

O IMPACTO DO YOGA NA FLEXIBILIDADE, EQUILÍBRIO, FORÇA, VELOCIDADE E AGILIDADE DE FUTEBOLISTAS PROFISSIONAIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

António Alves Pereira^{1,2}, Luis Fernandes Monteiro^{1,4,5}, Raquel Barreto Madeira^{1,3}

RESUMO

Esta revisão sistemática teve como objetivo analisar o impacto do Yoga na flexibilidade, equilíbrio, força, velocidade e agilidade de futebolistas profissionais. Efectuou-se pesquisa nas bases, B-On (Academic Search Complete; SportDiscus; APA PsycInfo), International Journal of Yoga, International Journal Yogic, Human Movement and Sport Science, GoogleScholar, PubMed, Journal of Strength and Conditioning Research, Researchgate, de Janeiro de 2011 a Dezembro de 2022, seleccionando 15 artigos com elegibilidade. Destes, 3 Yoga e flexibilidade, 1 capacidade de equilíbrio, agilidade e competência de reação, 1 força abdominal, 1 diferença entre exercícios de resistência e Yoga, 2 flexibilidade e força, 1 flexibilidade e equilíbrio, 1 força, 1 flexibilidade, equilíbrio e força. Melhoria do equilíbrio e agilidade dos futebolistas 1 artigo, 1 Flexibilidade e Agilidade, 1 na velocidade e agilidade e 1 no melhor desempenho dos atletas que praticaram Yoga. Os estudos que incluíram Yoga no treino dos atletas verificaram melhorias na flexibilidade, equilíbrio, força, velocidade e agilidade. Esta revisão pode ser um ponto de partida para ajudar a demonstrar o potencial do Yoga como parte do treino dos jogadores profissionais de futebol, na melhoria das suas acções técnicas e como referência na melhoria das variáveis do estudo.

Palavras-chave: Yoga. Football. Flexibility-balance. Strength. Velocity-agility.

1 - CIDEFES - Centro de Investigação em Desporto, Educação Física, Exercício e Saúde, Faculdade de Educação Física e Desporto, Universidade Lusófona de Lisboa, Portugal.

2 - Director/Coordenador do Curso Livre em Introdução ao Yoga, da FEFD, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal.

3 - Diretora da Licenciatura em Educação Física e Desporto, Faculdade de Educação Física e Desporto, da Universidade Lusófona, Portugal.

ABSTRACT

The impact of Yoga on flexibility, balance, strength, speed and agility in professional footballers: a systematic literature review

This systematic review aimed to analyze the impact of Yoga on the flexibility, balance, strength, speed and agility of professional footballers. Research was carried out in the databases B-On (Academic Search Complete; SportDiscus; APA PsycInfo), International Journal of Yoga, International Journal Yogic, Human Movement and Sport Science, GoogleScholar, PubMed, Journal of Strength and Conditioning Research, Researchgate, de January 2011 to December 2022, selecting 15 eligible articles. Of these, 3 Yoga and flexibility, 1 balance ability, agility and reaction competence, 1 abdominal strength, 1 difference between resistance exercises and Yoga, 2 flexibility and strength, 1 flexibility and balance, 1 strength, 1 flexibility, balance and strength. Improving the balance and agility of footballers 1 article, 1 Flexibility and Agility, 1 on speed and agility and 1 on the better performance of athletes who practiced Yoga. Studies that included Yoga in athletes' training found improvements in flexibility, balance, strength, speed and agility. This review can be a starting point to help demonstrate the potential of Yoga as part of the training of professional football players, in improving their technical actions and as a reference in improving the study variables.

Key words: Yoga. Football. Flexibility-balance. Strength. Velocity-agility.

4 - ICPOL Research Center, Higher Institute of Police Sciences and Internal Security, Lisbon, Portugal.

5-Member of the EJU Scientific Commission, Vienna, Austria.

E-mail dos autores:

antoniopereira108@gmail.com

p901951@ulusofona.pt

p625@ulusofona.pt

raquel.madeira@ulusofona.pt

INTRODUÇÃO

A prática do futebol, também conhecido como soccer nos EUA, é extremamente popular na Europa, África, América Latina e Ásia particularmente por ter regras bastante simples, estimando-se que actualmente a FIFA seja constituída por mais de 200 países. Na Europa muitos clubes têm como um dos seus principais objectivos participar na Champions, elevando assim os padrões de qualidade do futebol (Khan, Alam, 2016).

Desta forma, são várias as necessidades físicas, fisiológicas, técnicas e táticas exigidas aos jogadores de futebol, não descurando a preparação mental e psicológica para estarem ao melhor nível, pelo que essas capacidades são testadas, avaliadas e treinadas por meio de diversos exercícios e acções técnicas (Kartal e colaboradores, 2020).

O Yoga é muito diferente de outros tipos de treino, por desafiar o corpo de diversas maneiras e de uma forma multifacetada, pelo que poderá ser uma metodologia importante a ser introduzida num treino mais abrangente ou até substituir alguns dos métodos usuais (Polsgrove, Eggleston, Lockyer, 2016).

O Yoga é uma filosofia, uma metodologia, essencialmente prática que ensina de forma sistemática a treinar o corpo e a mente na expansão da Consciência, como um caminho directo e amplo de auto-superação para a realização do mais alto estado de transcendência humana, a completa Iluminação (mahasamádhi) (Calazans, 2020).

A prática de Yoga, por ser altamente estruturada, e englobar uma série de técnicas diferentes, com exigências semelhantes ao desempenho atlético, como a flexibilidade, equilíbrio, força e resistência muscular, eficiência no movimento, ao maximizar a capacidade de movimento e reduzir as restrições a este, poderá ter um impacto altamente positivo e diversificado na prática e treino do futebol (Polsgrove, Eggleston, Lockyer, 2016), além de acrescentar algo que pode ser importante para os jogadores de futebol de elite, como a capacidade de reter a respiração durante a competição, que de acordo com a literatura tradicional de Yoga proporciona uma melhoria significativa na função cardiorrespiratória.

Percebeu-se assim que a prática do pránáyama (exercícios respiratórios) em

conjunto com outras técnicas do Yoga, pode melhorar as habilidades físicas dos jogadores de futebol, como é referido num estudo no qual é reportada uma melhoria significativa de todas as funções pulmonares, em conjunto com a diminuição significativa na frequência respiratória (FR), a qual pode ser fruto de uma respiração nasal, regulada, lenta, profunda e gerida durante um certo período, mais ou menos longo, durante a prática do pránáyama (exercícios respiratórios), tendo como consequência um aumento da força e resistência dos músculos expiratórios e inspiratórios e levando a uma melhor gestão voluntária da respiração (Singh e colaboradores, 2022).

