



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro de Educação e Humanidades

Instituto de Educação Física e Desportos

Erik Salum de Godoy

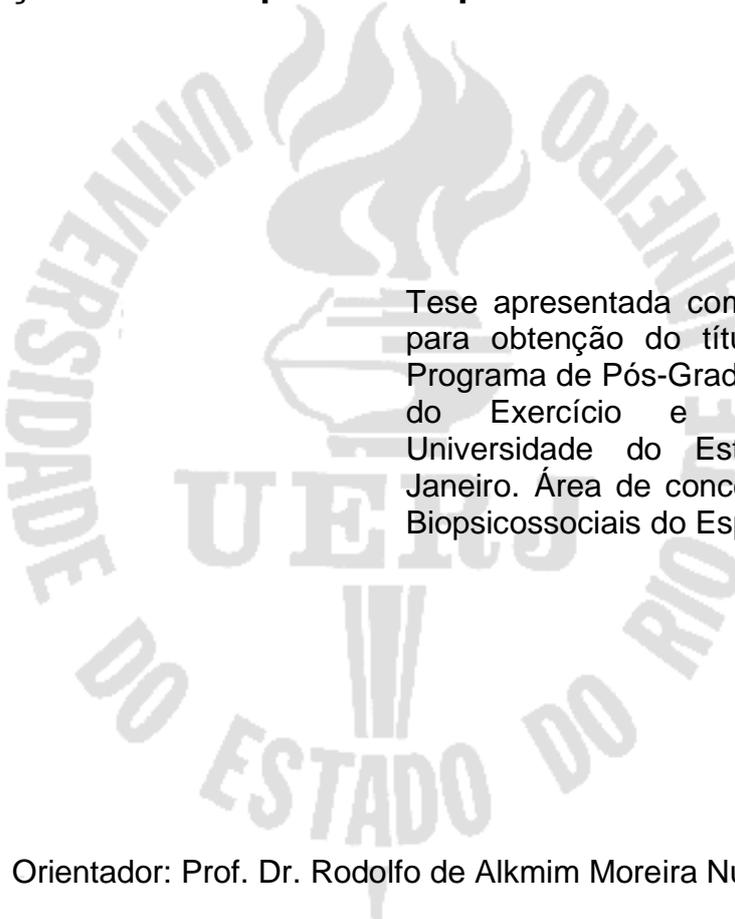
**Desempenho do árbitro de futebol: validação do instrumento de  
avaliação do desempenho nas partidas da COAF - FERJ**

RIO DE JANEIRO

2020

Erik Salum de Godoy

**Desempenho do árbitro de futebol: validação do instrumento de  
avaliação do desempenho nas partidas da COAF - FERJ**



Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Aspectos Biopsicossociais do Esporte

Orientador: Prof. Dr. Rodolfo de Alkmim Moreira Nunes

Rio de Janeiro

2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/B

G589 Godoy, Erik Salum de.  
Desempenho do árbitro de futebol: validação do instrumento de avaliação do desempenho nas partidas da COAF - FERJ / Erik Salum de Godoy. – 2020  
61 f. : il.

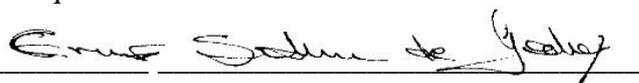
Orientador: Rodolfo de Alkmim Moreira Nunes.  
Tese (doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Educação Física e Desportos.

1. Futebol – Teses. 2. Futebol - Arbitragem – Teses. 3. Árbitros de futebol - Teses. 4. Árbitros de futebol - Avaliação - Teses. 5. Desempenho – Avaliação – Teses. I. Nunes, Rodolfo de Alkmim Moriera, 1963-. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Educação Física e Desportos. III. Título.

CDU 796.332

Bibliotecária: Mirna Lindenbaum. CRB7 4916

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.



Assinatura

21/11/2020

Data

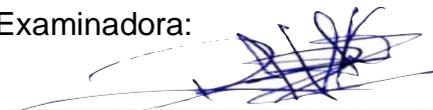
Erik Salum de Godoy

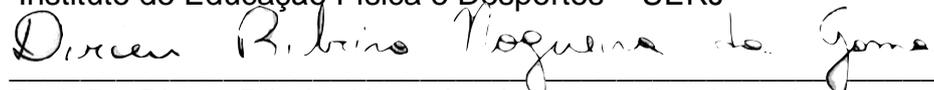
**Desempenho do árbitro de futebol: validação do instrumento de avaliação do desempenho nas partidas da COAF – FERJ**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Aspectos Biopsicossociais do Esporte

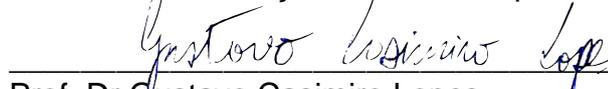
Aprovada em 22 de setembro de 2020.

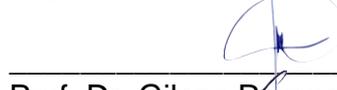
Banca Examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rodolfo de Alkmim Moreira Nunes (Orientador)  
Instituto de Educação Física e Desportos – UERJ

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Dirceu Ribeiro Nogueira da Gama (Coorientador)  
Instituto de Educação Física e Desportos – UERJ

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rodrigo Gomes de Souza Vale  
Instituto de Educação Física e Desportos – UERJ

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Gustavo Casimiro Lopes  
Instituto de Educação Física e Desportos – UERJ

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Gilson Ramos de Oliveira Filho  
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Vicente Pinheiro Lima  
Universidade Castelo Branco

Rio de Janeiro

2020

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente à minha filha Erika Biscaia de Godoy; ser pai dela deu valor à minha vida, lembrando que valor é tudo que dá sentido e significado a uma existência. Com certeza a experiência de ser pai deu sentido à minha existência. Devo dedicar este trabalho também a muitas outras pessoas, pois sem elas não teria chegado até aqui. A ordem em que vou cita-las não denota maior ou menor importância. Todas, de algum modo, foram importantes. Não há como não dedicar ao amigo, colega de profissão e irmão nas batalhas da vida Paulo Roberto da Silva Barroso, pois graças a ele pude conhecer e me desenvolver em, até então, um campo de atuação do profissional de educação física pouco explorado, o do treinamento para exercício das funções da arbitragem esportiva. Foi um dos pioneiros e certamente é um destaque na área. Dedico este trabalho também aos meus pais (*in memoriam*), meus avós (*in memoriam*), minhas irmãs, sobrinhos e sobrinha e cunhados. Família é presente de Deus, onde aprendemos a ser o que somos. Todos sempre me deram apoio. A todos meus professores, pelos conhecimentos passados, mas três tiveram influência bem mais direta em minha formação e por isso direi seus nomes: José Rizzo Pinto (*in memoriam*), Creso Salgado Balaguer e Estélio Henrique Martin Dantas. Aos meus colegas de profissão, aos meus alunos, aos atletas que treinei e aos companheiros de treino. Aos amigos André Fernando Alves Terêncio e Hannelte Staack Quadros. Aos amigos de infância Rodrigo Daquer (*in memoriam*) e Leonardo Specterow. À Glauce de Figueiredo Biscaia, mãe da Erika e companheira por vários anos. Graças a ela, tive a experiência de ser pai! A todos que em algum momento me ajudaram. São tantos que se for nomear seriam páginas e páginas. A todos os árbitros com quem trabalhei ou não. O convívio neste meio me trouxe uma nova visão, não só do esporte, mas também de alguns aspectos da vida. Aos gestores da Federação de Futebol do Estado do Rio de Janeiro e da respectiva Comissão de Arbitragem, entre 2010 e 2020, pela oportunidade que me foi dada. O trabalho lá desenvolvido resultou neste estudo para conclusão desta pós-graduação. Sobretudo, dedico este trabalho à Claudia Rocha de Almeida, a morena que sempre traz plenitude na minha vida.

## AGRADECIMENTOS

*“Quem não tem gratidão, não merece outros predicados”*

Autor desconhecido

Agradeço a Deus, todo poderoso, que me permitiu chegar até aqui e colocou em meu caminho as pessoas que proporcionaram o incentivo, o aprendizado, o apoio, o desafio e as críticas.

Nessa viagem de crescimento cada um a seu modo, consciente ou não, teve importância. Tenho receio de não ser justo e acabar não citando alguns nomes... antecipadamente, peço perdão.

Primeiramente ao orientador, professor doutor Rodolfo Alkmim, por ter me aceitado e conduzido até aqui. Sei que sou um orientando difícil, cheio de vontades de fazer do meu jeito, mas reconheço e agradeço sinceramente sua preciosa orientação e extrema paciência comigo. A todos os professores doutores do programa com quem tive o privilégio de ter aulas. Em especial ao professor doutor Dirceu Gama, pelas conversas e orientações.

A todos os colegas de curso, mas especialmente ao professor doutor Vicente Lima, pela contribuição fundamental para conclusão deste estudo.

Aos meus professores de mestrado, especialização e graduação, a lista é enorme.

Agradecimentos especiais ao professor doutor Estélio Dantas, ao professor José Rizzo Pinto, ao professor Eugenio Correa e ao professor provisionado Creso Salgado Balaguer, os primeiros a me incentivarem e guiarem na profissão.

Ao professor Ernani Contursi pelas conversas informais, mas extremamente proveitosas. Aos colegas das instituições onde trabalhei. Aos dirigentes e técnicos de arbitragem da Comissão de Arbitragem da Federação de Futebol do Estado do Rio de Janeiro, especialmente ao professor Sergio Santos por confiar e me permitir fazer a validação de seu instrumento de avaliação do desempenho de árbitros.

Aos árbitros com quem tive o privilégio e a honra de trabalhar e que gentilmente forneceram os dados para este estudo.

Aos alunos e atletas que orientei. Todos me proporcionaram aprendizados e vivências incríveis. Aos companheiros de treinos nos esportes que pratiquei. Aos alunos em todos os níveis de atuação.

Aos meus avós, meus pais, tios e tias, primos sobrinhos e sobrinhas, minhas irmãs e cunhados. Laços de sangue são divinos, sagrados.

À mãe de minha filha, Glauce, pelos anos que tivemos de convivência e por ter me permitido ser pai. À minha filha Erika, pois como já disse antes, ser pai transformou minha vida para melhor! E ainda no contexto família, pois amigos são a família que escolhemos aqui, aos amigos Paulo Barroso, Rodrigo Daquer, André Terencio, Hannelte Staack, Carolina Torres, Tais Almeida, Layla Siqueira, Daniel Mury.

É... São muitos nomes, devo ter esquecido de alguns. Mas faltam dois que não posso deixar de mencionar, tamanha a importância na decisão de fazer o curso e na minha vida. Respectivamente ao amigo Marcelo Salles Ferreira, que nem sabe disso, mas foi quem me fez pensar em porque fazer um doutorado e decidir por fazer mesmo, e a Claudia Rocha, que como diz a música, “basta existir para me completar.”

## RESUMO

GODOY, Erik Salum de. *Desempenho do árbitro de futebol: validação do instrumento de avaliação do desempenho nas partidas da COAF-FERJ*. 2020. 61 f. Tese (Doutorado em Ciências do Exercício e do Esporte) - Instituto de Educação Física e Desporto, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

Este trabalho efetuou a validação de um instrumento de avaliação do desempenho do árbitro de futebol, após a verificação da inexistência de registro na literatura, de instrumentos validados cientificamente para este propósito. Primeiramente, foi realizada uma revisão sistemática sobre a avaliação de desempenho da arbitragem de futebol, especificamente o desempenho global, relacionado à capacidade de conduzir a disputa conforme a regra e regulamentos vigentes, legitimando assim o seu resultado. Foram selecionados 36 artigos que mencionavam a avaliação de desempenho da arbitragem. Foram relatados fatores e aspectos protocolares (8,3%), psicológicos (13,9%) e fisiológicos (75%) e apenas uma referência do desempenho global (2,8%), mencionando a necessidade de ser desenvolvida. Diante da escassez de referenciais, denotando uma lacuna de conhecimento a ser preenchida, o presente estudo submeteu um instrumento de avaliação elaborado e aplicado por uma instituição estadual de administração da referida modalidade esportiva, aos procedimentos e critérios de validação científica apresentados e propostos por Rasch (1971), Pinto (1977), Thomas, Nelson e Silverman (2012) e Morrow et al. (2016). Todos os critérios estabelecidos pelos referidos autores foram satisfatoriamente atendidos, destacando o resultado dos principais critérios, o da validação de conteúdo, com índice de 100% de concordância, e no critério de confiabilidade e reprodutibilidade, com o índice de concordância (ICC) nos aspectos quantitativos - as notas atribuídas, de 0,938 ( $p < 0,005$ ) e o índice Kappa, para os aspectos qualitativos – os conceitos atribuídos, de 0,355 ( $p < 0,05$ ) utilizados pelo referido instrumento. Confere-se assim validade científica a este instrumento, credenciando o mesmo como um instrumento para uma avaliação mais imparcial, menos subjetiva, mais criteriosa e justa, proporcionando elementos para uma otimização do desempenho da arbitragem no futebol.

Palavras-chave: Arbitragem. Árbitros de futebol. Avaliação. Desempenho. Avaliação de desempenho.

## ABSTRACT

GODOY, Erik Salum de. *Performance of soccer referee: Validation of the COAF-FERJ instrument to assess the performance of sports referees in soccer*. 2020. 61 f. Tese (Doutorado em Ciências do Exercício e do Esporte) - Instituto de Educação Física e Desporto, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

The scope of this study was to validate a soccer refereeing performance evaluation instrument. The role of the refereeing team is to conduct a match and legitimize the result, and that means its main performance. A systematic review was done, searching registers of scientific validated evaluations of soccer refereeing performance. 36 papers were found, discussing about, physiological (75), psychological (13,9 %), standards and guidelines (8,3 %) aspects. Only one paper (2,8 %) about refereeing main performance, and just commented how it would be necessary. As very few references were found, denoting a knowledge gap to be filled out, in this study, an assessment instrument developed and applied by a soccer's state administration institution was submitted to the procedures and scientific validation criteria presented and proposed by Rasch (1971 ), Pinto (1977), Thomas, Nelson and Silverman (2012) and Morrow et al. (2016). All of them were satisfactorily met, conferring scientific validity to this instrument. The most important criterions; face validity, that got a 100% agreement index, and reliability and reproducibility criterions got a Kappa coefficient of 0,355 ( $p < 0.05$ ) and a Concordance coefficient of 0,938 ( $p < 0,05$ ). So the instrument got satisfactory evaluations on the criterions and can be considered a valid one, giving elements to improve soccer refereeing performance.

