



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Educação e Humanidades

Instituto de Educação Física e Desportos

Ignácio Antônio Seixas da Silva

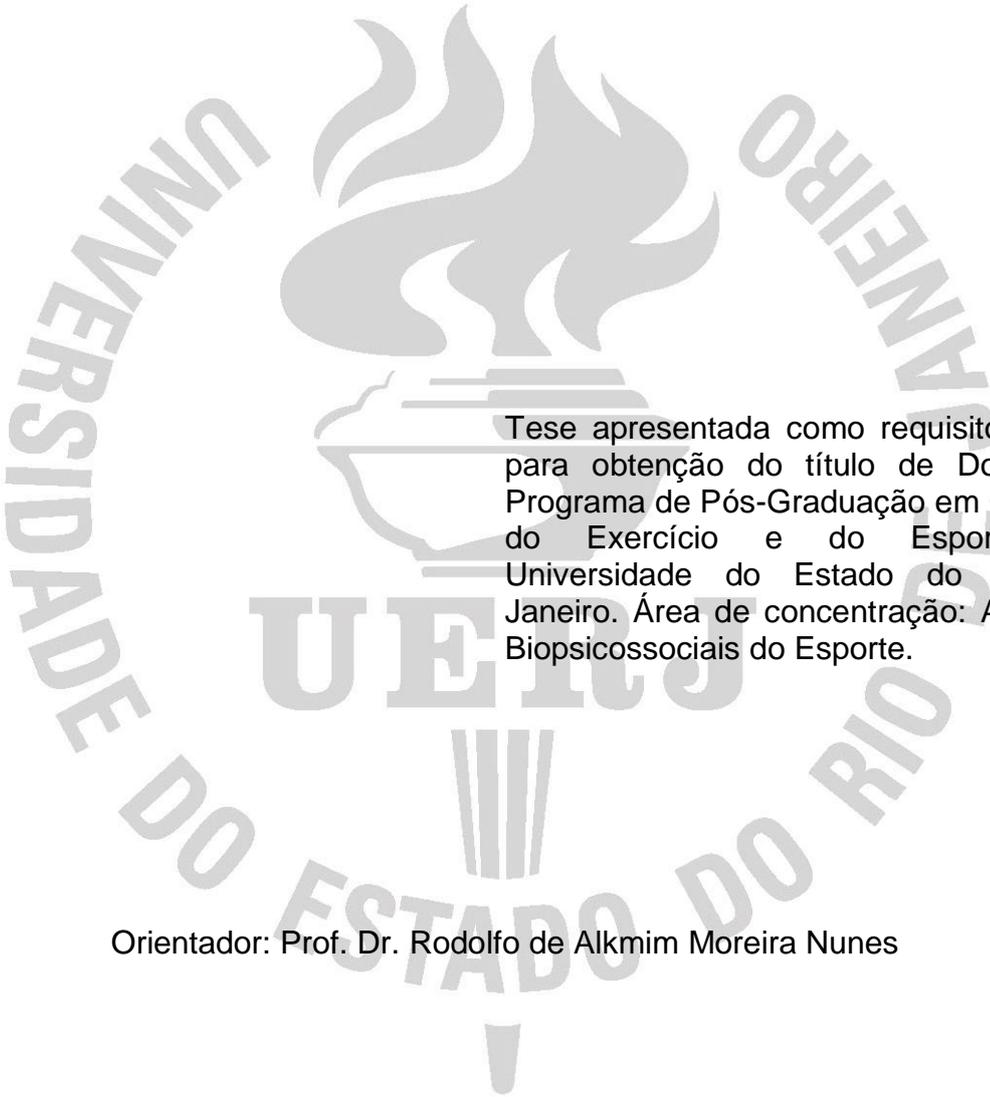
**Gestão da informação no futebol feminino brasileiro e internacional
e processo de seleção de talento esportivo**

Rio de Janeiro

2021

Ignácio Antônio Seixas da Silva

**Gestão da informação no futebol feminino brasileiro e internacional e
processo de seleção de talento esportivo**



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

2021

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

S568

Silva, Ignácio Antônio Seixas da
Gestão da informação no futebol feminino brasileiro e
internacional e processo de seleção de talento esportivo / Ignácio
Antônio Seixas da Silva. – 2021.
63 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 feminino - Teses. 2. Jogadoras de futebol – Seleção e
admissão - Teses. 3. Efeito idade – Teses. 4. Esportes femininos -
Teses. I. Nunes, Rodolfo de Alkmim Moreira, 1963-. II. Universidade
do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Educação Física e
Desportos. III. Título.