Porém, são escassos os estudos sobre a aplicação do Yoga no futebol e, até ao momento que conheçamos, nenhum estudo avaliou os efeitos do impacto da aplicação de um programa de Yoga em futebolistas profissionais quanto à sua flexibilidade, equilíbrio, força, velocidade e agilidade de futebolistas profissionais, em conjunto com o treino regular de futebol.

Deste modo, o principal objectivo deste estudo é analisar o impacto da prática de Yoga na flexibilidade, equilíbrio, força, velocidade e agilidade de futebolistas profissionais.

Sendo objectivo secundário verificar se a aplicação de um treino de técnicas de Yoga, integrado com o treino regular de futebol, poderá contribuir para a melhoria do desempenho físico dos jogadores de futebol profissional.

MATERIAIS E MÉTODOS

Abordagem Experimental do Problema

Esta revisão foi realizada e conduzida de acordo com as diretrizes de Itens de Relatório Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA) modelo (Moher e colaboradores, 2009). (ver Tabela de Lista de Verificação, Conteúdo Digital Complementar).

Este estudo foi aprovado pelo Comité de Ética da Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Lusófona, de Lisboa e foi realizado de acordo com a Declaração de Helsínquia.

Procedimentos

Estratégia de pesquisa

Foi efectuada uma pesquisa abrangente de Janeiro de 2011 a Dezembro de 2022 das principais bases de dados para identificar pesquisas originais e de acesso aberto, usando palavras-chave específicas relacionadas que investigassem o impacto do Yoga na flexibilidade, equilíbrio, força, velocidade e agilidade de jogadores profissionais de futebol-soccer. As bases de dados pesquisadas foram B-On (Academic Search Complete; SportDiscus; APA PsycInfo), International Journal of Yoga, International Journal Yogic Human, Movement and Sports Science, GoogleScholar, PubMed, Journal of Strength and Conditioning Research, Researchgate, tendo sido usadas as seguintes palavras-chave: Yoga, football, soccer, flexibility, balance, strength, velocity, agility, ou Yoga and Football and Soccer and Flexibility and Balance and Strength and Velocity and Agility ou Yoga or Football or Soccer or Flexibility or Balance or Strength or Velocity or Agility ou Yoga or Football-Soccer or Flexibility or Balance or Strength or Velocity or Agility ou Yoga or Football-Soccer e retirando a última palavra-chave até ficar somente Yoga, football ou soccer; Yoga and football ou Yoga and soccer ou Yoga or football or soccer ou Yoga or football-soccer e ainda Yoga or Football-Soccer.

No sentido de melhorar a relevância dos resultados da pesquisa, aplicaram-se filtros que refletiam a elegibilidade do estudo quando esses critérios se encontrassem em cada base de dados. Nas bases de dados, em que os filtros não estivessem disponíveis ou apenas parcialmente, aplicaram-se manualmente os critérios de elegibilidade através da triagem dos títulos e dos resumos dos estudos.

Aplicaram-se critérios de elegibilidade ao texto integral dos artigos identificados que não tenham sido excluídos durante a triagem dos títulos e resumos que foram incluídos na selecção final dos artigos elegíveis para esta revisão. Os resultados da pesquisa, triagem e

processos de selecção foram documentados num fluxograma de PRISMA (Figura 1).

Os critérios de inclusão definidos foram a integração de estudos em inglês e português de Janeiro de 2011 até Dezembro de 2022, inclusive; artigos com todo o conteúdo livre; texto integral, revisão por pares, revistas académicas, humanos; sexo masculino; jovens adultos de 19 a 24 anos; qualquer estilo de Yoga; jogadores de futebol-soccer; em que os programas de treino aplicados nos grupos experimentais deveriam ter a utilização de técnicas de Yoga; o grupo experimental deveria ser comparado com um grupo semelhante que tivesse realizado somente o treino de futebol (grupo de controlo).

Foram excluídos estudos documentados noutra língua; com mais de 11 anos de publicação e antes de Janeiro de 2011; sexo feminino e com idades abaixo de 19 anos ou acima de 24 anos.

Também foram excluídos os artigos de estudos de caso, protocolos, bem como resumos/artigos de conferências, e foram removidas as duplicações depois de todos os estudos terem sido recolhidos. Apresentam-se abaixo os resultados dos processos de busca, triagem e selecção da pesquisa realizada de Janeiro de 2011 a Dezembro de 2022 e documentados num fluxograma PRISMA (Figura 1) (Moher e colaboradores, 2009).

Avaliação Crítica

A qualidade metodológica foi avaliada individualmente por mais dois autores, para evitar enviesamentos.

Extracção de dados

Depois de uma análise crítica de todos os artigos, foi retirada a seguinte informação: Autores e ano de publicação; população estudada; objectivo, Intervenção/duração; instrumentos de avaliação (testes utilizados); principais resultados e conclusões gerais. Toda a informação é apresentada na Tabela