Keywords: Refereeing. Soccer referees. Evaluation. Performance. Performance evaluation.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AA	Árbitro Assistente
AAA	Árbitro Assistente Adicional
AC	Árbitro Central
CBF	Confederação Brasileira de Futebol
CE	Comissão de Ensino
CEP	Comitê de Ética Na Pesquisa
VO <sub>2</sub>	Consumo de Oxigênio
COAF-RJ	Comissão de Arbitragem de Futebol - Rio de Janeiro
DE	Demanda Externa
DI	Demanda Interna
DP	Distância Percorrida
DPAI	Distância Percorrida em Alta Intensidade
DPIL	Distância Percorrida em Intensidade Leve
DPIM	Distância Percorrida em Intensidade Moderada
FC	Frequência Cardíaca
FERJ	Federação de Futebol do Estado do Rio de Janeiro
FIFA	Fédération Internationale de Football Association
GE	Gasto Energético
GPS	Instrumentos de Posicionamento Global por Satélite
IA	Indicadores Antropométricos
ICF	Instituto Ciências do Futebol
IF	Indicadores Fisiológicos
MFC	Monitores de Frequência Cardíaca
MI	Membros Inferiores
PM	Potência Máxima
QA ou 4 <sup>º</sup> A	Árbitro Reserva ou Quarto Árbitro
TA	Termo de Anuência
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VD	Velocidades de Deslocamento

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
1	<b>DESENVOLVIMENTO</b> .....	15
2	<b>ARTIGO 1</b> .....	16
3	<b>ARTIGO 2</b> .....	36
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	53
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55
	<b>ANEXO A</b> - Instrumento de avaliação da arbitragem da COAF/RJ .....	57
	<b>ANEXO B</b> - Instrumento para pareceres da validade de conteúdo .....	61

## MEMORIAL DE APRESENTAÇÃO DA TESE

Este relatório de pesquisa se propõe a apresentar a contextualização de produções de material relativo à tese do doutorando Erik Salum de Godoy, na área do treinamento esportivo. O campo de estudo está concentrado na área de treinamento e avaliação de desempenho dos árbitros de futebol, setor este em que o candidato exerce intervenção profissional.

O elemento motivacional que desencadeou esta tese parte das crescentes exigências de aprimoramento das performances das equipes de arbitragem de futebol. Tal demanda vêm suscitando a necessidade de se desenvolver programas de treino que incrementem o desempenho dos árbitros de futebol de campo. Esse fator faz-se presente no cotidiano da Federação de Futebol do Estado do Rio de Janeiro, local onde o autor labora.

Esta intervenção profissional iniciou-se em 2010, com a solicitação de colaborar com a Comissão de Arbitragem de Futebol da Federação de Futebol do Estado do Rio de Janeiro (COAF-FERJ), no levantamento das demandas internas e externas no exercício das funções da arbitragem de futebol durante as partidas, visando otimizar com o conhecimento destes dados, o treinamento físico para a arbitragem.

Em 2012 esta investigação foi ampliada, incluindo a comparação das demandas do teste de aptidão física padronizado determinado pela Fédération Internationale de Football Association (FIFA), cuja a aprovação é requisito para atuação na arbitragem, com as demandas impostas pela atuação em campo. Também foram avaliados os seguintes itens: o impacto do uso do rádio comunicador e da presença do árbitro assistente adicional (AAA) nas demandas internas e externas do árbitro central (AC), árbitros assistentes (AA) e árbitro reserva o quarto árbitro (QA), sempre com o foco no desenvolvimento da excelência de qualidade na preparação física para exercício das funções da arbitragem de campo.

Em 2013, dada a quantidade de dados difíceis de gerenciar com apenas planilhas eletrônicas, o autor e seu companheiro de trabalho na preparação física dos árbitros custearam a criação e desenvolvimento de um sistema gerenciador de dados, denominado SISMA – sistema de monitoramento de árbitros.

Por esta ocasião também foi criado o Instituto Ciências do Futebol (ICF) pela direção da FERJ e os resultados das investigações até então realizadas, de cunho eminentemente prático, também passaram a ter um viés científico e foram apresentados alguns resultados em congressos.

A constante busca pela excelência de qualidade no exercício das funções da arbitragem alavanca outras investigações, abordando os aspectos da prevenção de lesões, da influência da aptidão física sobre a atenção, capacidades cognitivas e de tomadas de decisão, da interação dos aspectos físicos, técnicos, táticos, sociais e psicológicos e das metodologias de treinamento.

Neste processo o autor percebe a necessidade de um instrumento que avaliasse o desempenho multifacetado da arbitragem, para que assim pudesse nortear o treinamento total, direcionado a otimização do desempenho da arbitragem. Sendo assim, em 2016, o autor decide ingressar no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências do Esporte e do Exercício da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, para realizar investigações com orientação altamente qualificada e com o devido rigor científico sobre este tema, culminando então com este trabalho no campo da avaliação de desempenho da arbitragem.

Tendo exposto essas informações, passemos ao conteúdo propriamente dito desta tese. O mesmo será exposto no formato de dois estudos. O primeiro estudo, relatado no artigo 1, versa sobre o levantamento do estado da arte dos meios utilizados na avaliação do desempenho de árbitros de futebol de campo. O segundo estudo, descrito no artigo 2, trata da validação do instrumento de avaliação de desempenho de árbitros da COAF-RJ. Depois da apresentação, serão tecidas as considerações finais.

## INTRODUÇÃO

A função da arbitragem esportiva, em qualquer que seja o esporte, é a de conduzir uma disputa conforme as normas estipuladas pelas respectivas regras, permitindo assim que ao final desta disputa esportiva seu resultado possa ser legitimado e oficializado (IFAB, 2018; FIFA, 201-b; LOPES, 2019).

O exercício das funções da arbitragem requer não apenas o conhecimento das regras, mas também habilidades psicológicas e controle emocional para se poder tomar decisões claras, rápidas, justas e precisas (GAMA et al., 2018). No caso do futebol a aptidão física também se faz necessária, pois o exercício das funções arbitrais requer o acompanhamento da movimentação dos atletas (SILVA et al., 2019; GODOY; BARROSO, 2013).

Com a maior conscientização da importância da arbitragem no espetáculo esportivo, tem sido proporcional o aumento da exigência. Essa demanda tem influenciado a formação e preparação das equipes de arbitragem. Neste sentido a FIFA estabeleceu programas sistematizados de avaliação da aptidão física e cognitiva para o exercício das funções da arbitragem. No Brasil, os procedimentos que regem o exercício das funções da arbitragem constam em manual específico da Confederação Brasileira de Futebol (CBF) (Confederação Brasileira de Futebol, 2018; 2019), que segue as determinações gerais da instituição de administração esportiva de instância máxima do futebol, a FIFA.

As avaliações de desempenho da arbitragem são previstas no referido manual da FIFA (FIFA, 201-b). As avaliações mencionadas são as de aptidão para funções de arbitragem e desempenho nas partidas. A avaliação de aptidão para o exercício das funções da arbitragem, prevista em calendário anual para ser realizada pelo menos uma vez, é constituída pela prova de conhecimento de regras e pelo teste de aptidão física, conhecido como FIFA test.

O FIFA test tem evoluído desde sua criação, possuindo testes distintos para as funções de árbitro de campo (AC) e árbitro assistente (AA). A evolução visa aproximar os estímulos dos testes dos padrões de movimentação em campo durante a partida. Neste sentido as provas que o compõem foram divididas em duas partes:

uma considerada o teste básico avalia a capacidade de realizar alguns estímulos intermitentes de velocidade, com intervalos constantes, e repetidos estímulos intermitentes, com intervalos também constantes. de relativo volume e intensidade, verificando a endurance; a outra parte é denominada como FIFA test complementar, com provas específicas para AC e AA, com estímulos variados e abrangendo mudanças rápidas de direção e sentido do deslocamento com intensidade variável (FIFA, 2006, 201-a, 201-b), que também é obrigatória, mas não é agendada no calendário FIFA.

Outro procedimento recomendado é a avaliação de desempenho nas partidas. A FIFA dá orientações gerais em seu manual determinando que as comissões de arbitragem de suas afiliadas arquivem estas avaliações, identificando os respectivos avaliadores e anexando o formulário padronizado dos quesitos observados. A FIFA dá as diretrizes e possibilita as comissões de arbitragem de suas afiliadas avaliarem seus quadros de árbitros consoantes critérios e normas particulares. No entanto, não foi encontrado nenhum registro de averiguação da cientificidade de tais protocolos.

Nesta condição, um instrumento fundamental, talvez o mais importante, por avaliar o desempenho da arbitragem durante sua atuação, pode estar subestimando ou superestimando desempenhos, por carecer de rigor nos critérios na padronização e fundamentação. Sem tais elementos as avaliações ficam à mercê de subjetividades e não contribuem para um processo de maior conhecimento, desenvolvimento e otimização de desempenho (RABELO, 2018; SANTOS, 2018).

A questão da cientificidade já havia sido abordada por um dos principais pesquisadores sobre o desempenho da arbitragem. Weston (2013, 2015) já ressaltava a necessidade e a dificuldade de se estabelecer cientificamente uma forma de avaliação que efetiva e criteriosamente avalie o desempenho do árbitro durante a partida, considerando a multiplicidade de fatores envolvidos no exercício dessas funções, sugerindo que esta avaliação não pode ser exclusivamente qualitativa, para não ser tendenciosa e subjetiva, nem exclusivamente quantitativa, registrando número e tipo de intervenções realizadas, demandas internas e externas.

E, uma vez que a elegibilidade para a escala é determinada pelo desempenho em partidas anteriores, é fundamental contar com um criterioso instrumento de avaliação do desempenho no exercício das funções da arbitragem.

Em suma, as informações expostas reiteram a necessidade de preparação física, cognitiva e emocional do árbitro de futebol. Esse reconhecimento, tanto pela FIFA como pela CBF e entidades afiliadas, implicam em outra questão, a saber: a da avaliação da evolução satisfatória das performances. A necessidade de identificar dados desta natureza é importante para tomadas de decisão. Esta problemática, por sua vez, remete aos meios de avaliação empregados, suscitando interrogações do tipo: que instrumentos são usualmente utilizados para a avaliação das performances de árbitros de futebol? Estes instrumentos são válidos e fidedignos? Qual o estado-da-arte deles e das teorias a embasá-los? A aplicação de testes de desempenho em diferentes populações de árbitros tem sido precedida de sua validação para estes grupos específicos?

Sendo assim, o presente estudo tem por objetivos:

- a) Levantar o estado da arte dos meios utilizados na avaliação do desempenho de árbitros de futebol de campo (artigo1);
- b) Validar o instrumento de avaliação de desempenho da COAF-RJ para árbitros brasileiros de futebol (artigo 2).

## 1 DESENVOLVIMENTO

Atendendo à normatização de pesquisas envolvendo seres humanos, o presente estudo foi apresentado e aprovado em um comitê de ética na pesquisa (CEP), com o registro CAAE 06805512.9.0000.5291 na Plataforma Brasil (PLATBR).

Embora não tenham sido solicitados procedimentos que não fossem os usuais ao exercício das funções da arbitragem esportiva no futebol, os participantes foram esclarecidos sobre as coletas de dados e formalmente concordaram em participar da investigação, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Simultaneamente a instituição de administração esportiva a qual esses árbitros são filiados, a Federação de Futebol do Estado do Rio de Janeiro, foi informada da realização do estudo, esclarecida dos procedimentos e formalmente concedeu a permissão para a coleta de dados e acompanhamentos necessários, através do termo de anuência (TA).

A maioria dos dados foram coletados em consultas às plataformas Scopus, Pubmed, SPORTSDiscus e Periódicos CAPES, quando se tratou de pesquisa de referencial bibliográfico, nos bancos de dados da FERJ e no sistema de monitoramento de árbitros, especificamente desenvolvido pelo autor para o registro, avaliação e controle do treinamento específico para árbitros de futebol.

Os artigos apresentados a seguir foram produzidos com base nos objetivos apresentados do estudo. O primeiro apresenta uma revisão sistemática sobre a avaliação de desempenho dos árbitros de futebol. No segundo artigo estão descritos os procedimentos e os resultados do estudo da validação do instrumento de avaliação de desempenho da equipe de arbitragem elaborado pela comissão de arbitragem de uma instituição de administração esportiva do futebol. Sendo assim, seguem as respectivas apresentações dos artigos.

## 2 ARTIGO 1 – AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE ÁRBITROS DE FUTEBOL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

### Resumo

**Objetivo:** efetuar uma revisão sistemática sobre as avaliações de desempenho da arbitragem de futebol, buscando referências sobre instrumentos e procedimentos validados de avaliações do desempenho global, da capacidade da arbitragem de conduzir a disputa e legitimar seu resultado. **Metodologia:** partindo dessa premissa, com as demais análises de qualidade, risco de viés, foi critério de inclusão dos artigos, relatar avaliações realizadas durante as partidas. Consultando as bases de dados Scopus, Pubmed, SPORTSDiscus, utilizando as palavras-chave: soccer referee, soccer referee performance, soccer referee performance evaluation e soccer referee performance evaluation in matches foram encontrados 1289 registros, dos quais 36 artigos cumpriram aos critérios de inclusão. **Resultados:** encontradas avaliações sobre aspectos protocolares (8,3%), psicológicos (13,9%) e fisiológicos (75%). Apenas uma referência do desempenho global (2,8%), mencionando a necessidade de ser desenvolvida. **Conclusão:** concluiu-se a escassez de registros na literatura específica, de avaliações, validadas cientificamente, do desempenho global, da capacidade da arbitragem de conduzir a disputa.

**Palavras-chave:** Árbitros de futebol. Desempenho de árbitros de futebol. Avaliação de desempenho de árbitros de futebol

### INTRODUÇÃO

Considerando o esporte, especificamente o futebol de campo, um fenômeno multifacetado, com inúmeros desdobramentos, forte apelo e clamor social, refletidos na ampla exposição na mídia e na vultosa mobilização de recursos (TUBINO, 2017), é compreensível a preocupação com o desempenho da arbitragem esportiva.

A função da arbitragem é conduzir a disputa em conformidade com as regras e regulamentos, legitimando o seu resultado. Uma disputa oficial só ocorre com a

atuação da equipe de arbitragem. A arbitragem torna-se um importante fator interveniente num esporte massificado, glamourizado, mercantilizado e profissionalizado (FIFA, 201-b; LOPES, 2019).

Daí o crescente nível de exigência com desempenho dos árbitros. Neste contexto, a Federation Internationale de Football Association (FIFA) determinou como requisito para atuação como árbitros, a aprovação em avaliações padronizadas de conhecimento das regras e de aptidão física, esta última conhecida como FIFA test, com provas regulares e complementares. A FIFA recomenda às comissões de arbitragem de suas instituições afiliadas, realizarem avaliações de desempenho global dos árbitros, nos jogos (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL, 2018; FIFA, 201-b).

Entendendo que esta avaliação de desempenho global da arbitragem é importante para melhorar a qualidade da arbitragem, por avaliar a capacidade de conduzir adequadamente a disputa, o objetivo do estudo foi o de analisar estudos que investigaram o desempenho de árbitros de futebol, buscando a descrição de critérios, fundamentos e padronizações, que garantam uma avaliação clara, objetiva, cientificamente fundamentada e validada, possibilitando um efetivo controle da qualidade da arbitragem, e em instância final, o desenvolvimento da arbitragem e do esporte em si.

## **METODOLOGIA**

Este estudo adotou as recomendações PRISMA para revisões sistemáticas e metanálises, no que tange a fluxogramação e elaboração de suas etapas (GALVÃO; PANSANI; HARRAD, 2015) e pelas recomendações denominadas como Iniciativa STROBE, no que diz respeito a elegibilidade e seleção dos artigos por serem mais recomendada a estudos observacionais (MALTA et al., 2010).

### **Estratégias de busca**

Foi realizada uma ampla busca nas bases Periódicos Capes, Pubmed, Medline, Scielo/Lilacs, SCOPUS, SPORTSDiscus e Scholar.Google, sem limitação de períodos de anos.

Foram utilizados descritores, relacionados aos objetivos do estudo e em conformidade com DeCS e MASH, empregando os operadores de lógica booleana

*and* entre os descritores e *or* entre os sinônimos. Então, a busca efetuou-se com os termos: *árbitros de futebol* ou *arbitragem de futebol*, *avaliações* ou *análises*, *performance* ou *desempenho*, *avaliações/análises de desempenho*, *partidas* ou *disputas*, com as respectivas traduções para língua inglesa, *soccer referees* or *soccer refereeing*, *evaluation*, or *analysis*, *performance*, *performance evaluation/analysis*, *matches*.

