ _____
 () Separado judicialmente () Recebe pensão valor R\$ _____
 () Divorciado () Não paga nem recebe
 () Viúvo
 () Outra situação _____

II CONDIÇÕES DE SAÚDE

Doença recente ou crônica: () Sim () Não Qual: _____
 Presença de doença crônica degenerativa na família: () Sim () Não
 Qual: _____
 Alterações de peso recentes: () Sim () Não Quanto: _____
 Hábito de fumar: () Sim () Não Quantos por dia: _____
 Ingestão de bebida alcoólica: () Sim () Não Frequência: _____
 Quantos dias pratica atividade física na semana:
 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7

Alguma outra atividade física? Se sim, identifique-a e qual a frequência?

Problemas dentários e orais ou problemas que interferem no consumo de alimentos:

III- CONDIÇÕES DE MORADIA

Como você mora:

- ☐ Sozinho(a)
- ☐ Casa de parentes Parentesco _____
- ☐ Com os pais
- ☐ Com a mãe
- ☐ Com o pai
- ☐ República
- ☐ Pensão ou pensionato
- ☐ Com o cônjuge/companheiro (a)
- ☐ Com os filhos
- ☐ Casa de amigos
- ☐ Outros _____

Sua moradia atual é:

- ☐ Própria
- ☐ Própria em pagamento..... Valor mensal R\$ _____
- ☐ Alugada..... Valor do aluguel _____
- ☐ Cedida..... Por quem? _____
- ☐ Herdada..... De quem? _____

Sua moradia possui:

- ☐ Saneamento Básico
- ☐ Esgoto
- ☐ Asfalto
- ☐ Rede de energia elétrica

IV - SITUAÇÃO ECONÔMICA**Em relação ao orçamento familiar, qual a sua situação atual?**

- ☐ Dependente financeiramente dos pais.
- ☐ Dependente financeiramente de outros parentes. Quais? _____
- ☐ Independente financeiramente.
- ☐ Independente financeiramente e responsável **por parte** das despesas domésticas.
- ☐ Independente financeiramente e responsável **por todas** as despesas domésticas.

Em relação ao trabalho, qual a sua situação?

- ☐ Empregado
 - (a) Local _____
 - (b) Cargo _____
 - (c) Salário R\$ _____
- ☐ Desempregado
 - (a). Desde quando? _____
 - (b) Cargo que exercia _____

- ☐ Nunca trabalhou com vínculo empregatício.

Como se mantém? _____

- ☐ Faz bicos? Qual? _____ Renda mensal. R\$ _____

- ☐ Aposentado ou afastado por doença

Cargo que exercia _____ Valor da Aposent.INSS R\$ _____

() Pensionista. Valor da pensão: R\$ _____

IV – COMPOSIÇÃO FAMILIAR

[illegible]