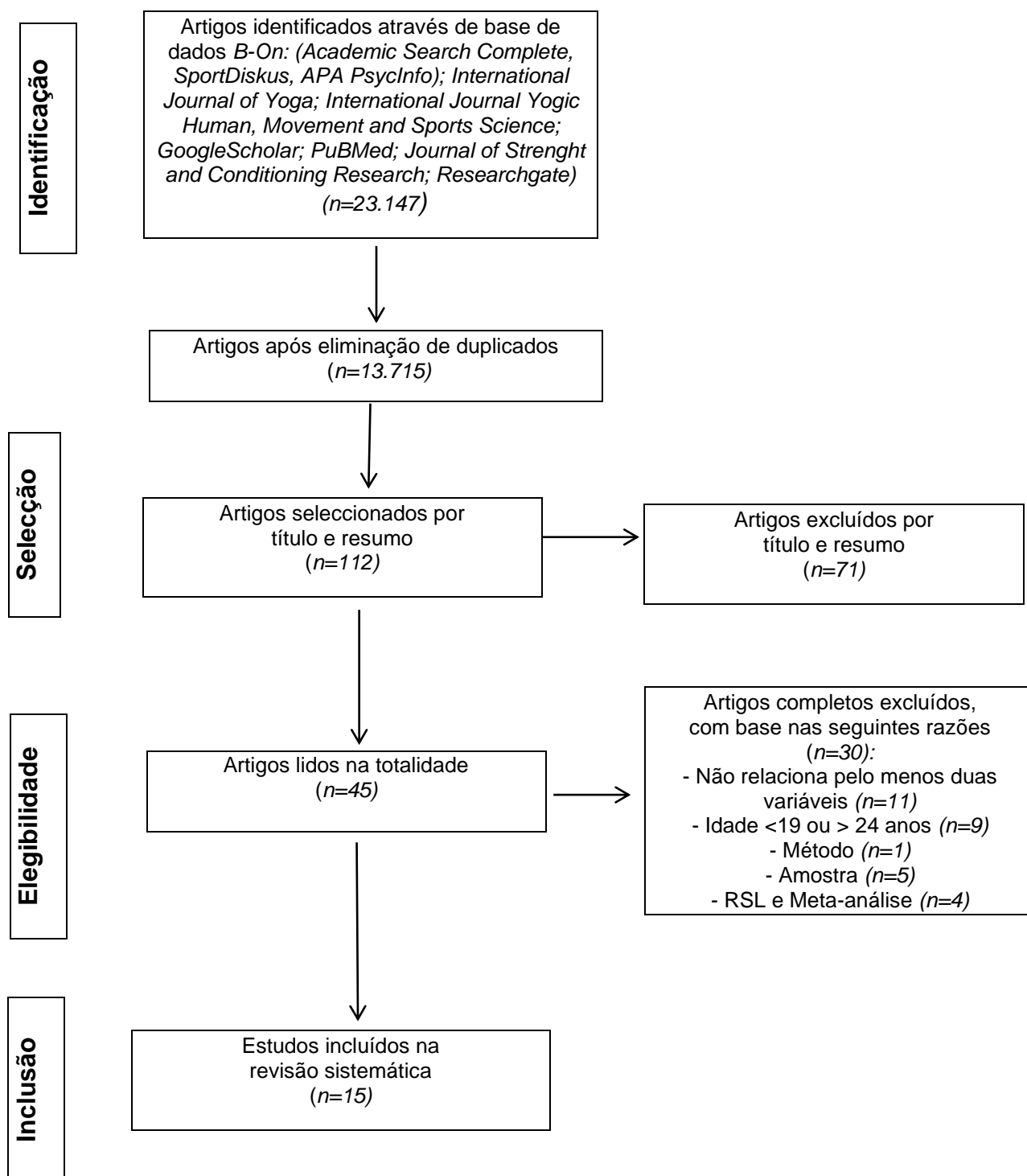


Figura 1 - Diagrama PRISMA que mostra detalhadamente o processo de busca.

RESULTADOS

A pesquisa efectuada nas bases de dados identificou 23.147 artigos com relevância, em inglês e português, publicados entre Janeiro de 2011 e Dezembro de 2022, inclusive.

Após terem sido excluídos os duplicados, os estudos de caso, protocolos, bem como resumos/artigos de conferências, artigos publicados noutra língua ou antes de Janeiro de 2011, isto é, com mais de 11 anos de publicação, ou cuja amostra fosse do sexo feminino e idade inferior a 19 anos ou posterior a 24 anos, identificaram-se 13.715 artigos. Foram escolhidos pelos títulos e resumos 112 artigos que depois de serem revistos os títulos e resumos, seleccionaram-se 71 estudos, dos quais após um exame completo ao texto, foram removidos os artigos que não cumpriam os nossos critérios metodológicos de inclusão, como ter ou não a amostra adequada, modalidade, intervenção, variáveis, instrumentos e discussão, pelo que ficaram 45 estudos para revisão.

Após a leitura completa desses 45 artigos, foram excluídos 30 artigos com base nas seguintes razões: 11 estudos não relacionavam duas das variáveis; em 9 artigos

a amostra tinha menos de 19 anos ou mais de 24 anos; em 4 artigos a amostra não tinha a ver com a modalidade do estudo; em 1 artigo a amostra era do sexo feminino; em 1 dos artigos o método não era adequado e 4 eram revisões sistemáticas ou meta-análises. Consequentemente acabaram por ser incluídos para a revisão sistemática 15 artigos.

Não foram encontrados estudos significativos sobre o impacto da aplicação do Yoga na flexibilidade, equilíbrio, força, velocidade e agilidade.

No entanto, foram seleccionados 15 artigos para a revisão, 3 estudos investigaram a utilização do Yoga na melhoria da flexibilidade, 1 artigo sobre a flexibilidade e o equilíbrio, 2 estudos quanto ao impacto do Yoga na flexibilidade e força, 1 relativo à capacidade de equilíbrio, agilidade e capacidade de reacção, 1 estudo investigou a influência do Yoga sobre a força abdominal, 1 artigo sobre o impacto na força, 1 quanto à flexibilidade, equilíbrio e força, 1 acerca da diferença entre exercícios de resistência e o Yoga, 1 na melhoria do equilíbrio e agilidade dos futebolistas, 1 quanto à Flexibilidade e Agilidade, 1 na velocidade e agilidade e 1 sobre o melhor desempenho dos atletas que praticaram Yoga.

Quadro 1 - Selecção dos estudos de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos.

Autor / Ano de publicação	Tipo de Estudo	Objetivo	Amostra	Intervenção/ Duração	Instrumentos	Resultados e Conclusão
Arbo e colaboradores 2020	Prospectivo, não experimental	Lesão e fadiga.	31 masculinos, estudantes, futebol, 18 anos	10 semanas	O Questionário de Recuperação de Stress para Atletas (RESTQ-Sport) foi preenchido em três momentos antes e depois da intervenção de Yoga.	Os resultados sugerem que o Yoga pode ser integrado com sucesso ao programa atlético de jogadores de futebol e apoiar provisoriamente o potencial de uma intervenção de Yoga para mitigar dois antecedentes significativos de lesão, a saber, a percepção da propensão para sustentar uma lesão e a fadiga generalizada.
Balu e colaboradores 2020	Experimental	Flexibilidade, resistência muscular abdominal, composição	30 masculinos, estudantes superiores e futebolistas	Seis ásanas com cinco repetições por dia. Os seis ásanas de Yoga foram cuidadosamente	30 metros correndo com a bola, chute com precisão e teste malabarismo. A	Melhoria do controlo da bola medido por 30 metros de corrida com a