### **Crítérios de inclusão e exclusão**

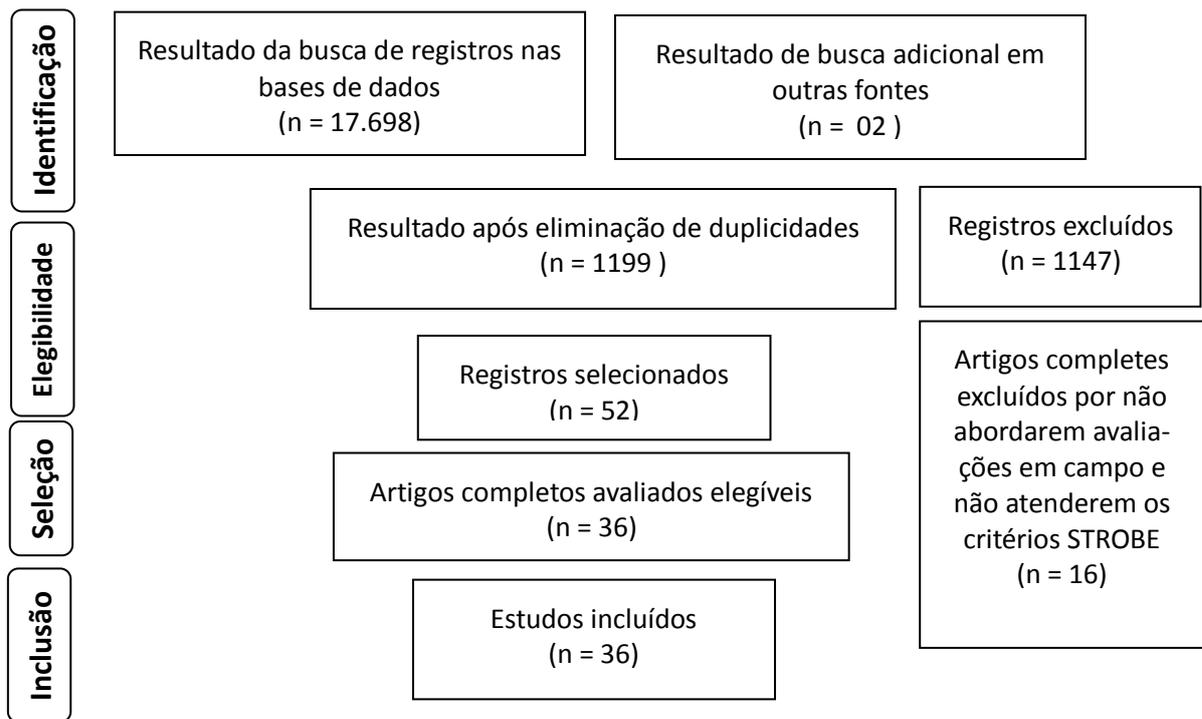
Os critérios de inclusão adotados a abordagem da avaliação ou análise de desempenho dos árbitros realizadas em campo, durante as partidas e o atendimento aos critérios estabelecidos pela STROBE para elaboração de artigos (MALTA et al., 2010). Os estudos podiam investigar quaisquer funções da arbitragem: árbitro central (AC), árbitros assistentes (AA), árbitros assistentes adicionais (AAA), árbitro reserva ou quarto árbitro (QA), sem restrições ou limitações de categorias (base, adulto, amador, profissional, masculina ou feminina), faixa etária, sexo dos árbitros ou nível de atuação (regional, nacional ou internacional).

Foram excluídos os artigos que não abordaram avaliações ou análises de desempenho da equipe, ou de qualquer árbitro, durante as partidas e os que não atenderam aos critérios STROBE da qualidade das publicações que são: título, resumo, objetivos, metodologia, resultados, discussão e aspectos complementares.

### **Seleção dos artigos**

Quatro autores realizaram a busca e seleção dos artigos nas bases de dados citadas, conforme os critérios para inclusão e exclusão expostos. A figura 1 sintetiza o fluxo destes procedimentos. A ferramenta CCleaner eliminou 16.499 registros duplicados. A leitura dos títulos e resumos excluiu mais 1.147 registros que não abordavam avaliações de desempenho realizadas em partidas. O crivo da qualidade metodológica STROBE excluiu mais 16 artigos, sendo ao final incluídos, 36 artigos.

A apresentação das métricas necessárias empregou a técnica descritiva da frequência percentual.



Fonte: Galvão; Pansani; Harrad (2015)

## RESULTADOS

Atenderam aos critérios de inclusão os 36 artigos selecionados. A leitura dos artigos demonstrou a concentração em três tipos de abordagens: fisiológica, protocolar e de desempenho global. A tabela 1 apresenta os artigos selecionados e respectivas abordagens.

**Tabela 1:** Artigos incluídos (autor, periódico, abordagem)

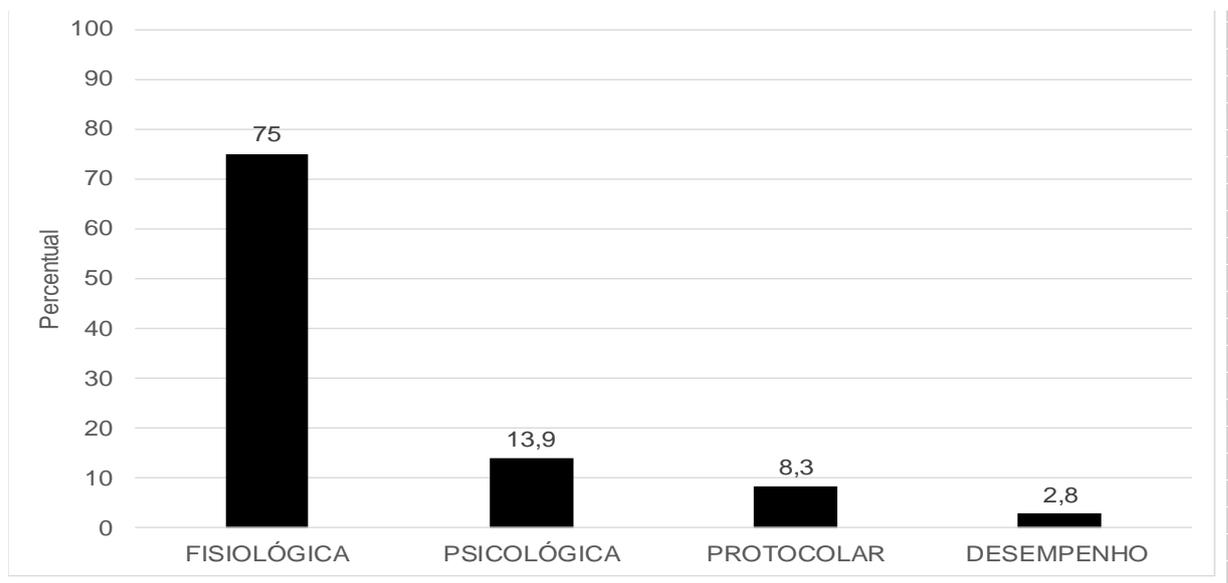
<i>Autor</i>	<i>Periódico</i>	<i>Abordagem</i>
Weston et al	IJSP&P, 6, 2011	FISIOLÓGICA
Godoy, Barroso	RMEF XXI – Ed Esp 9, 2013	FISIOLÓGICA
Silva, Fernandez	BrJSM 10, 2003	FISIOLÓGICA
Silva, Fernandez	REF UEM14 (1), 2003	FISIOLÓGICA
Mallo et al.	JS&MS, 13(1), 2010	FISIOLÓGICA
Mazaheri et al.	AJSM 7 (1), 2016	FISIOLÓGICA
Weston et al.	JS&MS, 13(1), 2010	FISIOLÓGICA
Oliveira et al.	F&PJ 7(2), 2008	FISIOLÓGICA
Weston et al.	JS&MS, 10, 2007	FISIOLÓGICA
Cipriano	Mestrado Univ de Lisboa, 2015	FISIOLÓGICA
Weston et al	JSS 30(13), 2009	FISIOLÓGICA
Mallo et al	JSS 30(13), 2012	PROTOCOLAR
Mathers, Brodie	JSPA, 2, 2011	PSICOLÓGICA
Hüttermann et al.	PLoS ONE 12(3), 2017	PROTOCOLAR
Unkelbach, Memert	JS&EP 30, 2008	PSICOLÓGICA
Vieira et al	RBEFEsp 24(4), 2010	FISIOLÓGICA
Samuel et al	PS&E, 38, 2018	PSICOLÓGICA
Goumas	EJSS vol 14 S1, 2014	PSICOLÓGICA
Castillo et al	JHK vol 61, 2018	FISIOLÓGICA
Castagna, Abt	JS&CR17(2), 2003	FISIOLÓGICA
Ardigó	JS&CR 24(9), 2010	FISIOLÓGICA
Weston	M&SSci 87, 2015	DESEMPENHO
Costa et al	JSS&Med12, 2013	FISIOLÓGICA
Fernandez, Paes	BrJM&BR 49(5), 2016	FISIOLÓGICA
Catteeuw et al	JSS 25(5), 2010	FISIOLÓGICA
Silva, et al	RBCM 17(3), 2009	FISIOLÓGICA
Barbero-Alvarez et al	JS&CR 26(5), 2012	FISIOLÓGICA
Castagna, et al	SM 37(7), 2007	FISIOLÓGICA
Castagna, et al	JS&CR 16(2), 2002	FISIOLÓGICA
Castagna et al.	JS&CR,19(4) 2005	FISIOLÓGICA
Weston et al	SM 42(7), 2012	FISIOLÓGICA
Lane et al	JSS&M 5, 2006	PSICOLÓGICA
Reilly, Gregson	JSS 24(7), 2006	FISIOLÓGICA
Kolbinger, Link	Springerplus 5, 2016	PROTOCOLAR
Castagna, et al	JS&CR 16(4), 2002	FISIOLÓGICA
Weston et al	IJSM 32, 2011	FISIOLÓGICA

Fonte: O autor, 2020

Denominou-se como abordagem fisiológica aquelas que investigaram frequência cardíaca (FC), gasto energético (GE), consumo de oxigênio (VO<sub>2</sub>), lactacidemia, hidratação e outros indicadores fisiológicos (IF), assim como indicadores antropométricos (IA), velocidades de deslocamento (VD), distâncias percorridas (DP), expressando as demandas internas (DI) e demandas externas

(DE). A abordagem psicológica investigou o estado emocional, afetivo. Por abordagem protocolar a que verificou procedimentos e recomendações técnicas como posicionamentos em campo, condutas, utilização de recursos para exercício das funções da arbitragem e por abordagem de desempenho a que investigou a adequação da condução da partida pelos árbitros. No gráfico 1, está ilustrada a distribuição por abordagem.

Gráfico 1: Distribuição por abordagem



Fonte: O autor, 2020

Na tabela 2, a distribuição por objetivos específicos de cada abordagem.

**Tabela 2:** Distribuição por abordagem

<i>Abordagem</i>	<i>Objetivo específico</i>	<i>%</i>
<i>Fisiológica</i>	Investigações sobre DI e DE	42,9
	Relações demandas x cognição e percepção	5,7
	Perfil leucocitário pré e pós jogo	2,9
	Nível de desidratação	2,9
	Potência de membros inferiores	2,9
	Relações das demandas x tomada de decisão	2,9
	Lactacidemia	2,9
	Comportamento da FC e intensidade	2,9
<i>Psicológica</i>	Condição psicológica e preparação mental	2,9
	Relação autoconfiança x performance	2,9
	Torcida local x atuação da arbitragem x resultados	5,7
Protocolar	Uso do spray x regra de distância da cobrança	2,9
	Critério na aplicação de cartões x controle do jogo	2,9
Desempenho Global	Análise baseada no acerto de condutas e decisões	2,9

Fonte: O autor, 2020

A tendência das investigações do desempenho incidiu sobre os aspectos fisiológicos, nas DI, expressas pela FC, GE e VO<sub>2</sub>, nas DE, expressas pelas VD, DP e padrões de movimentação, como as distâncias percorridas na partida em alta intensidade (DPAI), intensidade moderada (DPIM), e leve (DPIL).

## DISCUSSÃO

Apesar do conhecimento das regras ser requisito para atuar na arbitragem (SILVA; RODRIGUEZ-AÑEZ; FRÓMETA, 2002), exigindo a aprovação em avaliações periódicas (CBF, 2018; FIFA, 201-b), não foram encontrados estudos abordando o conhecimento das regras no desempenho da arbitragem.

Os estudos verificando o desempenho na aplicação das regras relacionaram o posicionamento em campo com as capacidades perceptivas e visuais. Catteeuw, et al. (2010) e Hüttermann, Noël e Memmert (2017), investigaram AAs experientes atuantes nas divisões de elite do futebol inglês ( $n = 48$ , idade =  $41,8 \pm 5,7$  anos, experiência =  $4,8 \pm 5,1$  anos) e alemão ( $n = 355$  situações de 211 jogos) respectivamente. Constataram erros dos AAs nas decisões de infração do impedimento, decorrentes de posicionamentos não favoráveis para análise multifatorial do lance. Catteeuw et al. (2010) citam que os AAs erraram em 17,5% das situações e Hüttermann, Noel e Memmert (2017), relatam erros em 11% das

situações quando o ângulo visual do AA era inferior a 40°, aumentando para 30%, se o ângulo visual superava 40°. Estes estudos utilizaram metodologias distintas. O primeiro utilizou a distância entre jogadores na linha de impedimento e o segundo se baseou no ângulo visual do AA. Outro estudo (BARTE; OUDEJANS, 2012), realizado com simulações de jogo, verificou que AAs obtêm melhor posicionamento, quando o campo de futebol apresenta marcações semelhantes ao campo do futebol americano.

Kolbinger e Link (2016) investigaram o uso do spray de marcação no cumprimento da distância mínima regulamentar para cobrança do tiro livre. Compararam dois grupos de 299 cobranças de tiro livre direto, num grupo utilizando o spray e no outro não. Os resultados demonstram que o uso do spray reduz em 6% o quanto essa determinação da regra é violada, mas não impede totalmente essa violação. Observam que essa violação não é devidamente punida. Apesar deste estudo se limitar ao futebol alemão, é possível que resultados semelhantes fossem obtidos em outros âmbitos do futebol.

Estudo realizado na primeira divisão masculina profissional do futebol alemão sobre a aplicação de cartões amarelos verificou-se que os critérios de aplicação estão relacionados à forma do AC conduzir o jogo. Estes critérios dependem da capacidade perceptiva dos lances da partida, do entendimento destes como ocorrências aleatórias ou como fatos sequenciados e interligados, e da experiência dos AC. Demonstram que árbitros que percebem os lances como ocorrências aleatórias tem maior probabilidade de aplicar mais cartões ( $0,444 \pm 0,085$ ) do que os que percebem os lances como ocorrências sequenciadas e interligadas ( $0,377 \pm 0,067$ ). Com a experiência os ACs estabelecem mais adequadamente os critérios e necessitam utilizar menos os cartões. Sugerem que o treinamento técnico, com um protocolo estabelecido de critérios, favorece um melhor desempenho (UNKELBACH; MEMERT, 2008).

Nenhum destes estudos relacionou as ocorrências com o nível de conhecimento das regras, nem com o resultado das avaliações teóricas obrigatórias da FIFA.