		corporal e peso corporal.		selecionados para treinar e melhorar a flexibilidade e reduzir o peso corporal. Yoga e exercícios físicos foram ministrados no período da manhã e à noite, respectivamente, por um período de 30 minutos em ambas as sessões	média, o desvio padrão e a ANCOVA foram aplicadas com o Tukey hsd post hoc test	bola, a eficiência do chute, medida pela precisão do chute e a capacidade de equilíbrio, agilidade, capacidade de reação e sensação de toque na bola medida pelo teste de malabarismo. Devido ao exercício regular de Yoga, o grupo experimental mostrou uma melhoria significativa no pré e pós-teste.
Kartal e colaboradores 2020	Experimental	Investigar o efeito de exercícios de Yoga de 6 semanas no equilíbrio, flexibilidade, força e percentagem de gordura corporal em jogadores de futebol.	26 masculinos, Seniores, 1.ª Liga Turca	Técnicas de exercícios de Yoga de força, de nível básico foram aplicadas a jogadores de futebol por 6 semanas, 4 vezes por semana cada, por 30 minutos antes do treino de futebol matinal. Os exercícios de Yoga foram determinados de acordo com os métodos de Ásana Yoga de Singh et al.	As medidas de equilíbrio, flexibilidade e força dos participantes foram realizadas duas vezes, antes e após os exercícios de Yoga de 6 semanas. Um sistema de equilíbrio dinâmico Easytech foi usado para medições de equilíbrio, um dispositivo de medição de preensão manual da marca Takei foi usado para medições de força e o teste de flexibilidade de sentar e alcançar foi usado para medições de flexibilidade. Os dados obtidos no estudo foram analisados no SPSS (Statistical Package for Social Sciences) para Windows 25.0. Métodos estatísticos descritivos (número, percentagem, média e desvio padrão) foram utilizados na avaliação dos dados. O teste t	Os exercícios de Yoga de força de nível básico de 6 semanas tiveram um efeito positivo no equilíbrio, flexibilidade e força em jogadores de futebol. Além disso, pode-se sugerir que exercícios de Yoga a serem aplicados por treinadores antes da temporada devem ser incluídos em programas de treino, visto que irão contribuir para o desenvolvimento motor de jogadores de futebol.

RBFF
Revista Brasileira de Futsal e Futebol

					pareado, que é um dos testes paramétricos, foi aplicado para os parâmetros normalmente distribuídos.	
Singh e colaboradores 2019	Experimental	Descobrir o efeito de práticas de Yoga selecionadas na flexibilidade e agilidade dos jogadores de futebol.	20 atletas futebol	8 semanas/1h ása Yoga/3xsemana. Gp Experimental (alguns ásanas paschimotanásana, Halásana, Padmásana, Vajrásana, Supta Vajrásana, Chakrásana, Viparitaraniásana, Dhanurásana, Naukaána, Padahastásana)	Teste sit and reach test e o shuttle run foram aplicados para medir a flexibilidade e a agilidade dos jogadores de futebol, respectivamente. O teste foi aplicado antes e depois do período de treino de oito semanas.	Os resultados deste estudo exploratório sugerem que o tratamento de oito semanas de treino de práticas de Yoga programadas mostrou uma melhoria significativa no nível de agilidade e flexibilidade. Assim, pode concluir-se que as práticas de Yoga realizadas para este estudo durante oito semanas resultam no desenvolvimento da Flexibilidade e da Agilidade dos jogadores.
Polsgrove e colaboradores 2019	Experimental	Flexibilidade articular e amplitude de movimento, consciência corporal, concentração	19 atletas de baseball e soccer com 20 anos	2x/semana – 8 semanas (ásana, pránáyama)	Entrevista com cada tema, com base nas construções de Fishbein e Ajzen's Theories of Reasoned Action and Planned Behavior (1969, 1975)	Ganhos na flexibilidade articular e amplitude de movimento, melhor consciência corporal, melhor capacidade de concentração, sensação de relaxamento e uma sensação de apoio da equipa técnica. Mais energia, camaradagem aprimorada com os companheiros de equipa e melhor desempenho atlético. Os atletas geralmente viram poucos ganhos em equilíbrio, postura, autoeficácia, prevenção de lesões e recuperação.

						<p>Avaliação do impacto da Yoga no desempenho atlético pode incluir as características específicas do desporto, como velocidade, equilíbrio e potência. Ganhos na capacidade física e no controlo do stress. No geral, essas descobertas sugerem que os atletas tendem a valorizar muito participar do treino de Yoga como parte da preparação atlética</p>
Sathiyamoorthy e colaboradores 2019	Experimental	<p>Investigar o efeito da prática de Yoga em ambos os tipos de flexibilidade - a flexibilidade dinâmica e estática e também examinar o efeito das práticas de Yoga nas poucas articulações principais, ou seja, ombro, quadril e tronco.</p>	<p>60 atletas futebol, universitários (n=30 Gp Exp + 30 Gp Controlo)</p>	<p>12 semanas/3dias semana, 60m a 65m, ásana (posições em pé, sentado e deitado (supino, deitado), Pránáyáma, meditação na sessão da manhã. Gp Experimental</p>	<p>1. Teste de divisão lateral. 2. Teste de elevação de ombro e punho. 3. Teste de flexibilidade dinâmica, foram selecionados para colectar os dados para julgar o grau de flexibilidade e examinar as mudanças na resistência cardiorrespiratória, portanto, o teste de corrida e caminhada de 12 minutos de Cooper foi usado.</p>	<p>O resultado do estudo indica que há um grande impacto das práticas de Yoga nas variáveis físicas. O grupo experimental assemelha-se a alta altitude, em vez do grupo de controlo. Jogadores de futebol que realizaram práticas de Yoga como ásanas, pránáyáma e meditação antes do seu regime de treino de futebol usual apresentam melhor desempenho do que jogadores que não realizaram as práticas de Yoga. De fato, pode ser que a implementação de exercícios de Yoga por várias semanas por longos períodos de tempo seja mais eficaz do que o programa de exercícios de Yoga abreviado</p>

						usado neste estudo para fornecer uma comparação equivalente temporalmente para auxiliar na avaliação da intervenção motivacional.
Singh, 2019	Experimental	Descobrir o efeito de práticas de Yoga seleccionadas na flexibilidade e agilidade dos jogadores de futebol.	20 atletas futebol	8 semanas/1h ášana Yoga/3xsemana. Gp Experimental (alguns ásanas paschimotanásana, Halásana, Padmásana, Vajrásana, Supta Vajrásana, Chakrásana, Viparitakaraniásana, Dhanurásana, Naukaáana, Padahastásana)	Teste sit and reach test e o shuttle run foram aplicados para medir a flexibilidade e a agilidade dos jogadores de futebol, respectivamente. O teste foi aplicado antes e depois do período de treino de oito semanas.	Os resultados deste estudo exploratório sugerem que o tratamento de oito semanas de treino de práticas de Yoga programadas mostrou uma melhoria significativa no nível de agilidade e flexibilidade. Assim, pode concluir-se que as práticas de Yoga realizadas para este estudo durante oito semanas resultam no desenvolvimento da Flexibilidade e da Agilidade dos jogadores.
Selvaraja e colaboradores 2018	Experimental	O efeito das práticas de Iron Yoga na força do núcleo e flexibilidade entre jogadores de futebol.	20 masculinos (divididos em 2 gps), 22 a 25 anos	Práticas de Iron Yoga, cinco dias por semana, sessão 1 hora/ seis semanas	O "teste de prancha" (em segundos) foi usado para medir a força do core e o "Teste de Sentar e Alcançar" (em centímetros) foi usado para medir a flexibilidade foram seleccionadas como variáveis. Teste "t" dependente e Análise de covariância (ANCOVA)	O grupo de Iron Yoga apresentou melhoria significativa na força e flexibilidade do núcleo. O grupo de controlo não mostrou nenhuma melhoria significativa na força central e flexibilidade.
Ajayaghosh e colaboradores 2018	Experimental	O objectivo do estudo foi o de descobrir o efeito do treino de força funcional e do Vinyasa Flow Yoga em variáveis físicas seleccionadas entre os	45 jogadores de futebol	Doze semanas, aleatoriamente divididas em três grupos iguais, compostos por 15 atletas cada.	Grupo-I Foi dado treino de força funcional, Grupo-II tinha dado vinyasa fluxo yoga, e o Grupo-III foi controle que não recebeu nenhuma peça única de exercício além das atividades regulares. Todas as variáveis	Os resultados do estudo mostraram que os grupos experimentais tinham terminado com uma diferença significativa em todas as variáveis seleccionadas, como força

		jogadores de futebol.			dependentes foram medidas por itens de teste padronizados como salto largo em pé e sentar e alcançar.	muscular e flexibilidade para comparar com o grupo controle. Assim, concluiu-se que o treino de força funcional e o Yoga Vinyasa Flow aumentavam a força muscular e a flexibilidade entre os jogadores de futebol.
Polsgrove e colaboradores, 2016	Quase experimental	Flexibilidade e equilíbrio.	26 masculinos	10 semanas, um grupo de Yoga (GJ) de atletas (n = 14) participou de sessões de Yoga quinzenais.	As medidas de desempenho foram obtidas imediatamente antes e após este período. Medidas de flexibilidade e equilíbrio, incluídas: Sentar-Alcançar (SR), flexibilidade de ombro (SF) e suporte de cegonha (SS); as medidas dinâmicas consistiam em ângulos articulares (JA) medidos durante a execução de três posições distintas de Yoga (cão para baixo [DD]; estocada com o pé direito [RFL]; cadeira [C])	Os resultados sugerem que uma prática regular de Yoga pode aumentar a flexibilidade e o equilíbrio, bem como as medidas de corpo inteiro de atletas universitários do sexo masculino e, portanto, pode melhorar o desempenho atlético que requer essas características.
Khan e colaboradores 2016	Experimental	Corrida com bola, Precisão de Chuto, atividade de malabarismo	60 futebolistas 15 a 19 anos	12 semanas/6dias semana (ásanas); 45 minutos/dia na sessão da manhã de acordo com a viabilidade.	30 metros correndo com a bola, chuto com precisão e teste malabarismo. A média, o desvio padrão e a ANCOVA foram aplicadas com o Tukey hsd post hoc test	Melhoria do controle da bola medido por 30 metros de corrida com a bola, a eficiência do chuto, medida pela precisão do chuto e a capacidade de equilíbrio, agilidade, capacidade de reação e sensação de toque na bola medida pelo teste de malabarismo. Devido ao exercício regular de Yoga, o grupo experimental mostrou uma

						melhoria significativa no pré e pós-teste
Saraboji e colaboradores 2016	Experimental	O efeito combinado de Yoga e exercícios de resistência sobre os parâmetros de composição corporal de jogadores de futebol	45 atletas masculinos (3 gps de 15: Gp1 Yoga; Gp2 Endurance; Gp3 Yoga+Endurance), 18 a 21 anos	Experimental	Analisados estatisticamente por meio de análise de covariância (ANCOVA). Sempre que a razão 'F' para médias pós-teste ajustadas foi considerada significativa, o teste de Scheffe foi seguido como um teste post hoc para determinar qual das diferenças de médias emparelhadas era significativa	Diferença significativa entre o treino de Yoga e exercícios de resistência, nos parâmetros de composição corporal, nomeadamente o peso. Diferença significativa entre o treino de Yoga e exercícios de resistência nos parâmetros de composição corporal, nomeadamente no perímetro da cintura.
García-Pinillos e colaboradores 2015	Experimental	O impacto da flexibilidade limitada dos isquiotibiais (AF) em habilidades específicas do futebol, como sprint e salto, agilidade e velocidade de chute em jovens jogadores de futebol.	43 masculinos, 14 a 18 anos	O estudo foi conduzido na temporada, quando os participantes participaram de sessões de treino de futebol três vezes por semana e jogaram partidas competitivas pelo menos uma vez por semana. Todos os participantes estavam envolvidos no treino regular de futebol por pelo menos quatro anos antes do estudo.	Medidas antropométricas, HF (teste de elevação unilateral passivo de perna reta: PSLR), habilidade de salto vertical (salto de contramovimento: CMJ), habilidade de sprint (5, 10, 20 m: S5 m, S10 m, S20 m), agilidade (Foram coletados o teste de agilidade Balsom: BAT) e a velocidade de chute em termos de velocidade da bola (perna dominante e não dominante: KSdom e KSnon-dom). A análise de clusters foi agrupada de acordo com a IC, dividindo os participantes em um grupo flexível (FG, n = 24) e um grupo não flexível (NFG, n = 19) em relação ao desempenho no teste PSLR. Testes de distribuição normal e homogeneidade (Kolmogorov – Smirnov e Levene)	Os resultados sugerem que a HF é um fator chave para o desempenho de habilidades específicas do futebol, como corrida, salto, agilidade e chute em jovens jogadores de futebol. Esses resultados apoiam o raciocínio de que a flexibilidade muscular deve ser treinada especificamente em jogadores de futebol desde tenra idade.

RBFF
Revista Brasileira de Futsal e Futebol

					foram realizados em todos os dados antes da análise. Um cluster k-means foi realizado de acordo com o desempenho do teste PSLR. Testes independentes t e qui-quadrado foram usados para comparar variáveis demográficas e de composição corporal entre os grupos.	
Thangavel e colaboradores 2014	Experimental randomizado	O efeito de 12 semanas de treino de pránáyama lento e rápido na força de preensão manual e resistência em voluntários jovens e saudáveis da população JIPMER.	91 voluntários, 18 – 30 anos	12 semanas para grupos de pránáyama lento e rápido com instrutor de Yoga certificado.	Treino de pránáyama lento (SPG) (n = 29), pránáyama rápido (FPG) (n = 32) e grupos de controlo (GC) (n = 30). O treino de pránáyama supervisionado (SPG) - Nadisodhana, Pranav pránáyama e Savitri pránáyama; FPG - Kápalabhati, Bhástrika e Kukkuriya pránáyama) foi dado por 30 minutos. 3xsemana durante 12 semanas para grupos de pránáyama lento e rápido por instrutor de Yoga certificado. Os parâmetros de força de preensão manual (HGS) e resistência (HGE) foram registados usando dinamómetro de preensão manual (Rolex, Índia) no início do estudo e após 12 semanas de treino de pránáyama. Mudanças longitudinais em cada grupo foram comparadas usando o teste t pareado de Student. As	O treino de pránáyama diminui a atividade simpática, resultando em relaxamento mental e diminuição da excitação autonómica, diminuindo as flutuações de força durante a contração isométrica. Isso reflete-se como melhoria em HGS e HGE, os parâmetros de força de preensão manual (HGS) e resistência (HGE).