A abordagem psicológica de Goumas (2014) concentrou-se no fenômeno popularmente conhecido como “vantagem de jogar em casa”. O efeito da pressão da

torcida aponta a tendência de decisões favoráveis da arbitragem para as equipes que “jogam em casa”, empregando modelos de regressão de Poisson, cita um volume 25% maior de decisões favoráveis ao ataque da equipe que “joga em casa” e 10% a mais de aplicação de cartões amarelos para as equipes “visitantes”. Relaciona a densidade do clamor, dos ruídos da torcida local, como fator interveniente, subconsciente, no processo de tomada de decisões da arbitragem. As relações de acurácia e erro, de adequado e inadequado podem alterar no processamento cerebral, por essa pressão. Goumas (2014) cita estudos de efeitos similares da “vantagem de se jogar em casa” sobre as reações de atletas, mas tais reações não são o foco deste estudo. Criticando seu próprio estudo, adverte que a ausência de efetivo controle na performance das equipes pode ter superestimado seus resultados.

Poolton et al. (2011), avaliaram o efeito da pressão da torcida local num grupo de 28 árbitros da Hong Kong Football Association (masculinos, idade =  $29 \pm 4,4$  anos, experiência =  $8,2 \pm 6,43$  anos) numa série de jogos, constatando que 31,8% das faltas foram a favor do time “jogando em casa” e 29% a favor do time visitante, sendo esta diferença significativa. Afirmam existir árbitros mais suscetíveis ao efeito, pois supervalorizam a consciência do que está acontecendo no ambiente, durante a tomada de decisão. Esta suscetibilidade é identificável com o emprego da *The Decision Specific Reinvestment Scale*. Acrescentam que o árbitro percebendo que errou nesta situação, fica mais tenso, podendo comprometer seu desempenho global. Indicam a avaliação a suscetibilidade para promover treinamentos específicos e para determinar a escalação para jogos (POOLTON et al., 2011).

Lane et al. (2006) investigaram outros fatores estressantes para a arbitragem, e como os árbitros lidam com isso, demonstrando ser possível, com a experiência, desenvolver estratégias para enfrentar tais situações e conseguir bons desempenhos.

A aptidão psicológica para exercício da arbitragem foi abordada por Mathers e Brodie (2011) em um estudo de caso com um árbitro das divisões de elite do futebol escocês e das principais ligas europeias, apresentando os seguintes desafios psicoafetivos, com que ACs, se deparam ao conduzir uma partida:

- a) Movimentação consistente, acompanhando os jogadores na partida.
- b) Postura atlética mantida na movimentação, aparentando bom condicionamento e domínio das ações.
- c) Posicionamentos, no local e momento adequado, chegando com velocidade e compostura.
- d) Posicionamentos ótimos para observação das jogadas.
- e) Decisão imparcial o jogo todo.
- f) Comunicação clara, adequada com toda equipe de arbitragem.
- g) Interação proativa com jogadores de ambas as equipes.
- h) Gestual protocolar adequado.
- i) Expressão facial neutra, impassível na aplicação das sanções.
- j) Sustentação da autoconfiança, em quaisquer circunstâncias.
- k) Atenção nas situações difíceis que exigem decisões firmes.
- l) Equilíbrio das demandas físicas e de concentração por toda partida.

Propõem um programa de preparação psicológica específico para lidar com esses desafios. Verificaram seus efeitos através da autoavaliação do desempenho e dos relatórios dos observadores de arbitragem. Relataram uma melhora de desempenho, mas simultaneamente atentam para a subjetividade inerente ao processos de avaliação utilizado, que precisa ser refinados.

Samuel et al. (2018), avaliaram 16 árbitros de diferentes níveis de experiência e atuantes no futebol israelense. Esta diversidade de tempo de experiência e nível de atuação se prestou a detectar possíveis variações associadas aos fatores psicológicos citados. O objetivo foi o de relacionar a participação em programa de preparação psicológica e os níveis de autoconfiança e controle emocional com o desempenho global nas partidas.

Demonstraram que as capacidades emocionais dos árbitros são afetadas por fatores antecedentes à partida e pela percepção do nível de dificuldade no decorrer da mesma, conseqüentemente afetando o desempenho. A preparação psicológica elaborada aprimorou o desempenho global e recomendam aplicação sistematizada para promover a melhora do desempenho da arbitragem. A avaliação quali-quantitativa deste estudo de Samuel et al. (2018), utiliza modelos estatísticos

com maior confiabilidade, pois não se fundamentam apenas em indicadores subjetivos.

Apesar das diferenças metodológicas e das amostras distintas, os estudos de Mathers e Brodie (2011) e Samuel et al. (2018) evidenciam a necessidade da preparação psicológica para otimizar o desempenho na arbitragem de futebol.

Os aspectos fisiológicos do desempenho da arbitragem nas partidas, abordando as DE, expressas através de DP, VD e padrões de movimentação, as DI expressas através de IF, principalmente, FC, GE e  $VO_2$ , representam o maior volume de informações sobre o desempenho da arbitragem durante as partidas.

As amostras variaram, mas, predominantemente masculinas. Apenas um estudo investigou exclusivamente árbitras ( $n = 10$ ), atuantes em 10 partidas na Copa do Mundo Feminina sub 20 na Rússia em 2006, enfatizando as DE, verificando as DP ( $10 \pm 0,3$  km), sendo 13% em DPAI ( $1,3 \pm 0,17$  km, VD > 13 km/h). A movimentação foi maior e mais intensa nos primeiros 15 minutos do que nos 15 minutos finais da partida, indicando efeitos da fadiga. Mas as árbitras mantiveram uma distância da jogada sem variações significativas por toda a partida ( $19,5 \pm 2,4$  m), indicando a capacidade de acompanhar a movimentação de atletas. Concluiu-se que as DE das árbitras em jogos femininos correspondeu a de estudos com amostras masculinas e que, nas partidas observadas, as árbitras mantiveram a capacidade de acompanhar as atletas, estando posicionadas próximas aos lances por toda a partida. (MALLO et al., 2010).

Entre os fatores que afetam as DE da arbitragem podem ser citados: o nível de competição, nível atlético e comportamento tático das equipes, dimensões do campo, o nível de experiência e a idade dos árbitros. As DE, expressas pelas DPs, DAI, DPIM e DPIL e VD estiveram presentes nos estudos de Godoy e Barroso (2013), Weston et al. (2007, 2009, 2010, 2011b), Oliveira, Santana e Barros Neto (2008), Cipriano (2015), Vieira, Costa e Aoki (2010), Castillo, Yanci e Câmara (2018), Castagna, Abt e D'Ottavio (2002a), Castagna e Abt (2003), Ardigó (2010), Mallo et al. (2010, 2012).

Weston et al. (2010, 2011a) e Castagna, Abt e D'Ottavio. (2005) apontam que o avançar da idade afeta a VD, efeito suficientemente documentado na bibliografia. Porém, afirmam que tais decréscimos não afetam a capacidade de árbitros com

mais idade conduzir bem uma partida. Também há de se considerar que todos os árbitros devem passar no FIFA test, que tem provas de velocidade com padrão mínimo de rendimento, sem diferenciação por faixa etária.

Weston et al. (2007) investigou as DP de 19 AC ( $n = 254$  jogos, principal liga inglesa, temporada 2004-2005), verificando uma relação razoável com os deslocamentos dos atletas,  $DP = 11,6 \pm 0,73$  km, havendo redução significativa nas DP no segundo tempo ( $DP_{2^\circ \text{tempo}} = 5790 \pm 416$  m versus  $DP_{1^\circ \text{tempo}} = 5832 \pm 389$  m,  $p = 0.04$ ), mas as DPAI se mantiveram consistentes nos dois tempos ( $2^\circ$  tempo =  $391 \pm 139$  m,  $1^\circ$  tempo =  $396 \pm 142$  m,  $p = 0.54$ ). Esta redução decorreria da fadiga, pela necessidade de acompanhar os jogadores. Lembrando que equipes podem substituir atletas, mas árbitros raríssimas vezes são substituídos durante uma partida.

Apesar das diferentes amostras dos estudos, observou-se que as DP apresentaram valores semelhantes (10 - 12 km), excetuando o trabalho de Godoy e Barroso (2013) com DP menores ( $AC = 7,1 \pm 1,1$  km,  $AA = 4,1 \pm 0,4$  km;  $VD_{\text{máxima}} AC = 11,4 \pm 1,98$  m/s,  $VD_{\text{máxima}} AA = 9,5 \pm 9,50$  m/s). Baseados em dados não publicados coletados pelos mesmos, em temporadas anteriores, comentam que essa redução da DE decorreria da utilização dos AAA, do rádio comunicador, da redução da dimensão regulamentar dos campos e da doutrina do trabalho em equipe, de posicionamentos e deslocamentos táticos da arbitragem implantada pela comissão de arbitragem da qual faziam parte os árbitros avaliados. Nas temporadas anteriores, quando tais procedimentos e recursos não eram utilizados, as demandas também estavam entre 10 e 12 km.

As metodologias empregadas influenciam nos resultados. Os estudos verificando a distância do árbitro do local das ocorrências, utilizaram a análise de imagens para quantificar as demandas, proporcionando alguns dados adicionais, mas são metodologias mais caras e trabalhosas.

Os demais estudos empregaram recursos portáteis, alguns associados aos MFC e instrumentos de posicionamento global por satélite (GPS), mais práticos e menos onerosos (ARDIGÓ, 2010). Atualmente esta tecnologia permite monitoramento fisiológico *on time* e *on line*, sendo portátil, de fácil manuseio, acuidade aceitável e custo relativamente baixo (ARDIGÓ, 2010).

Apesar dos MFC atuais possuírem tecnologia para mensurar a variabilidade cardíaca, não foram encontradas referências da mesma como objeto de estudo na avaliação de desempenho dos árbitros. As DI, na maioria dos estudos incluídos, se basearam na mensuração da FC, provavelmente pela facilidade de monitorar este IF com as tecnologias atualmente disponíveis, e pelas informações que este monitoramento proporciona. A validade do uso destes recursos pode ser encontrada em alguns estudos, como o de Duncan et al. (2013), Noury-Desvaux (2011), Petersen (2009), Le Faucheu (2007).

Silva e Fernandez (2003a) investigaram a hidratação nas partidas, demonstrando uma desidratação moderada, expressa pela quantidade de água perdida (l) e percentual de redução da massa corporal, em AC ( $n = 6$ ;  $-1,6 \pm 0,13$  l e  $2,05 \pm 0,18\%$ ) e insignificante em AA ( $n = 6$ ;  $-0,79 \pm 0,19$  l e  $1,05 \pm 0,25\%$ ). Tais resultados devem ser observados com cautela, pois os jogos analisados ocorreram numa zona de clima temperado, durante o outono, em condições climáticas amenas. Resultados diversos devem ser obtidos em diferentes condições climáticas.

A lactacidemia foi relatada em dois artigos (CASTAGNA; ABT; D'OTTAVIO, 2002b; 2007). Na primeira publicação, os autores demonstram que a velocidade correspondente ao limiar anaeróbico, 4,0 mmol/l, esta positivamente correlacionada à DP, ou seja, quanto maior esta velocidade, maior a DP, proporcionando um excelente indicador do nível de condicionamento do árbitro.

Na segunda publicação, em coletas realizadas imediatamente após o término do jogo, a lactacidemia variou entre 4,8 e 5,1 mmol/l, indicando uma solicitação maior do sistema glicolítico. A natureza intermitente sem um padrão regular de alternância da intensidade e movimentação que ocorre no futebol, pode ativar mais intensamente este sistema, resultando em concentrações por volta de 14 mmol/l (CASTAGNA; ABT; D'OTTAVIO, 2007). Segundo estes autores, é recomendável planejar e realizar treinamentos que desenvolvam nos árbitros, a tolerância ao lactato, evitando que numa circunstância inesperada, os efeitos deletérios à performance física associados, mas não necessariamente causados pela lactacidemia mais elevada.

Apesar dos atuais recursos portáteis, relativamente fidedignos e rápidos, para monitorar a lactacidemia, os custos ainda são relativamente altos e requer cuidados

por se tratar de exame invasivo. A alternativa de monitorar o lactato salivar é pouco usual e não foi encontrada menção de sua utilização com a arbitragem de futebol.

Um estudo sobre os efeitos das DE sobre a potência de membros inferiores (MI), não identifica diferenças nas medidas de potência máxima (PM) antes, durante o intervalo e após a partida, do teste de impulsão vertical de AC ( $n = 18$ ,  $PM_{\text{antes}} = 3443.38 \pm 869.36$ ,  $PM_{\text{durante}} = 3951,27 \pm 1030.09$ ,  $PM_{\text{depois}} = 4019.56 \pm 792.23$ ) e AA ( $n = 36$ ;  $PM_{\text{antes}} = 3467.04 \pm 726.41$ ;  $PM_{\text{durante}} = 3612,93 \pm 635.17$ ;  $PM_{\text{depois}} = 3558.86 \pm 758.33$ ) (CASTILLO et al., 2018), concluindo que a DE não afeta a potência de MI. Porém, como outros estudos aqui apresentados relatam a redução das VD, deve ser considerada a especificidade das exigências motoras e energéticas da impulsão vertical, apesar de ser um teste válido de potência de MI. Dificilmente árbitros realizam saltos verticais num jogo, sendo suas solicitações de potência de MI relacionadas à capacidade de aceleração e *sprints*.

Os demais trabalhos abordaram diversos aspectos do emprego da FC na avaliação do desempenho da arbitragem, a maioria empregando MFC por telemetria, da Polar ou Garmin. Alguns destes artigos citam a validade destes equipamentos. Mas a validade, confiabilidade e acurácia destes MFC é corroborada pelos estudos de Boudreaux et al. (2018), Quintana, Heathers e Kemp (2012) e Laukkanen e Virtanen (1998).

Apesar das diferentes amostras nota-se o consenso de alguns dados, com o elevado período em que a FC dos árbitros, principalmente dos ACs, fica acima de 85% da  $FC_{\text{máx}}$  denotando uma elevada sobrecarga cardíaca.

Quando as DI eram analisadas com as DE, por vezes a zona de intensidade de FC não correspondia à carga externa imposta no momento. Godoy e Barroso (2013) associam esta ocorrência à pressão psicológica. Verificaram que nos jogos transmitidos pela tv aberta, a FC apresentava medidas mais elevadas, provavelmente decorrência da exposição aos comentaristas de arbitragem na tv aberta.

Os dados da FC foram expressos em valores absolutos, apresentando a FC no início e durante a partida, com valores mínimos, médios e máximos e a curva do comportamento da FC, além das zonas alvo de intensidade, classificadas pelos percentuais da  $FC_{\text{máx}}$ . As estimativas da  $FC_{\text{máx}}$  individual são realizadas por

diferentes fórmulas que contém a idade e isto explica, parcialmente, algumas diferenças nos resultados dos estudos incluídos, pois as amostras variam nas idades e nas fórmulas utilizadas (GODOY; BARROSO, 2013).

Também houveram diferenças nos limites das zonas de intensidade, mas em geral mostrou-se que os ACs atuam entre as zonas moderada (60-70%  $FC_{máx}$ ) e muito forte (80-90%  $FC_{máx}$ ) a maior parte do tempo (CASTAGNA; ABT; D'OTTAVIO, 2007; GODOY; BARROSO, 2013, WESTON et al., 2012). Os AA atuam nas zonas moderada e forte (70-80%  $FC_{máx}$ ) (SILVA; FERNANDEZ, 2003b; GODOY; BARROSO, 2013). Apenas um estudo investigou a FC de AAA e QA, que apresentam menor DE durante o jogo e atuam nas zonas alvo de intensidade leve (<60%  $FC_{máx}$ ) e moderada (GODOY; BARROSO, 2013).

Fica aparente nesta revisão que as avaliações de desempenho da arbitragem nas partidas foram conduzidas de forma segmentada, investigando determinados aspectos, predominando os aspectos fisiológicos relacionados às DE e DI.

Não foi encontrado nenhum estudo abordando a avaliação do desempenho global da arbitragem. Apenas Weston (2015) comenta a necessidade de uma avaliação neste prisma.

## **CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES DE APLICAÇÃO PRÁTICA**

O desempenho da arbitragem tem recebido maior atenção devido seus impactos no contexto geral do esporte. Os estudos apresentados proporcionam conhecimentos e fundamentos de aspectos envolvidos no exercício da arbitragem. Porém, não foi encontrado nenhum estudo sobre uma avaliação, cientificamente validada, do desempenho global, expresso pela capacidade de conduzir adequadamente a disputa esportiva e, legitimar seu resultado.

Ficou evidenciado um maior volume de investigações sobre as DI e DE, proporcionando diretrizes para a preparação física dos árbitros. As outras abordagens apresentadas proporcionam elementos para a elaboração de um instrumento de avaliação do desempenho global mais completo e enfatizando a condução da partida.

Tal instrumento não deve limitar-se a abordagem qualitativa, pois a subjetividade pode induzir a avaliação do desempenho como bom ou não, pela aceitação do resultado da partida pelas equipes e público. Também não bastam os

aspectos quantitativos como as DI e DE, contagem de intervenções e/ou de acertos de sanções das transgressões das regras.

Por fim, para elaborar uma avaliação de desempenho global da arbitragem, com o rigor científico necessário, são previstas dificuldades metodológicas a serem superadas, para estabelecer critérios e procedimentos adequados, integrando os aspectos abordados nesta revisão, com outros ainda a serem investigados e os de cunho prático, permitindo assim o contínuo desenvolvimento da arbitragem de futebol.

## REFERÊNCIAS

1. ARDIGÓ, L.P. Low cost analysis of Italian sixth and seventh division soccer refereeing. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 24, n. 9, p. 2532-2538, 2010.
2. BARBERO-ÁLVAREZ, J.C. et al. Physical and physiological demands of field and assistant soccer referees during America's cup. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26, n. 5, p. 1383-3838, 2012.
3. BARTE, J.C.M.; OUDEJANS, R.R.D. The effects of additional lines on a football field on assistant referees' positioning and offside judgments. **International Journal of Sports Science & Coaching**, v. 7, n. 3, p. 481-492, 2012.
4. BOUDREAUX, B.D. et al. Validity of wearable activity monitors during cycling and resistance exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 50, n. 3, p. 624-633, 2018.
5. CASTAGNA, C.; ABT, G.; D'OTTAVIO, S. Relation between fitness tests and match performance in elite Italian soccer referees. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 16, n. 2, p. 231-235, 2002a.
6. CASTAGNA, C.; ABT, G.; D'OTTAVIO, S. The relationship between selected blood lactate thresholds and match performance in elite soccer referees. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 16, n. 4, p. 623-627, 2002b.
7. CASTAGNA, C.; ABT, G. Intermatch variation of match activity in elite Italian soccer referees. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 17, n. 2, p. 388-392, 2003.
8. CASTAGNA, C. et al. Age-related effects on fitness performance in elite-level soccer referees. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 19, n. 4, p. 785–790, 2005.

9. 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.
10. CASTILLO, D.; YANCI, J.; CÁMARA, J. Impact of Official Matches on Soccer Referees Power Performance. **Journal of Human Kinetics**, v. 61, p. 131-140, 2018.
11. CATTEEUW, P. et al. Offside decision making of assistant referees in the English Premier League: impact of physical and perceptual-cognitive factors on match performance. **Journal of Sports Science**, v. 28, n. 5, p. 471-481, 2010.
12. CIPRIANO, P.G.C.L. **Avaliação da performance do árbitro de futebol 11: Estudo de caso**. 2015. Dissertação (Mestrado em Treino Desportivo) – Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2015.
13. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL. **Manual das Normas Gerais da Arbitragem Brasileira**. 2018. Disponível em: <http://www.ffer.com.br/f15/uploads/dtmgzsxzag0gwsq.pdf>. Acesso em 20 out. 2018.
14. COSTA, E. C. et al. Monitoring External and Internal Loads of Brazilian Soccer Referees During Official Matches. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 12, n. 3, p. 559–564, 2013.
15. DUNCAN, S. et al. Portable global positioning system receivers: static validity and environmental conditions. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 44, n. 2, p., e19-e29, 2013.
16. FEDERATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION – FIFA. **FIFA 11+ Manual referee edition**. [201-]a. Disponível em: [https://www.fifamedicalnetwork.com/wp-content/uploads/2016/11/fifa\\_11\\_referee\\_manual.pdf](https://www.fifamedicalnetwork.com/wp-content/uploads/2016/11/fifa_11_referee_manual.pdf). Acesso em: 20 out. 2018.
17. FEDERATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION – FIFA.. **Regulations on the organization of refereeing in FIFA members associations** (201-]b. Disponível em: <https://resources.fifa.com/image/upload/regulations-the-organisation-refereeing-fifa-member-associations-1281042.pdf?cloudid=jq9u83nsks7vxrekczkl>. Acesso em: 20 out. 2018.
18. FERNANDEZ, R.; PAES, M.R. Evaluation of energy expenditure in forward and backward movements performed by soccer referees. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 49, n. 5, 2016.
19. GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. D. S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 24, p. 335-42, 2015.

20. GODOY, E.S.; BARROSO, P.R.S. Estudo comparativo das demandas físicas de árbitros de futebol no exercício de suas funções em campo e no teste padronizado de aptidão física - FIFA test. **Revista Mineira de Educação Física** Volume XXI - Edição Especial 9 - Anais do Congresso Internacional De Jogos Desportivos, 5. Florianópolis, SC, Brasil, 2013.
21. GOUMAS, C. Home advantage and referee bias in European football. **European Journal of Sports Science**, v. 14, S1, p. 243-249, 2014.
22. HÜTTERMANN, S.; NOËL, B; MEMMERT, D. Evaluating erroneous offside calls in soccer. **PLoS One**, v. 12, n. 3, 2017.
23. KOLBINGER, O.; LINK, D. The use of vanishing spray reduces the extent of rule violations in soccer. **Springerplus** 5, 2016.
24. LANE, A. M. et al. Soccer referee decision-making - shall I blow the whistle. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 5, n. 2, p. 243-253, 2006.
25. LAUKKANEN, R. M. T.; VIRTANEN, P. K. Heart rate monitors: State of the art. **Journal of Sports Sciences**, v. 16, Sup 1, p. 3–7. 1998.
26. LE FAUCHEU, A. et al. Study of human outdoor walking with a low-cost GPS and simple spreadsheet analysis. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 39, n. 9, p. 1570-1578, 2007.
27. LOPES, G. **A importância da arbitragem no esporte (e não estou falando do juiz do jogo)**. 2019. Disponível em: <https://leiemcampo.com.br/a-importancia-da-arbitragem-no-esporte-e-nao-estou-falando-do-juiz-do-jogo/>. Acesso em: 20 out. 2019.
28. MALLO, J. et al. Activity profile of top-class female soccer refereeing in relation to the position of the ball. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 13, n. 1, p. 129-132, 2010.
29. MALLO, J. et al. Effect of positioning on the accuracy of decision making of association football top-class referees and assistant referees during competitive matches. **Journal of Sports Science**, v. 30, n. 13, p. 1437-1445, 2012.
30. MALTA, M. et al. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 3, 2010.
31. MATHERS, J. F.; BRODIE, K. Elite refereeing in professional soccer: a case of study of mental skills support. **Journal of Sport Psychology in Action**, v. 2, n. 3, p. 171–182, 2011.

32. MAZAHERI, R. et al. Cardiorespiratory Fitness and Body Composition of Soccer Referees; Do These Correlate with Proper Performance. **Asian Journal of Sports Medicine**, v. 7, n. 1, p. e29577, 2016.
33. NOURY-DESVAUX, B. et al. The accuracy of a simple, low-cost GPS data logger/receiver to study outdoor human walking in view of health and clinical studies. **PlusOne**, v. 6, n. 7, p. e22027, 2011.
34. OLIVEIRA, M. C.; SANTANA, C. H. G.; BARROS NETO, T. L. Análise dos padrões de movimento e dos índices funcionais de árbitros durante uma partida de futebol. **Fitness & Performance Journal**, v. 7, n. 2, 2008.
35. PETERSEN, C.; PYNE, D.; PORTUS, M.; DAWSON, B. Validity and reliability of GPS units to monitor cricket specific movement patterns. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 4, n. 3, p. 381-393, 2009.
36. POOLTON, J.; SIU, C. M.; MASTERS, R. The home team advantage gives football referees something to ruminate about. **International Journal of Sports Science & Coaching**, v. 6, n. 4, p. 545-552, 2011.
37. REILLY, T.; GREGSON, W. Special populations: the referee and assistant referee. **Journal of Sports Sciences**, v. 24, n. 7, p. 795-801, 2006.
38. QUINTANA, D. S.; HEATHERS, J. A. J.; KEMP, A. H. On the validity of using the Polar RS800 heart rate monitor for heart rate variability research. **European Journal of Applied Physiology**, v. 112, n. 12, 4179–4180, 2012.
39. SAMUEL, R. D. et al. Hi ref, are you in control? Self-control, ego-depletion, and performance in soccer referees. **Psychology of Sport & Exercise**, v. 38, p. 167-175, 2018.
40. SILVA, A. I.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C.R.; FRÓMETA, E.R. O árbitro de futebol: uma abordagem histórico-crítica. **Journal of Physical Education** v. 13, n.1, p. 39-45, 2002.
41. SILVA, A. I.; FERNANDEZ, R. Dehydration of football referees during a match. **British Journal Sports Medicine**, v. 37, n. 6, p. 502-506, 2003a.
42. SILVA, A. I.; FERNANDEZ, R. A frequência cardíaca e a intensidade da atividade física do árbitro assistente durante a partida de futebol. **Revista de Educação Física da Universidade Estadual de Maringá**, v. 14, n. 1, 2003b.
43. SILVA, A.I.; NUNES, E. A.; BUENO SOBRINHO, A. Perfil leucocitário de árbitros assistentes antes e após partidas de futebol. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento** v. 17, n. 3, p. 39-44, 2009.
44. TUBINO, M.J.G.T **O que é esporte?** São Paulo: Editora Brasiliense, 2017. Ebook. Disponível em: [www.editoriabrasiliense.com.br](http://www.editoriabrasiliense.com.br). Acesso em: 20 out. 2018.

45. UNKELBACH, C.; MEMERT, D. Game management, context effects, and calibration: the case of yellow cards in soccer. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 30, n. 1, p. 95-109, 2008.
46. VIEIRA, C. M. A.; COSTA, E. C.; AOKI, M. S. O nível de aptidão física afeta o desempenho do árbitro de futebol? **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes**, v. 24, n. 4, p. 445-452, 2010.
47. WESTON, M. Match performance of soccer referees - the role of sports science. **Movement & Sports Science**, v. 87, n. 1, p. 113-117, 2015.
48. WESTON, M. et al. Changes in a top-level soccer referee's training, match activities, and physiology over an 8-year period: a case study. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 6, n. 2, p. 281-286, 2011.
49. WESTON, M. et al. Ageing and physical match performance in English Premier League soccer referees. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 13, n. 1, p. 96-100, 2010.
50. WESTON, M. et al. Analysis of physical match performance in English Premier League soccer referees with particular reference to first half and player work rates. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 10, n. 6, p. 390-397, 2007.
51. WESTON, M. et al. Relationships among field-test measures and physical match performance in elite-standard soccer referees. **Journal of Sports Science**, v. 27, n. 11, p. 1177-1184 2009.
52. WESTON, M. et al. Variability of soccer referees' match performances. **International Journal of Sports Medicine**, v. 32, n. 3, p. 190-194, 2011.
53. WESTON, M. et al. Science and medicine applied to soccer refereeing. **Sports Medicine**, v. 42, n. 7, p. 615-631, 2012.

### 3 ARTIGO 2 – VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DA COAF-FERJ PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA ARBITRAGEM ESPORTIVA NO FUTEBOL DE CAMPO

#### Resumo

**Objetivo:** o presente estudo realizou a validação de um instrumento utilizado pela Comissão de Arbitragem de Futebol, da Federação de Futebol do Estado do Rio de Janeiro (COAF-RJ), para avaliação da capacidade da arbitragem conduzir uma partida adequadamente e legitimar seu resultado, a avaliação de seu desempenho global. **Metodologia:** O estudo foi realizado em três estágios, em todos foram seguidos os procedimentos descritos por Rasch (1971), Pinto (1977), Thomas, Nelson e Silverman (2012) e Morrow et al. (2016) para validação de um instrumento de avaliação. No primeiro estágio foram analisados os critérios validados pela lógica, no segundo estágio foi verificada a validade de conteúdo e no terceiro estágio foi investigado o critério da confiabilidade. **Resultados:** Os critérios estabelecidos foram satisfatoriamente cumpridos, destacando o resultado nos dois principais critérios: o da validação de conteúdo, que obteve 100% de concordância entre os *experts* que o analisaram, e o critério de confiabilidade e reprodutibilidade, cujos resultados da análise estatística inferencial realizada nos procedimentos de confirmação foram os seguintes - índice de concordância (ICC) nos aspectos quantitativos, as notas atribuídas, de 0,938 ( $p < 0,005$ ) e o índice Kappa, para os aspectos qualitativos, os conceitos atribuídos, de 0,355 ( $p < 0,05$ ) utilizados pelo referido instrumento. **Conclusão:** mediante o resultado obtido, confere-se assim validade científica a este instrumento, credenciando o mesmo como um instrumento para uma avaliação mais imparcial, criteriosa e justa e menos subjetiva, proporcionando elementos para uma otimização do desempenho da arbitragem no futebol.

**Palavras-chaves:** *Arbitragem esportiva, validação, avaliação de desempenho*

#### Introdução

No futebol contemporâneo, tem sido crescente a preocupação e as exigências em relação à equipe de arbitragem, que tem a crucial responsabilidade de conduzir a disputa em conformidade com as regras para, ao final da mesma, legitimar seu resultado.

Em seu manual sobre a arbitragem, a Confederação Brasileira de Futebol – CBF, seguindo as determinações da instituição de administração esportiva máxima da modalidade, a Fédération Internationale de Football Association – FIFA, estabelece algumas diretrizes sobre a avaliação dos árbitros e de quem deve realizá-las. Além das provas de conhecimento das regras, de caráter cognitivo, e do

teste padronizado de aptidão física, conhecido como *FIFA Test*, requisitos básicos para elegibilidade do árbitro para as escalas, existem as avaliações de desempenho nas partidas, que denominaremos de desempenho global, verificando a capacidade da equipe de arbitragem em conduzir a partida (CBF, 2018).

Na prática, a comissão de arbitragem tem desenvolvido instrumentos próprios que se prestem a esta exigência. No entanto, tal avaliação tem sido realizada com a aplicação de instrumentos que não foram precedidos da necessária validação científica, não obstante a necessidade de isto ocorrer (WESTON, 2015).

A importância da qualidade na avaliação do desempenho global da arbitragem, no contexto esportivo atual, se relaciona ao fato de o esporte contemporâneo ser um fenômeno socioeconômico multifacetado com diversas implicações (TUBINO, 2017) e, especificamente no caso do futebol, um esporte extremamente popularizado, valorizado, profissionalizado e mercantilizado, essas implicações assumem maior magnitude. Santos (2018) e Rabelo (2018) destacam que um instrumento de avaliação do desempenho global da arbitragem no futebol deve ter rigor, fundamentação e padronização, evitando a subjetividade que conduza a uma avaliação positiva pelo fato de a partida não ter causado polêmica e a uma avaliação negativa se o resultado da partida envolver qualquer polêmica. A validação científica de um instrumento de avaliação lhe confere tal rigor, fundamentação e padronização, mas em recente revisão não foram encontrados registros da existência de validação para instrumentos desta avaliação de desempenho global da arbitragem no futebol (GODOY et al., prelo).