					mudanças delta em cada grupo foram analisadas por ANOVA com análise post-hoc de Tukey.	
Thangavel e colaboradores 2014	Experimental randomizado	O efeito de 12 semanas de treino de pránáyama lento e rápido na força de preensão manual e resistência em voluntários jovens e saudáveis da população JIPMER.	91 voluntários, 18 – 30 anos	12 semanas para grupos de pránáyama lento e rápido com instrutor de Yoga certificado.	Treino de pránáyama lento (SPG) (n = 29), pránáyama rápido (FPG) (n = 32) e grupos de controlo (GC) (n = 30). O treino de pránáyama supervisionado (SPG) - Nadisodhana, Pranav pránáyama e Savitri pránáyama; FPG - Kápalabhati, Bhástrika e Kukkuriya pránáyama) foi dado por 30 minutos. 3xsemana durante 12 semanas para grupos de pránáyama lento e rápido por instrutor de Yoga certificado. Os parâmetros de força de preensão manual (HGS) e resistência (HGE) foram registados usando dinamómetro de preensão manual (Rolex, Índia) no início do estudo e após 12 semanas de treino de pránáyama. Mudanças longitudinais em cada grupo foram comparadas usando o teste t pareado de Student. As mudanças delta em cada grupo foram analisadas por ANOVA com análise post-hoc de Tukey.	O treino de pránáyama diminui a atividade simpática, resultando em relaxamento mental e diminuição da excitação autonômica, diminuindo as flutuações de força durante a contração isométrica. Isso reflete-se como melhoria em HGS e HGE, os parâmetros de força de preensão manual (HGS) e resistência (HGE).

DISCUSSÃO

O objectivo desta revisão sistemática foi a de encontrar estudos sobre o impacto da prática de Yoga em jogadores de futebol profissional quanto à sua flexibilidade, equilíbrio, força, velocidade e agilidade.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram incluídos 15 artigos nesta revisão sistemática, os quais apresentaram qualidade metodológica aceitável quanto à avaliação do impacto do Yoga em futebolistas profissionais e a importância da melhoria das variáveis de estudo relativamente a um melhor desempenho dos futebolistas.

Porém, se tentarmos analisar a relação entre a aplicação da prática de Yoga no treino de futebol e a melhoria das capacidades técnicas dos futebolistas, os estudos efectuados até agora, apresentam-se insuficientes.

Além disso não existe uma conformidade relativamente à selecção das técnicas de Yoga consoante os objectivos da investigação, como por exemplo, a frequência semanal das práticas (desde 1X/2X/3X/semana, a todos os dias), ao momento de aplicação destas (antes, durante ou depois do treino), quanto à sua duração que pode ser de 30 a 65 minutos, a duração de cada intervenção entre 6, 8, 10 ou 12 semanas e a diversidade de estilos de Yoga utilizados, algo que pode ser complicado de padronizar face à diversidade de ramos ou modalidades de Yoga existentes e à metodologia diferenciada que cada um pode utilizar.

Há também diferenças sobre os procedimentos de selecção dos testes de avaliação, consoante as variáveis em estudo, destacando-se a necessidade de padronização dos procedimentos destes, assim como quanto ao momento da utilização das técnicas de Yoga, se são aplicadas antes, durante ou no final do treino para garantir consistência e precisão na comparação dos resultados.

Dos estudos seleccionados destaca-se: a melhoria da flexibilidade dos atletas através da prática de técnicas de Yoga (Balu, Kumar, 2020; Polsgrove, Haus, Lockyer, 2019), flexibilidade e equilíbrio (Polsgrove, Eggleston, Lockyer, 2016), flexibilidade e força (Ajayaghosh e colaboradores, 2018; Selvaraja, Arumugam, 2018), eficiência e precisão do

chuto devido à capacidade de equilíbrio, agilidade, capacidade de reacção e sensação de toque na bola (Khan, Alam, 2016), força abdominal (Kumar, Arumugam, 2018), força (Thangavel e colaboradores, 2014), flexibilidade, equilíbrio e força (Kartal e colaboradores, 2020), flexibilidade e agilidade (Singh, 2019), melhoria da capacidade de prender a respiração durante um jogo de futebol (Singh e colaboradores, 2022), flexibilidade e resistência cardiorrespiratória (Sathiyamoorthy, Karthikeyan, 2019) energia e resistência (Saraboji e colaboradores, 2016), equilíbrio e agilidade dos futebolistas (Nesrin, Mehmet, Halil, 2017), melhoria da flexibilidade muscular no desempenho da corrida, salto, agilidade e no chuto (García-Pinillos e colaboradores, 2015). Os estudos que incluíram Yoga no treino dos atletas verificaram melhorias na flexibilidade, equilíbrio, força, velocidade e agilidade.

Alguns dos grandes clubes de futebol introduziram no seu treino usual a prática de Yoga e de meditação, tanto antes como depois da época, incentivando os seus jogadores a praticar Yoga e até adicionaram aos seus quadros instrutores de Yoga.

Geralmente os atletas dessas equipas iniciam o dia com Yoga e meditação e utilizam os seus alongamentos depois do jogo, como meio de eliminar câimbras, contracções e eventuais lesões, tendo desenvolvido uma maior força de vontade, concentração e bem-estar generalizado, verificando-se uma melhoria do desempenho dos futebolistas que praticaram antes do seu treino habitual, técnicas de Yoga pela manhã, em sessões de 60 a 65 minutos, 3 dias por semana, durante 12 semanas, em que foram utilizados ásanas (técnicas psico-físicas) em posições de pé, sentados e deitados em supino, pránáyámas (exercícios respiratórios para expansão da bio-energia) e meditação (dhyána), comparativamente com os jogadores que não praticaram essas técnicas, sugerindo os resultados a existência de uma relação significativa entre as práticas de Yoga e o desempenho do jogador de futebol, pelo que, a implementação de um programa de técnicas de Yoga ao longo de várias semanas e durante longos períodos, poderá apresentar resultados de maior eficácia do que um programa abreviado e deste modo poderemos ter uma comparação temporalmente equivalente, no

sentido de ajudar a avaliar a intervenção motivacional (Sathiyamoorthy, Karthikeyan, 2019).