A validação de um instrumento implica em verificar se são atendidos determinados critérios que certificam a precisão e confiança não apenas do instrumento, mas de todo o processo de investigação e/ou avaliação (RASCH, 1971; PINTO, 1977; THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012; MORROW et al., 2016).

Procurando preencher tal lacuna e considerando que o instrumento elaborado e utilizado pela COAF/RJ para avaliar o desempenho global da equipe arbitragem, não foi submetido a este processo, o presente estudo se propôs a validar este instrumento.

## **Objetivo**

O objetivo deste estudo foi o de validar cientificamente o instrumento

elaborado e utilizado pela COAF/RJ para avaliar o desempenho global da equipe de arbitragem.

### **Materiais e métodos**

O instrumento a ser validado é disponibilizado no site da COAF RJ ([www.coafRJ.com.br](http://www.coafRJ.com.br)). O acesso é efetuado por meio de senha pessoal e intransferível obtida por ocasião da efetivação do credenciamento como técnico ou observador de arbitragem. A recomendação é de realizar a avaliação logo após o jogo. O acesso ao instrumento para preenchimento e edição da avaliação de uma partida só é feito pelos técnicos ou observadores escalados para esta partida. Os resultados ficam disponíveis para árbitros e demais componentes da CE COAF-RJ. Existem campos para inserir dados de identificação do jogo, dos componentes da equipe de arbitragem e do avaliador, o controle dos horários de início e término, da entrada em campo das equipes e da equipe de arbitragem, do controle de faltas e cartões aplicados, os campos para anotações dos aspectos técnicos, aspectos disciplinares, aspectos físicos e de posicionamento e aspectos de trabalho em equipe. Também há campos para os lances decisivos ajustados, condutas violentas e faltas e, por fim, o campo para aplicação do conceito do desempenho e notas para cada componente da equipe de arbitragem. Para auxiliar no processo de avaliação é disponibilizado aos técnicos e observadores um instrumento auxiliar para registro das ocorrências durante a partida. No Anexo A encontram-se as figuras 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2a e 2b que ilustram as telas destes instrumentos.

A elaboração e validação de instrumentos de avaliação contendo aspectos qualitativos ainda não apresentam padronizações bem estabelecidas e, desta forma, os processos devem atentar às peculiaridades do instrumento (AAKER; KUMAR; DAY, 2001). Neste estudo foi elaborado um *check list* contendo os critérios seletivos, procedimentos e padrões mínimos de rendimento propostos por Rasch (1971), Pinto (1977), Thomas, Nelson e Silverman (2012) e Morrow et al. (2016), para verificar se o referido instrumento efetivamente atendia ao propósito de avaliar o desempenho global da arbitragem e com níveis aceitáveis de precisão e confiança. O estudo foi então desenvolvido em três estágios, conforme descrição abaixo:

- Estágio 1 – Validação lógica. Utilizando simplesmente a lógica, três

pesquisadores avaliaram a existência e efetiva realização dos procedimentos inerentes aos critérios da padronização/normatização, capacitação/habilitação de avaliadores, viabilidade, historicidade, ortogonalidade e caráter discriminatório. Neste estágio os pesquisadores verificaram a existência de:

- a) Manuais, ou meio semelhantes, com descrição detalhada e compreensível do processo de avaliação do desempenho global e da utilização do instrumento.
  - b) Processos de capacitação/habilitação de indivíduos no uso do instrumento e nos procedimentos da avaliação.
  - c) Possibilidades de aplicar o instrumento em diversas situações.
  - d) Existência de registros na literatura especializada sobre a validação de instrumentos com propósito semelhante.
  - e) Duplicidade desnecessária de itens a observar, medir e/ou avaliar no instrumento.
  - f) Emprego prático dos resultados, classificando o indivíduo avaliado e proporcionando dados para correções necessárias e/ou promoções.
- Estágio 2 – Validação de conteúdo (*face validity*). Verificação do critério da objetividade, da coerência entre o propósito da avaliação e a elaboração, estrutura e conteúdo do instrumento. Para esta validação foi formado um conselho de *experts*, com um número ímpar de componentes. Foram convidados a participar 15 professores universitários com doutorado e pelo menos 05 anos de atuação como pesquisadores nas áreas do treinamento esportivo e/ou futebol e, portanto, familiarizados com o esporte e as condutas de pesquisas científicas. Conforme recomendações encontradas, cada um dos convidados recebeu um texto informando os objetivos do estudo e os procedimentos da avaliação de desempenho global da arbitragem realizada com o instrumento a ser validado, acompanhado de uma cópia preenchida com a avaliação de um jogo (Anexo A) e uma ficha padronizada para coleta dos pareceres sobre o instrumento (figura 3a, disponível no Anexo B) (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012; MORROW et al., 2016; PASQUALI, 2009, 2010; MEDEIROS et al., 2015). Foi estipulado o prazo de 04 semanas para o envio dos pareceres. Adotou-se como padrão de rendimento para validação do instrumento a unanimidade de concordância dos

pareceres, utilizando a técnica estatística descritiva da frequência percentual para esta verificação.

- Estágio 3 – Confiabilidade. Verificação da consistência interna dos resultados obtidos com o instrumento, ou seja, a capacidade do instrumento de reproduzir resultados quando aplicado em condições semelhantes (MONTEIRO, 2013; NOBLE; SMITH, 2015) e, no caso de avaliações qualitativas, a adequabilidade do método para proporcionar integridade nas conclusões (HAELE; TWYXCROSS, 2015). 14 avaliadores experientes, técnicos e observadores da arbitragem, que concordaram em participar do estudo, foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos. Foi solicitada a avaliação do desempenho global da equipe de arbitragem, nesse caso o árbitro central e os árbitros assistentes 1 e 2, em um mesmo jogo. Foi utilizado o vídeo da partida, pois cada avaliador fez sua avaliação sem ter contato com os demais. Todas as avaliações foram realizadas no mesmo local; na sala de estudos e reuniões da CE-COAF/RJ, nas mesmas condições de projeção do vídeo, mesma localização da poltrona, volume de áudio, temperatura ambiente, disponibilidade de hidratação, 2 horas após ter se alimentado e sem repetição de cena, para simular a condição real de avaliação durante a partida. Um dos grupos realizou a avaliação duas vezes, para a análise intra-avaliadores, em momentos diferentes, respeitando um intervalo de 7 dias entre estes momentos, para evitar o viés de memória. Após esta aplicação de teste e reteste dos avaliadores, foi efetuada a análise estatística de objetividade e fidedignidade pela verificação das concordâncias do instrumento de avaliação. O teste de Levene verificou a homogeneidade dos dados da amostra. Empregou-se o coeficiente Kappa (k) para a análise de concordância intra e interavaliadores referente aos dados de cunho qualitativo, expressos pela atribuição dos conceitos permitidos pelo instrumento e o coeficiente de correlação intraclassa (ICC) para a análise desta concordância nos dados quantitativos, expressos pelas notas obtidas pelos árbitros na avaliação. Para a confirmação dos resultados referentes as notas e conceitos, efetuaram-se, respectivamente, a ANOVA com medidas repetidas e o teste de Kruskal-Wallis. Os testes de correlação de Pearson e Spearman foram aplicados para a verificação das associações entre as variáveis de estudo. O  $\alpha$  de Cronbach

também avaliou a consistência das análises qualitativas. Ficou determinado o nível de  $p < 0,05$  para a significância estatística, e o programa IBM SPSS Statistic 20 realizou todo este tratamento dos dados.

O presente estudo está inserido em projeto apresentado e aprovado em um comitê de ética na pesquisa (CEP), com o registro CAAE 06805512.9.0000.5291 na Plataforma Brasil (PLATBR). Apesar de os procedimentos solicitados não envolverem riscos aos participantes, todos foram esclarecidos sobre o processo e estágios do estudo e concordaram em participar da investigação, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assim como a instituição de administração esportiva na qual o instrumento investigado foi desenvolvido e é utilizado, a Federação de Futebol do Estado do Rio de Janeiro, foi devidamente informada e esclarecida dos procedimentos e concedeu a permissão para sua realização através do termo de anuência (TA).

## **Apresentação dos resultados**

- Estágio 1

O processo de validação pela lógica constituiu o estágio relativamente mais simples deste estudo. Envolveu a simples verificação da existência dos critérios seletivos estabelecidos para esta validação com processos adequados, satisfatórios e em conformidade com as propostas de Rasch (1971), Pinto (1977), Thomas, Nelson e Silverman (2012) e Morrow et al. (2016). Durante as temporadas de 2018 e 2019, três pesquisadores acompanharam as ações da COAF-RJ relativas à avaliação da arbitragem, verificando os critérios da *padronização/ normatização, capacitação/habilitação de avaliadores, ortogonalidade e caráter discriminatório*.

Para verificar o critério da *historicidade* foi realizada uma busca por registro bibliográfico da validação de instrumentos semelhantes ao longo do tempo nas bases de dados Medline-PubMed e Scholar Google, utilizando os termos: *validação, futebol, avaliação de desempenho e arbitragem*, em português e em inglês e empregando os operadores de lógica booleaniana *e/and* entre os termos e respectivos sinônimos em ambos os idiomas, sem limitar qualquer período de tempo. A tabela 1 sintetiza o resultado dessa busca.

**Tabela 1:** Resultado de busca de referências nas bases de dados

<b>Palavras –chave</b>	<b>Medline-PubMed (n)</b>	<b>Scholar Google (n)</b>
Validação	155.617	586.000
Avaliação de desempenho	111.641	1.840.000
Arbitragem	478	33.000
Futebol	9.801	928.000
Todas as palavras	1	0

Fonte: O autor, 2020

Este único registro encontrado na realidade não trata da validação de uma avaliação de desempenho global nas partidas, mas sim da validação de constructo do teste de aptidão física, o *FIFA test* e sua relação com o esforço desenvolvido na partida (WESTON et al., 2012).

O Quadro 1 apresenta o *check list* dos critérios seletivos validados pela lógica, com a síntese dos procedimentos de verificação de cada um e os respectivos resultados do instrumento.

**Quadro 1: Check list dos critérios seletivos validados pela lógica**

<b>CRITÉRIO</b>	<b>VERIFICAÇÃO</b>	<b>RESULTADO</b>
<i>Padronização Normatização</i>	Verificada a existência de manuais, boletins e demais comunicados dos procedimentos inerentes ao processo de avaliação da arbitragem e de utilização do instrumento.	Verificado Satisfatório
<i>Capacitação de avaliadores</i>	Verificada a existência de cursos de capacitação, estágios, reuniões de atualização e processos de avaliação dos técnicos e observadores que utilizam o instrumento e avaliam a arbitragem.	Verificado Satisfatório
<i>Viabilidade</i>	O instrumento é aplicado em todas as partidas dos campeonatos organizados pela federação.	Verificado Satisfatório
<i>Ortogonalidade</i>	Na análise do instrumento não foram detectadas duplicidades de medidas / testes ou itens a serem avaliados.	Verificado Satisfatório
<i>Caráter Discriminatório</i>	Observado que os resultados promovem a elegibilidade para as escalas das partidas, o acesso a níveis mais elevados de atuação, indicação para o quadro nacional de árbitros ou condução a programas de atualização/aperfeiçoamento e treinamento quando a avaliação aponta deficiências.	Verificado Satisfatório
<i>Historicidade</i>	Por busca de registro bibliográfico em bases de dados sobre a validação de instrumentos semelhantes.	Verificado

Fonte: O autor, 2020

- Estágio 2

Na avaliação do critério seletivo da *objetividade*, pela validação de conteúdo, no período de 04 semanas, 07 desses *experts* atenderam à solicitação e enviaram os respectivos pareceres. Quatro deles com atuação direta no futebol, sendo que dois deles atuando diretamente com a arbitragem; todos os demais com envolvimento no treinamento desportivo e/ou avaliações de desempenho.

Surpreendentemente, a unanimidade na concordância foi estabelecida já na primeira rodada de apresentação do instrumento aos *experts*. A figura 3b apresenta a frequência percentual deste primeiro e único *round* de pareceres necessário para verificação do critério da *objetividade* e o Quadro 2 a síntese do procedimento e respectivo resultado deste estágio.

**Figura 3b:** Frequência percentual do 1º round de pareceres

AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO																
ITENS	1º round														FREQUENCIA PERCENTUAL	
	1º expert		2º expert		3º expert		4º expert		5º expert		6º expert		7º expert		SIM	NÃO
	SIM	NÃO														
1.	X		x		x		x		X		x		x		100%	
2.	X		x		x		x		X		x		x		100%	
3.	X		x		x		x		X		x		x		100%	
4.	X		x		x		x		X		x		x		100%	
5.	X		x		x		x		X		x		x		100%	
6.	X		x		x		x		X		x		x		100%	
7.	X		x		x		x		X		x		x		100%	
8.	X		x		x		x		X		x		x		100%	
9.		x		X		x		x		x		x		x	100%	100%
10.	X		x		x		x		X		x		x		100%	

Fonte: O autor, 2020

**Quadro 2:** *Check list* do critério seletivo da *objetividade* - validade de conteúdo

CRITÉRIO	VERIFICAÇÃO	RESULTADO
<i>Objetividade</i>	Verificada, com unanimidade de pareceres do conselho de <i>experts</i> , da coerência entre a elaboração, estrutura e conteúdo do instrumento e o propósito da avaliação.	Verificado Altamente Satisfatório

Fonte: O autor, 2020

- Estágio 3

No critério seletivo da *confiabilidade*, avaliado com o tratamento estatístico inferencial acima mencionado, foram obtidos os índices apresentados nas tabelas abaixo.

**Tabela 2:** Teste de homogeneidade de variância de Levene

Levene Statistic	Valor-p
0,024	0,976

Fonte: O autor, 2020

**Tabela 3:** ANOVA

F	Valor-p
0,021	0,980

Fonte: O autor, 2020

**Tabela 4:** Teste de Kruskal Wallis

Chi-Square	Conc
valor-p	0,295
	0,863

Fonte: O autor, 2020

**Tabela 5:** Análise de concordância dos conceitos – índice Kappa

	AV1 vs AV2 intra-avaliadores		AV1 vs AV3 interavaliadores		AV2 vs AV3 Interavaliadores		Geral	
	Value	Valor-p	Value	Valor-p	Value	Valor-p	Value	Valor-p
Kappa	0,531	0,000	0,507	0,001	0,632	0,000	0,355	0,000
	Concordância moderada		Concordância moderada		Concordância substancial		Concordância razoável	

Fonte: O autor, 2020

**Tabela 6:** Análise de concordância das notas – ICC

Grupo	Média	DP	Mínimo	Máximo
Nota1	86,00	12,17	50,00	96,00
Nota2	85,20	12,14	50,00	96,00
Nota3	85,87	10,18	60,00	96,00
ICC	0,938		<i>P</i>	0,000

Fonte: O autor, 2020

**Tabela 7:** Correlação de Spearman – conceitos

		Conc1	Conc2
Conc2	rho	0,790	
	valor-p	0,000	
Conc3	rho	0,846	0,951
	valor-p	0,000	0,000

Fonte: O autor, 2020

**Tabela 8:** Correlação de Pearson – notas

		Nota1	Nota2
Nota2	R	0,900	
	valor-p	0,000	
Nota3b	R	0,773	0,844
	valor-p	0,001	0,000

Fonte: O autor, 2020

**Tabela 9:** Teste de Cronbach's – confiabilidade estatística

Cronbach's Alpha		0,938
Grupo	N	Mean Rank
Conc1	15	24,13
Conc2	15	21,70
Conc3	15	23,17

Fonte: O autor, 2020

O Quadro 3 sintetiza as informações e completa o *check list* da validação do instrumento.

**Quadro 3:** *Check list* do critério seletivo da *confiabilidade* – concordância

CRITÉRIO	VERIFICAÇÃO	RESULTADO
<i>Confiabilidade</i>	Verificada, a existência da concordância dos resultados das notas e conceitos ou de diferenças estatísticas significativas através dos testes para notas (correlação de Pearson, ICC e ANOVA) e conceitos (correlação de Spearman, índice Kappa e Kruskal Wallis) e da confiabilidade estatística (alfa de Cronbach).	Verificado Satisfatório

Fonte: O autor, 2020

### Discussão dos resultados

Em geral, os estudos de validação científica de instrumentos e metodologias de avaliação são fundamentados em critérios seletivos que requerem tratamentos

estatísticos bem elaborados, por vezes complexos, que verificam a consistência dos dados e se ocorrem diferenças significativas das medidas que podem comprometer a confiabilidade do instrumento e/ou processo.

Neste estudo foram incluídos critérios seletivos que não costumam estar presentes em estudos similares, como os que foram avaliados simplesmente pela lógica no estágio 1, mas que se não forem observados podem influenciar, inclusive, na validação de outros critérios.

Os critérios de *viabilidade* e *ortogonalidade* de *caráter discriminatório* se relacionam com as possibilidades de efetiva aplicação prática do instrumento ou metodologia de avaliação. A facilidade, simplicidade e custo acessível tornam possíveis aplicações em larga escala. O critério do *caráter discriminatório* ao conferir uma nota e um conceito ao desempenho do árbitro, que o classifica e posiciona perante o grupo, permite na prática que se adotem medidas para correção dos aspectos que não tenham sido adequadamente atendidos ou que o promova a outros níveis de atuação. De acordo com Santos (2018):

“uma sequência de avaliações de desempenho insatisfatórias altera a escalabilidade do mesmo e conduz este árbitro avaliado insatisfatoriamente a um programa de readaptação, antes de ser cogitada a sua escalação, enquanto uma série de avaliações positivas aumenta a cotação para escala de jogos, e em níveis mais importantes, bem como a indicação para promoção e/ou manutenção ao quadro nacional...”.

Os critérios da *capacitação/habilitação* dos avaliadores e *normatização/padronização* são convergentes entre si e em geral não são enfatizados em estudos de validação. Porém, Fernandes et al. (2019) e Webster et al. (2013), mesmo sem citarem nominalmente estes critérios, destacam a importância de avaliadores dominarem o conhecimento do instrumento e do processo para evitar erros. A existência de um curso de capacitação e de um programa de estágio para poder exercer as funções de observadores e/ou técnicos de arbitragem e realizar estas avaliações de desempenho, de um programa contínuo de atualização e avaliação dos mesmos, da existência de manuais de instruções, normas e diretrizes e da cartilha de instruções para utilização do instrumento de avaliação se prestam a esta redução de erros e promovem maior credibilidade ao

processo de avaliação.

O critério da *historicidade* nem sempre é destacado mas se mostra presente quando, ao criar, adaptar e validar um instrumento, pesquisadores se fundamentam em outros instrumentos e processos já existentes. Neste aspecto o presente estudo, validando o instrumento de avaliação do desempenho global da arbitragem utilizado pela COAF-RJ, constituirá uma das primeiras referências e será futuramente reconhecido no critério da historicidade, uma vez que a busca em duas bases de dados, uma com maior rigor qualitativo das publicações e outra com menor rigor, porém com um maior espectro, como demonstrado na tabela 1 acima, não encontrou registros de instrumentos semelhantes com validação.

O critério da *objetividade*, avaliado no estágio 2 pelos procedimentos da validade de conteúdo e da validade lógica, acima descritos, de acordo com Thomas, Nelson e Silverman (2012), tem ampla utilização em ambientes educacionais mas uma perspectiva que pode ser utilizada em validações de outros instrumentos com componentes qualitativos, como questionários ou relatórios de observação.

Diante da impossibilidade de acessar diretamente o instrumento, foram enviados para avaliação dos *experts* impressos das telas de uma avaliação da equipe de arbitragem realizada em um jogo oficial de campeonato estadual, ilustrados nas figuras 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, disponíveis no anexo A.

Como o processo da validação não foi conduzido pelo criador do instrumento, esperava-se uma maior dificuldade neste estágio. Se tivessem ocorrido solicitações de alterações no instrumento, seria necessário apresentar tais solicitações ao criador do instrumento, esperar que fossem aceitas e realizadas e repetir o processo. Isto tornaria a validação mais demorada ou mesmo inviável pois se as sugestões não fossem acatadas, não haveria a unanimidade estabelecida como padrão para validação. Por isso alguns estudos consideram satisfatório um índice de concordância superior a 0.7 ou 70% (MEDEIROS et al., 2015).

A unanimidade de pareceres dos *experts* obtida já no 1º round surpreendeu. As observações e sugestões apresentadas pelos *experts* foram semelhantes e não comprometiam o instrumento, constituindo apenas contribuições de aprimoramento. Resumidamente, essas observações estavam relacionadas à solicitação de acesso ao sistema para uso do instrumento e à questão da compreensão dos critérios de

atribuição do grau de dificuldade da partida. Não foi autorizado o uso do instrumento aos *experts*, disponível apenas aos observadores e técnicos de arbitragem credenciados. Quanto à atribuição do grau de dificuldade da partida, foram enviadas descrições pormenorizadas que fazem parte do conteúdo do programa de capacitação e habilitação dos observadores e técnicos de arbitragem (SANTOS, 2018). Também foi questionado se os termos usados no preenchimento do instrumento eram compreendidos por todos, e foi esclarecido que toda a nomenclatura é padronizada e faz parte do conteúdo do programa de capacitação e habilitação para atuação como observador ou técnico de arbitragem.

Provavelmente a rapidez na obtenção da unanimidade dos pareceres decorra do fato de o instrumento já ter sido desenvolvido e de estar em experimentação na prática há algum tempo, permitindo que se alcançasse, ainda que de forma empírica, a objetividade necessária e almejada pela CE COAF/RJ, conseqüentemente facilitando também o processo de validação de conteúdo.

Apesar das críticas encontradas na literatura sobre a validação de conteúdo, Hardesty e Bearden (2004) sugerem que alguns instrumentos de avaliação que são utilizados na prática profissional mas não submetidos a um crivo científico deveriam pelo menos ser submetidos à validação de conteúdo, para atender a um determinado nível de rigor de qualidade da avaliação. Corroborando com essa linha de pensamento, Alexandre e Coluci (2011) afirmam que a avaliação do conteúdo é essencial no desenvolvimento de instrumentos avaliativos, pois permite a associação entre conceitos abstratos e aspectos subjetivos com indicadores observáveis e mensuráveis, proporcionando métodos de avaliação ou coleta de dados confiáveis.

. Cabe destacar que a validação de conteúdo e a confiabilidade, também denominada por outros autores como validade de critério, são dois dos três principais métodos de avaliação psicométrica da validade de um instrumento de medida, citados por Cunha Almeida Neto e Stackflethc (2016). Ressaltando, neste estudo, a relativa rapidez e facilidade na obtenção do nível de concordância estipulado para a validação de conteúdo e os índices satisfatórios alcançados na análise estatística inerente a validação da confiabilidade.

No tratamento estatístico efetuado no estágio 3, para verificar o critério

seletivo da *confiabilidade*, uma vez que o teste de homogeneidade de Levene ( $p \geq 0,05$ ) se mostrou favorável, conforme o resultado apresentado na tabela 2, foi possível utilizar as técnicas paramétricas e empregou-se a ANOVA para a análise dos dados quantitativos expressos pelas notas obtidas pelos árbitros na avaliação, não apontando diferenças significativas entre os resultados intra e interavaliadores. O mesmo resultado foi encontrado quando se utilizaram as comparações realizadas para os dados qualitativos, os conceitos atribuídos aos árbitros, por meio do teste de Kruskal-Wallis. Estes resultados estão, respectivamente, apresentados nas tabelas 3 e 4.

O índice Kappa, exposto na tabela 5, utilizado para a análise estatística dos resultados de cunho qualitativo, os conceitos atribuídos aos árbitros no instrumento de avaliação, revelou uma concordância moderada entre os resultados da 1ª e 2ª avaliação intra-avaliadores, sendo considerada como aceitável. A análise Kappa referente a concordância por diferentes avaliadores foi considerada substancial na comparação entre a 1ª e a 3ª avaliações e razoável entre a 2ª e 3ª avaliações. O padrão se repete ao realizar a análise com os dados quantitativos e as notas por meio do coeficiente de correlação intraclassa (CCI), cujo resultado da análise está apresentado na tabela 6.

Os testes de correlação de Spearman e Pearson, respectivamente para a avaliação dos conceitos e notas, associados ao resultado do Alpha de Cronbach (0,938), que analisa a confiabilidade estatística, reforçaram estes achados. As tabelas 7, 8 e 9, expõem, respectivamente os resultados destas análises. Neste contexto, com estes resultados do tratamento estatístico inferencial realizado, é aceitável o cumprimento dos quesitos do critério da *confiabilidade*, validando assim o instrumento.

### **Conclusões**

Uma vez que os critérios seletivos estabelecidos para este processo de validação foram verificados e satisfatoriamente cumpridos, o instrumento pode ser considerado validado, conferindo ao mesmo um grau de credibilidade associado a aprovação em um crivo científico. Desta forma, a subjetividade, até então atribuída aos instrumentos e metodologias com aspectos qualitativos utilizados nas avaliações

de desempenho da arbitragem no futebol, pode ser substancialmente reduzida. Espera-se que o resultado deste estudo possa então contribuir para promoção da excelência de qualidade no desempenho das funções da arbitragem no futebol e, conseqüentemente, do esporte.

Obviamente este não é um processo finito e deve estar em contínuo desenvolvimento. Na literatura encontramos não somente outras nomenclaturas para descrever os critérios aqui adotados mas também alguns outros critérios de validação de instrumentos de medidas e avaliação – *validação interna, validação externa, validação de critérios, validade preditiva, validade concorrente, validade de constructo, praticidade, sensibilidade*, aos quais um instrumento pode e deve ser submetido também.

Também não se tem a pretensão de afirmar que, apenas por ter passado pela validação, o instrumento de avaliação de desempenho global da arbitragem utilizado pela COAF-RJ seja melhor que outros que estejam sendo empregados em outros âmbitos, mas recomenda-se que tanto estes já existentes como outros instrumentos que vierem a ser criados e desenvolvidos sejam submetidos a estes processos de validação, garantindo assim metodologias e instrumentos de avaliação mais confiáveis e contribuindo para uma prática esportiva com excelência de qualidade.

## REFERÊNCIAS

1. AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Marketing Research**. 7<sup>th</sup> ed. New York: John Wiley & Sons, 2001.
2. ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011.
3. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL. **Manual das Normas Gerais da Arbitragem Brasileira**. 2018. Disponível em: <http://www.ffer.com.br/f15/uploads/dtmqzsxzag0qwsq.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.
4. CUNHA, C. M.; ALMEIDA NETO, O.F.; STACKFLETHC, R. Principais métodos de avaliação psicométrica da validade de instrumentos de medida. **Revista de Atendimento a Saúde**. São Caetano do Sul, v. 14, n. 47, p. 75-83, 2016.
5. FERNANDES, T. et al. Design and validation of an observational instrument for defence in soccer based on the dynamical system theory. **International Journal of Sports Science & Coaching**, v. 14, n. 2, p. 138-152, 2019.

6. GILLHAM, A.; BURTON, D.; GILLHAM, E. Going beyond won-loss record to identify successful coaches: development and Preliminary validation of the coaching success questionnaire-2. **International Journal of Sports Science & Coaching**, v. 8, n.1, p. 115-138, 2013.
7. GODOY, E. S. et al. Avaliação do desempenho de árbitros de futebol: uma revisão sistemática. Programa de Pós-graduação em Ciências do Exercício e do Esporte da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. No prelo.
8. HAELE, R.; TWYCROSS, A. Validity and reliability in quantitative studies. **Evidence-Based Nursing**, v. 18, p. 66-67, 2015.
9. HARDESTY, D. M.; BEARDEN, W. O. The use of expert judges in scale development: Implications for improving face validity of measures of unobservable constructs. **Journal of Business Research**, v. 57, n. 2, p. 98-107, 2004.
10. MEDEIROS, R. K. S. et al. Modelo de validação de conteúdo de Pasquali nas pesquisas em Enfermagem. **Revista de Enfermagem Referência**, v. serIV, n. 4, p. 127-135, 2015.
11. MONTEIRO, G.T.R. **Pesquisa em saúde pública: como desenvolver e validar instrumentos de coleta de dados**. Curitiba: Appris, 2013.
12. MORROW, J. R. et al. **Measurement and evaluation in human performance**. 5<sup>th</sup> ed. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 2016.
13. NOBLE, H.; SMITH, J. Issues of validity and reliability in qualitative research. **Evidence-Based Nursing**, v. 18, n. 2, p. 34-35, 2015.
14. PASQUALI, L. Psicometria. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, p. 992-999, 2009.
15. PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
16. PINTO, J. R. **Cadernos de Biometria das FICAB**. Rio de Janeiro: Faculdades Integradas Castelo Branco, 1977.
17. RABELO, J. Entrevista não publicada [entrevista cedida a] Erik Salum de Godoy. Centro de de Desenvolvimento do Volei, Saquarema, RJ. 08 jan. 2018. Entrevista não publicada concedida ao Projeto ESTUDO DOS FATORES INTERVENIENTES E EFEITOS DECORRENTES RELACIONADOS AO EXERCÍCIO DAS FUNÇÕES NA ARBITRAGEM ESPORTIVA
18. RASCH, P.J. Estágio Técnico do Rio de Janeiro – ACISM-DED. 1971.

19. SANTOS, S. O. Sérgio de Oliveira Santos: depoimento não publicado [jul. 2018]. Entrevistada concedida a Erik Salum de Godoy. Rio de Janeiro: COAF/RJ, 2018. Depoimento não publicado concedido ao Projeto ESTUDO DOS FATORES INTERVENIENTES E EFEITOS DECORRENTES RELACIONADOS AO EXERCÍCIO DAS FUNÇÕES NA ARBITRAGEM ESPORTIVA.
20. THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
21. TUBINO, M.J.G.T **O que é esporte?** São Paulo: Editora Brasiliense, 2017. Ebook. Disponível em: [www.editoriabrasiliense.com.br](http://www.editoriabrasiliense.com.br). Acesso em: 20 out. 2018.
22. WEBSTER, C. A. et al. MPOWER: An observation system for assessing coach autonomy support in high school varsity boys' soccer practices. **International Journal of Sports Science & Coaching**, v. 8, n. 4, p. 741-754, 2013.
23. WESTON M. et al. Science and medicine applied to soccer refereeing: an update. **Sports Medicine**, v. 42, n. 7, p. 615-31, 2012.
24. WESTON, M. Match performance of soccer referees: The role of sports science. **Movement & Sports Science**, v. 87, n. 1, p. 113-117, 2015.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inegável a crescente importância da arbitragem esportiva, pela responsabilidade que tem de conduzir a disputa adequadamente e legitimar o resultado. Especificamente no futebol de campo, um esporte extremamente popular, mercantilizado e profissionalizado, com o expressivo montante de recursos envolvidos e impactos em diversas dimensões socioeconômicas, torna-se mais expressiva ainda a importância da qualidade do desempenho da arbitragem. Conseqüentemente, se faz necessário o processo de avaliação de desempenho da arbitragem.