Os futebolistas poderão melhorar a concentração, a agilidade, a flexibilidade, a força e a resistência através da prática de Yoga (Khan, Alam, 2016; Kartal e colaboradores, 2020; Polsgrove, Eggleston, Lockyer, 2016; Singh e colaboradores, 2022; Balu, Kumar, 2020; Polsgrove, Haus, Lockyer, 2019; Selvaraja, Arumugam, 2018; Singh, 2019; Saraboji e colaboradores, 2016), ficando com menos tendência para se lesionarem durante os jogos, além de ficarem mais focados nestes e ainda podem melhorar a flexibilidade das articulações, ancas e pernas, especialmente os isquiotibiais, onde geralmente sentem mais rigidez (Ajayaghosh e colaboradores, 2018).

As melhorias na capacidade física e no controlo do stress, como fruto de um ganho na flexibilidade articular, na amplitude de movimento, com uma melhor consciência corporal e maior capacidade de concentração, junto com uma sensação de relaxamento e mais energia, mais a sensação de maior apoio da equipa técnica, maior camaradagem com os colegas de equipa e melhor desempenho atlético no geral, levaram a que os atletas valorizassem bastante a sua participação no treino de Yoga efectuado durante 8 semanas de ásana (técnicas psico-físicas) e pránáyáma (técnicas respiratórias para expansão da bio-energia), duas vezes por semana como parte integrante da preparação atlética. Nesse sentido, à avaliação do impacto do Yoga no desempenho atlético, poderão ser acrescentadas algumas especificidades do desporto, como a velocidade, a potência e o equilíbrio (Polsgrove, Haus, Lockyer, 2019).

A faixa abdominal, à qual se chama core, teve uma melhoria significativa na sua força e flexibilidade após a prática de Yoga de 1 hora, cinco dias por semana e durante seis semanas (Kumar, Arumugam, 2018) e a agilidade e a flexibilidade dos futebolistas que treinaram técnicas de Yoga de forma programada durante oito semanas melhoraram consideravelmente (Singh, 2019).

A flexibilidade aumentou significativamente por meio da prática de ásana (técnicas psico-físicas), em que se realizaram seis ásanas durante o período da manhã e da noite, em sessões de 30 minutos cada, com cinco repetições por dia, em que os ásanas

foram especificamente selecionados para treinar e melhorar a flexibilidade e reduzir o peso corporal, enquanto após a prática de exercícios físicos a resistência muscular abdominal diminuiu significativamente, mas a prática de ásana e de exercícios físicos proporcionou uma composição corporal significativa no tríceps (Balu, Kumar, 2020).

Devido ao facto de durante a competição, um futebolista necessitar de uma boa corrida para poder vencer, necessita também de ser capaz de prender a respiração durante o jogo para poder controlar melhor o corpo e a mente.

Deste modo, o treino de pránáyáma (exercícios respiratórios para expansão da bio-energia) pode ser extremamente útil para melhorar as habilidades físicas dos futebolistas, como registado com os atletas que foram submetidos durante seis semanas a um treino de pránáyáma.

Este treino teve impacto significativo na sua capacidade de retenção da respiração, além de melhorias significativas nas funções pulmonares, registando uma diminuição significativa na frequência respiratória (FR), como consequência da respiração lenta, profunda e controlada por um certo período, geralmente longo, em que se realiza a prática do pránáyáma, proporcionando o aumento da força e resistência dos músculos expiratórios e inspiratórios e levando a uma maior gestão voluntária e consciente da respiração (Singh e colaboradores, 2022).

Existe uma estreita relação entre equilíbrio e agilidade quanto a uma melhor eficácia no desempenho das acções técnicas no futebol (Nesrin, Mehmet, Halil, 2017).

Os resultados indicam que a flexibilidade e o equilíbrio podem aumentar devido à prática regular de Yoga, em sessões quinzenais realizadas durante 10 semanas, assim como as medidas de corpo inteiro e consequentemente pode melhorar o desempenho atlético, para as quais essas características são exigidas (Polsgrove, Eggleston, Lockyer, 2016), pelo que nos jogadores de futebol, a flexibilidade muscular deve ser treinada especificamente desde a tenra idade, para que no desempenho das competências específicas do futebol, como a corrida, o salto, a agilidade e o remate dos jovens jogadores de futebol obtenham uma

melhor eficácia (García-Pinillos e colaboradores, 2015).

A corrida com bola, a eficiência e a precisão do remate no futebol, são qualidades extremamente importantes para as quais é necessário ter equilíbrio, agilidade e capacidade de reacção, aspectos que foram melhorados significativamente pelos futebolistas que praticaram regularmente ásanas do Yoga durante 12 semanas, 6 dias da semana, em sessões de 45 minutos de manhã e de acordo com a viabilidade do plano de treinos (Khan, Alam, 2016).

Técnicas de Yoga de força, consideradas de nível básico, foram executadas antes do treino matinal por jogadores de futebol Seniores, da 1.^a Liga Turca, durante 6 semanas, em sessões de 30 minutos, com a frequência de 4 vezes por semana. O seu efeito no equilíbrio, flexibilidade e força dos jogadores foi extremamente positivo, donde se pode sugerir a aplicação de técnicas de Yoga pelos treinadores de futebol, no seu programa de treinos, visto que contribuirão para um melhor desenvolvimento motor dos seus jogadores (Kartal e colaboradores, 2020). A prática do ásana (técnicas psico-físicas) do Yoga teve impacto na melhoria significativa da força abdominal dos jogadores de futebol, na sequência da sua prática durante seis semanas, em sessões de 1 hora, cinco dias por semana (Kumar, Arumugam, 2018).

Além disso, é interessante perceber que o treino de 30 minutos de pránáyama (técnicas respiratórias para expansão da bio-energia) lento e rápido, durante 12 semanas, 3x/semana, diminui a actividade simpática, proporcionando um relaxamento mental com a diminuição da excitação autonómica, possibilitando a redução das flutuações da força durante a contração isométrica, demonstrando uma melhoria dos parâmetros da força de preensão manual e da resistência (Thangavel e colaboradores, 2014).

Existe uma diferença significativa entre o treino de Yoga e o treino de exercícios de resistência, relativamente aos parâmetros de composição corporal dos jogadores de futebol, ou seja, da circunferência da cintura e o peso (Saraboji e colaboradores, 2016).

Os resultados obtidos durante três momentos, antes e após a intervenção de Yoga realizada durante 10 semanas, sugerem que o

Yoga poderá ser integrado com sucesso num programa de treino de jogadores de futebol, face aos resultados que demonstram o seu potencial para reduzir a percepção da propensão para atenuar a lesão e a fadiga generalizada (Arbo e colaboradores, 2020).