A FIFA determina a avaliação constante em seu processo de avaliação e determinou as provas de conhecimento de regras e a prova de aptidão física. Sem a aprovação nestas provas, nenhum árbitro ou árbitra pode entrar na escalação. Continuando o processo, a FIFA recomenda às suas afiliadas a realização de uma avaliação de desempenho nos jogos. Essa avaliação não é padronizada como as outras duas, mas é a avaliação que verifica a capacidade da equipe de arbitragem de conduzir adequadamente a partida de futebol e legitimar seu resultado.

Este estudo investigou esse processo de avaliação de desempenho da arbitragem, enfatizando o desempenho que se denominou aqui como desempenho global e exaustivamente destacamos ser a capacidade da arbitragem de conduzir a partida adequadamente.

Na revisão sistemática realizada, o Artigo 1, verificou-se que a maior parte dos estudos sobre o desempenho da arbitragem em campo incidiram sobre os aspectos fisiológicos. Com os resultados destes estudos, metodologias para o treinamento da aptidão física da arbitragem puderam ser desenvolvidas. Também foram observadas mudanças no protocolo do FIFA test, decorrentes de uma melhor compreensão das demandas físicas no exercício das funções da arbitragem. Porém só foi encontrado um registro sobre o desempenho global, apenas mencionando a sua necessidade. Sendo assim, foi realizado o estudo de validação científica do instrumento de avaliação do desempenho global da arbitragem, desenvolvido e utilizado pela COAF-RJ.

Por atender satisfatoriamente a todos os critérios de validação, confere-se a este instrumento um grau mais elevado de credibilidade, esperando que o mesmo continue a ser desenvolvido e aprimorado e que, neste processo, se promova um maior nível de qualidade da arbitragem.

Não se pretende afirmar que este instrumento é o melhor, ou único, mas ao ser o primeiro a ter registrado a preocupação de sua validação, pode despertar um maior interesse por investigações nesta importante área das ciências do esporte que é a arbitragem, que certamente contribuirão para o desenvolvimento da arbitragem e do esporte.

## REFERÊNCIAS

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL. **Manual das Normas Gerais da Arbitragem Brasileira**. 2018. Disponível em:

<http://www.ffer.com.br/f15/uploads/dtmgzsxzag0gwsq.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL. **Regras de Futebol 2019/20**. 2019.

Disponível em: [https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201909/20190902145532\\_358.pdf](https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201909/20190902145532_358.pdf).

Acesso em: 19 nov. 2019.

FEDERATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION - FIFA. **Referee physical fitness test**. Multimedia Teaching Material. Zurich Switzerland, Fédération Internationale de Football Association, April, CD-ROM, Macromedia Flash Player, v. 8, 2006.

FEDERATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION - FIFA. Dynamic YOYO test. Disponível em [www.davaram.ir](http://www.davaram.ir). Acesso em: 08 ago. 2015.

FEDERATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION – FIFA..

**Regulations on the organization of refereeing in FIFA members associations**

(201-]b. Disponível em: [https://resources.fifa.com/image/upload/regulations-the-organisation-refereeing-fifa-member-associations-](https://resources.fifa.com/image/upload/regulations-the-organisation-refereeing-fifa-member-associations-1281042.pdf?cloudid=jq9u83nsks7vxrekczkl)

[1281042.pdf?cloudid=jq9u83nsks7vxrekczkl](https://resources.fifa.com/image/upload/regulations-the-organisation-refereeing-fifa-member-associations-1281042.pdf?cloudid=jq9u83nsks7vxrekczkl). Acesso em: 20 out. 2018.

GAMA, D.N.R. et al. Analysis of the burnout levels of soccer referees working at amateur and professional leagues of Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Physical Education and Sport**, v.18, p. 1168-1174, 2018.

GODOY, E.S.; BARROSO, P.R.S. Estudo comparativo das demandas físicas de árbitros de futebol no exercício de suas funções em campo e no teste padronizado de aptidão física - FIFA test. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE JOGOS DESPORTIVOS, 6., 2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, SC: [s.n.], 2013

LOPES, G. **A importância da arbitragem no esporte (e não estou falando do juiz do jogo)**. 2019. Disponível em: <https://leiemcampo.com.br/a-importancia-da-arbitragem-no-esporte-e-nao-estou-falando-do-juiz-do-jogo/>. Acesso em: 20 out. 2019.

MORROW, J. R. et al. **Measurement and evaluation in human performance**. 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 2016.

PINTO, J.R. **Cadernos de Biometria das FICAB**. Rio de Janeiro: Faculdades Integradas Castelo Branco, 1977.

RABELO, J. Entrevista não publicada concedida a Erik Salum de Godoy. Centro de Desenvolvimento do Volei, Saquarema, RJ. 08 jan. 2018. Entrevista não

publicada concedida ao Projeto Estudo dos fatores intervenientes e efeitos decorrentes relacionados ao exercício das funções na arbitragem esportiva.

SANTOS, S.O. Sérgio de Oliveira Santos: depoimento não publicado [jul. 2018]. Entrevistador: Erik Salum de Godoy. Rio de Janeiro: COAF/RJ, 2018. Depoimento não publicado concedido ao Projeto Estudo dos fatores intervenientes e efeitos decorrentes relacionados ao exercício das funções na arbitragem esportiva.

SILVA, L. L. et al. Frecuencia cardíaca y la distancia recorrida por los árbitros de fútbol durante los partidos: una revisión sistemática. **Archivos de Medicina del Deporte**, v. 36, n. 189, p. 36-42, 2019.

THE INTERNATIONAL FOOTBALL ASSOCIATION BOARD - IFAB. **Laws of the game**. 2018. Disponível em: <https://resources.fifa.com/image/upload/laws-of-the-game-2018-19.pdf?cloudid=khhloe2xoigyna8juxw3>. Acesso em: 20 out. 2018.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed., 2012.

WESTON, M.; HELSEN, W. Match officials. *In*: WILLIAM, M. et al. (ed.). **Science & Soccer: developing elite performers**. New York: Routledge, 2013.

WESTON, M. Match performance of soccer referees: The role of sports science. **Movement & Sports Science**, v. 87, n. 1, p. 113-117, 2015.

## ANEXO A- Ilustrações do instrumento de avaliação da arbitragem da COAF/RJ

**Figura 1a:** Tela inicial do instrumento de avaliação

Equipe A: _____	Equipe B: _____					
Competição: _____						
Partida Realizada em: _____	Data: _____ Hora: _____					
Estádio: _____						
Resultado: _____						
Obs.: Informar o resultado das cobranças de tiros livres do ponto penal, se houver: <input checked="" type="checkbox"/> X						
ESCALA PARA AVALIAÇÃO				ORIENTAÇÕES PARA DEFINIÇÃO DA NOTA		
Dificuldade da Partida:	"Normal"	"Média"	"Alta"	O OBSERVADOR DEFINE O GRAU DE DIFICULDADE E A QUALIDADE DA ATUAÇÃO DE CADA UM DOS INTEGRANTES DA ARBITRAGEM. SE O CONCEITO FOR DE "MÉDIO", A NOTA A SER DADA SOMENTE PODERÁ SER UMA DA COLUNA CORRESPONDENTE AO CONCEITO "MÉDIO".		
EXCELENTE	"96"	"98"	"100"			
ÓTIMO	"90"	"92"	"95"			
BOM	"80"	"85"	"89"			
SATISFATÓRIO	"70"	"75"	"79"			
INSATISFATÓRIO	"60"	"65"	"69"			
RUIM	"50"	"55"	"59"			
EQUIPE DE ARBITRAGEM						
Observador: _____						
FUNÇÕES	ARBITRAGEM			MODULO	GRAU	NOTAS
Árbitro:	_____			FUTURO	Média	92
A. Assist. 1:	_____			FUTURO	Normal	90
A. Assist. 2:	_____			FUTURO	Normal	90
4º Árbitro:	_____			AZUL		

Fonte: Santos (2018)

**Figura 1b:** Tela de controle de desenvolvimento da partida

HORÁRIOS DAS ENTRADAS			HORÁRIOS DA PARTIDA				
Participantes	1ºT	2ºT	Tempos	Início	Fim	Tempo recuperado	
Arbitragem	14h50min	15h58min	1º	15h	15h47min	02	
Equipe A	14h56min	15h58min	2º	16h02min	16h50min	03	
Equipe B	14h58min	15h59min	Atrasos	1ºT 00 2ºT 00			
FALTAS			CARTÕES				
	1ºT	2ºT		1ºT		2ºT	
	1ºT	2ºT		CA	CV	CA	CV
Equipe A	11	10	Equipe A	1	0	2	0
Equipe B	14	9	Equipe B	1	0	3	0

Fonte: Santos (2018)

**Figura 1c:** Tela de avaliação do árbitro central

<b>AVALIAÇÃO DO ÁRBITRO</b>	
<b>1 - ASPECTOS TÉCNICOS</b> (UNIFORMIDADE DE CRITÉRIO, FIRMEZA, CLAREZA E IMEDIATIDADE DAS DECISÕES; APLICAÇÃO DA VANTAGEM; USO DO APITO; AGILIZAÇÃO DO JOGO E GESTUAL).	
<b>Pontos positivos e/ou a melhorar.</b>	cumpriu satisfatoriamente todos os quesitos como UNIFORMIDADE DE CRITÉRIO, FIRMEZA, CLAREZA E IMEDIATIDADE DAS DECISÕES; APLICAÇÃO DA VANTAGEM; USO DO APITO; AGILIZAÇÃO DO JOGO E GESTUAL.
<b>2 - ASPECTOS DISCIPLINARES</b> (AUTORIDADE; ARBITRAGEM PREVENTIVA – AGARRA-AGARRA, FALTAS REINCIDENTES ETC. –; UNIFORMIDADE DE CRITÉRIO NA APLICAÇÃO DOS CARTÕES; JOGADAS/CONDUTAS VIOLENTAS; CONFRONTAÇÕES E CONTROLE EMOCIONAL).	
<b>Pontos positivos e/ou a melhorar.</b>	A grande arma deste árbitro. Usou a prevenção de maneira inteligente, sempre dialogando quando necessário, e aplicando sanções quando necessário também. Parabéns.
<b>3 - TRABALHO EM EQUIPE</b> (COOPERAÇÃO COM OS AA E 4º. A; ZONAS CINZENTAS; PERCEPÇÃO E CONSIDERAÇÃO DAS INFORMAÇÕES).	
<b>Pontos positivos e/ou a melhorar.</b>	Realizou planejamento de jogo e aplicou de maneira favorável ao jogo.
<b>4 - ASPECTOS FÍSICOS E POSICIONAMENTO</b> (ARRANQUE, ACELERAÇÃO, VELOCIDADE, RESISTÊNCIA E AGILIDADE; PROXIMIDADE DOS LANCES, VISÃO DE LATERALIDADE, NÃO INTERFERÊNCIA NAS JOGADAS).	
<b>Pontos positivos e/ou a melhorar.</b>	Hoje o futebol do Rio não tem mais espaço para árbitro fora de forma. mais um trio que nada deixou a desejar quando aos aspectos físicos e principalmente em relação ao posicionamento. Cito positivamente último lance da partida, mais precisamente aos 90 minutos, quando muito bem colocado lateralmente e com uma visão privilegiada próximo da área de meta da equipe do Botafogo, assinalou penalidade máxima em uma jogada imprudente, onde não era clara oportunidade clara de gol, e que após convertido em gol, e ao reiniciar a partida, deu-se por encerrado. resalto que o quarteto saiu do campo sendo elogiado por ambas as equipes. Parabéns
<b>5 - LANCES DECISIVOS/AJUSTADOS</b> (ACERTOS E EQUÍVOCOS EM GOLS, PÊNALTIS, IMPEDIMENTOS, JOGADAS PRÓXIMAS ÀS ÁREAS, JOGADAS/CONDUTAS VIOLENTAS ETC.).	
<b>Pontos positivos e/ou a melhorar.</b>	já citado acima a grande tomada de decisão do árbitro em relação a penalidade aplicada contra a equipe do Botafogo no último minuto da partida. Parabéns

Fonte: Santos (2018)

**Figura 1d:** Tela de avaliação de árbitros assistentes e 4º árbitro

<b>AVALIAÇÃO DOS ÁRBITROS ASSISTENTES</b>	
<b>ASPECTOS A ANALISAR</b> (IMPEDIMENTOS, FALTAS, ATUAÇÃO NA ZONA CINZENTA, TRABALHO EM EQUIPE, CONTATO VISUAL, CLAREZA E FIRMEZA DOS SINAIS, TÉCNICA COM A BANDEIRA, POSICIONAMENTO, MOVIMENTAÇÃO, VELOCIDADE E CONCENTRAÇÃO)	
<b>ÁRBITRO ASSISTENTE 1</b>	
<b>Pontos positivos e/ou a melhorar.</b>	Aplicou 4 faltas e 2 impedimentos. Muito bom assistente. Participou quando necessário sempre atento ao contato visual e posição do árbitro central. Atuou sempre na linha do penúltimo homem. Aplicou o "esperar e ver", muito ágil e veloz; resumindo, passou batido no jogo. Parabéns.
<b>ÁRBITRO ASSISTENTE 2</b>	
<b>Pontos positivos e/ou a melhorar.</b>	Aplicou 2 faltas e 2 impedimentos. Muito bom assistente como o seu companheiro. Participou quando necessário sempre atento ao contato visual e posição do árbitro central. Atuou sempre na linha do penúltimo homem. Aplicou o "esperar e ver", muito ágil e veloz; resumindo, passou batido no jogo. Parabéns.
<b>4º ÁRBITRO - 5º ÁRBITRO</b>	
<b>Pontos positivos e/ou a melhorar.</b>	Muito dedicado. Não houve interferência nenhuma no jogo. Controlou muito bem os bancos de reservas. Parabéns

Fonte: Santos (2018)





## ANEXO B – Ilustração do instrumento para pareceres da validade de conteúdo

**Figura 3a:** Instrumento de coleta de dados – validade de conteúdo

<b>AValiação DO CONTEúDO</b>		
ITENS AVALIADOS	RESPOSTA	
	SIM	NÃO
1. O instrumento atinge o propósito de avaliar o mais precisa e objetivamente possível o desempenho de cada um dos componentes da equipe de arbitragem?		
2. Os parâmetros apresentados são claros?		
3. O procedimento protocolar conduz a uma avaliação adequada?		
4. O formato é simples e de fácil compreensão?		
5. O critério para atribuição de notas é claro, coerente e adequado?		
6. O instrumento, cumpre ao propósito de neutralizar a subjetividade da avaliação do desempenho da arbitragem, focalizando nos parâmetros técnicos e desvinculando das reações populares?		
7. Caso tenha respondido afirmativamente as questões anteriores, ainda assim, gostaria de fazer alguma sugestão para aprimorar o instrumento, sem comprometer a validade do mesmo?		
8. Poderia apresentar sua sugestão de alteração para aprimoramento do instrumento?		
9. Caso tenha respondido negativamente alguma, ou todas as seis primeiras questões, gostaria de apresentar sugestões que julgue absolutamente necessárias para que o instrumento possa ser considerado válido?		
10. Poderia apresentar as sugestões que julgue importantes para a validação de conteúdo do instrumento?		
<b>SUGESTÕES</b>		

Fonte: O autor, 2020