A limitação de estudos sobre o impacto do Yoga no futebol com as variáveis em análise, a variedade de idades entre os jogadores de futebol participantes, a diversidade de métodos de Yoga nas intervenções de Yoga em futebol, a utilização variada de técnicas de Yoga com ordenação específica e aplicadas antes, durante ou depois da sessão de treino, junto com a diversidade da duração das intervenções em termos de número de semanas e a frequência semanal, do número de práticas de Yoga, podem ser apresentadas como algumas limitações a um aprofundamento dos resultados altamente promissores da aplicação do Yoga no treino de futebol.

Contudo, esta revisão pode ser um ponto de partida para ajudar a demonstrar o potencial do Yoga como parte do treino dos futebolistas e na melhoria das suas acções técnicas e como referência quanto à melhoria das variáveis do estudo.

CONCLUSÃO

Os resultados evidenciaram uma escassez de estudos sobre o impacto da prática de Yoga em jogadores de futebol profissional, especificamente quanto à melhoria da sua flexibilidade, equilíbrio, força, velocidade e agilidade.

Todavia, verificou-se que os estudos que incluíram o Yoga no programa de treino dos atletas demonstraram a eficácia do Yoga quanto a melhorar a flexibilidade, equilíbrio, força, velocidade e agilidade.

Deste modo, há um grande potencial para que se realizem futuras investigações acerca da eficácia da aplicação de técnicas de Yoga em futebolistas profissionais e quanto à sua aplicação nos programas usuais de treino de futebol, como uma ferramenta complementar e potenciadora das capacidades dos atletas e na melhoria do seu desempenho. Finalmente, devem ser feitos esforços para avaliar a aplicação de protocolos de Yoga junto de futebolistas profissionais e usar os

resultados alcançados para melhorar os seus planos de treino.

Concluimos deste modo, que esta pode ser uma área com muito potencial de investigação para abordar a melhoria do desempenho das acções técnicas dos futebolistas por meio do Yoga, podendo tornar-se uma referência quanto à melhoria das variáveis em análise e contribuir para reduzir e prevenir lesões desportivas em futebolistas de elite e não-elite.

FINANCIAMENTO

Esta investigação não foi financiada.

Conflito de interesses

Os autores declaram que não há conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1-Ajayaghosh, M.V.; Mahadevan, V. Effect of functional strength training and Vinyasa flow yoga on selected physical variables among men soccer players. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*. Vol. 3. Num. 2. 2018. p. 378-381.

2-Arbo, G.D.; Brems, C.; Tasker, T.E. Mitigating the Antecedents of Sports-related Injury through Yoga. *International Journal of Yoga*. Vol. 13. Num. 2. 2020. p. 120-129.

3-Balu, M.; Kumar, R.A. Effect of specific yogic exercise and physical exercise on selected physical fitness variables of football players. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*. Vol. 5. Num. 2. 2020. p. 37-40.

4-Calazans, J.C. Yoga-Sutra de Pátañjali. CLUC - Centro Lusitano de Unificação Cultural. 2020.

5-García-Pinillos, F.; Ruiz-Ariza, A.; Moreno Del Castillo, R.; Latorre-Román, P.Á. Impact of limited hamstring flexibility on vertical jump, kicking speed, sprint, and agility in young football players. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 33. Num. 12. 2015. p. 1293-1297. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2015.1022577>

6-Kartal, A.; Ergin, E. Investigation of the Effect of 6-week Yoga Exercises on Balance, Flexibility, and Strength in Soccer Players. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. Vol. 8. Num. 3. 2020. p. 91-96. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080303>

7-Khan, S.M.; Alam, S. Effect of twelve weeks training of yogic asanas on selected skill in football. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. Vol. 3. Num. 3. 2016. p. 513-517.

8-Kumar, V.; Arumugam, S. Impact of Yoga Ásana Practices on Abdominal Strength Among Football Players. *Modern Perspectives of Sports Science and Yoga for the Enhancement of Sport Performance*. 2018. p. 176-178. ISBN:978-93-5300-491-0

9-Moher, D.; e colaboradores, Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. Vol. 6. Num. 7. 2009. p. 291 p. e1000097.

10-Nesrin, C.; Mehmet, K.; Halil, T. The Effect of Balance on Agility in Soccer Players. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement and Health*, Vol. 17. Num. 2. 2017. p. 233-237.

11-Polsgrove, M.J.; Eggleston, B.M.; Lockyer, R.J. Impact of 10-weeks of Yoga practice on flexibility and balance of college athletes. *International Journal of Yoga*. Num. 9. 2016. p. 27-34.

12-Polsgrove, M.J.; Haus D.; Lockyer, R. Athlete Perspectives on 8-Weeks of Yoga Practice. *Spotlight on Research*, 2019. <https://doi.org/10.35831/07122019jp>

13-Saraboji, S.; Ravi, N. The Combined Effect of Yoga and Endurance Exercise on Body Composition Parameters Among Football Players. *International Research Journal of Physical Education and Sports Sciences*. Vol. 3. Num. 1. 2016.

14-Sathiyamoorthy, K.; Karthikeyan, P. Effects of traditional football training with and without yogic practices on selected physical and performance related variables among college men football players. *International Journal of*

Physiology, Nutrition and Physical Education.
Vol. 4. Num. 1. 2019. p. 1133-1135.

15-Singh, A. The effect of selected yogic practices upon flexibility and agility of soccer players. International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences. Vol. 4. Num. 2. 2019. p. 181-183.

16-Singh, L.S.; Singh, S.O.; Devi, O.P.; Singh, W.J.; Singh, S.S. Effect of Pranayama Exercise on Breath-Holding Capacity of Soccer Players. International Journal of Disabilities Sports & Health Sciences. Vol. 5. Num. 2. 2022. p. 97-105. DOI:10.33438/ijdsbs.1172462

17-Selvaraja, C.; Arumugam, S. Effect of Iron Yoga Practices on Core Strength and Flexibility Among Football Players. Modern Perspectives of Sports Science and Yoga for the Enhancement of Sport Performance. 2018. p. 329-332.

18-Thangavel, D.; Gaur, G.S.; Sharma, V.K.; Bhavanani, A.B.; Rajajeyakumar, M.; Syam, S. A. Effect of Slow and Fast Pranayama Training on Handgrip Strength and Endurance in Healthy Volunteers. Journal of Clinical and Diagnostic Research. Vol. 8. Num. 5. 2014. BC01-BC03. [https://doi.org/ 10.7860/JCDR/2014/7452.4390](https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/7452.4390)

E-mail dos autores:

antoniopereira108@gmail.com
p901951@ulusofona.pt
p625@ulusofona.pt
raquel.madeira@ulusofona.pt

Autor correspondente:

António Alves Pereira.
antoniopereira108@gmail.com
Calçada do Poço dos Mouros, n.º 65, 2.º Dto.
1170-315 Lisboa, Portugal.
Phone: (+351) 918110147.

Recebido para publicação em 30/10/2023
Aceito em 07/02/2024