CDU 796.332-055.2

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

Data

Ignácio Antônio Seixas da Silva

Gestão da informação no futebol feminino brasileiro e internacional e processo de seleção de talento esportivo

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 07 de junho de 2021.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Rodolfo de Alkmim Moreira Nunes (Orientador)
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. Paulo Moreira Silva Dantas
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Luciano Alonso Valente dos Santos
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2021

DEDICATÓRIA

Dedico essa tese de doutorado à duas pessoas fundamentais na minha vida:

Renata, amor da minha vida, que me incentivou nos momentos de desânimo, me fortaleceu nos momentos de fraqueza e vibrou nos momentos de sucesso. Sem a sua compreensão, parceria e, sobretudo amor, nada disso teria sido possível.

Minha mãe, Zilá, que sempre se preocupou com a minha formação, minha educação e com os caminhos que eu iria percorrer. Sem esse investimento de vida nada teria sido possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por atender sempre os meus pedidos: saúde para prosseguir, fé para percorrer os caminhos escolhidos por Ele e sabedoria para tomar as decisões corretas.

Agradeço aos meus pais e avós por todo investimento realizado na minha formação, pessoal e profissional, que foi fundamental para eu ser o homem que sou hoje.

Agradeço à Renata, amor da minha vida, por todo apoio que recebi nesse nosso tempo de convivência. O apoio nos momentos difíceis, o incentivo nas tomadas de decisão e a compreensão nos momentos de ausência para redigir essa tese foram fundamentais para que eu chegasse até a defesa e, conseqüentemente, a obtenção do título de Doutor.

Agradeço ao meu querido orientador, Prof. Dr. Rodolfo Alkmim Moreira Nunes, meu ex-professor durante a minha graduação e àquele que me orientou pela primeira vez na minha vida acadêmica sobre como preparar um trabalho para um congresso científico. Após 10 anos nos reencontramos e começamos a desenvolver a proposta de estudar o futebol feminino, decisão que nos colocou na vanguarda do estudo sobre a modalidade no Brasil. Agradeço muito a confiança, a paciência, as palavras de apoio e as orientações, não apenas do projeto, mas de vida, realizadas durante esse processo. Sou eternamente grato pela oportunidade concedida a mim por poder estudar e me desenvolver tendo a sua companhia, amizade e orientação.

Agradeço ao grande amigo, Prof. Dr. Rodrigo Gomes de Souza Vale, por todo incentivo, parceria e amizade durante esse período de doutorado. Tive o privilégio de aprender com o Prof. Dr. Rodrigo Vale e com o Prof. Dr. Rodolfo Alkmim o que é ser um professor e como orientar as pessoas a conquistarem os seus objetivos.

Agradeço aos professores que compuseram as bancas de qualificação e defesa de tese: Prof. Dr. Paulo Moreira Silva Dantas, meu primeiro orientador em um laboratório científico; Prof. Dr. Luciano Alonso Valente dos Santos, companheiro de docência durante o meu período de professor substituto na EEFD/UFRJ e Prof. Dr. Gustavo Casimiro Lopes, meu professor durante o curso do doutorado. As suas considerações, orientações durante a qualificação e as palavras de incentivo foram

fundamentais para a conclusão da tese. Carregarei para sempre vocês na minha história.

Agradeço ao meu amigo Vitor Ayres Príncipe pela parceria nos estudos sobre futebol feminino, pelo auxílio na análise dos dados e pelo incentivo durante o período do doutorado. Que essa parceria que começou na graduação, passou por estágio e chegou até a minha tese perdure durante o seu doutorado e por toda a nossa carreira e vida.

Agradeço aos pesquisadores integrantes do Laboratório do Exercício e do Esportes (LABEES) pela companhia durante o desenvolvimento das nossas atividades acadêmicas e de pesquisa. Cursar disciplinas do doutorado na presença de grandes amigos foi um privilégio e ter a companhia durante os almoços, sempre com muita descontração, facilitou todo o processo e a caminhada nesses últimos quatro anos.

Agradeço ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte (PPGCEE) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Todos os professores contribuíram positivamente na minha formação através das aulas ministradas e me deram a oportunidade de vivenciar o mais alto nível de formação acadêmica e inquietação científica. Com muita gratidão deixo um registro de agradecimento especial as servidoras Luciana Rodrigues e Maria Moraes, por toda presteza, agilidade e qualidade no atendimento aos alunos na secretaria acadêmica; sem elas não seria possível desenvolver os nossos trabalhos e concluir os projetos de pesquisa.

Por último, porém não menos importante, agradeço a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) por ter me acolhido durante o doutorado. O ápice da formação acadêmica não poderia ter sido obtido em outra instituição senão em uma das principais universidades do Brasil. Desenvolver pesquisa de qualidade e ensino de excelência em uma universidade pública é uma tarefa hercúlea, visto as frequentes diminuições orçamentárias destinadas as pastas de educação; ciência, tecnologia e inovação e agências de fomento de pesquisa. Sinto-me orgulhoso e honrado por integrar a comunidade Uerjiana e carregar para sempre o nome da UERJ associado ao meu.

Tenho certeza de que esse não é o fim da nossa história, é apenas o término de um capítulo.

Deus quer, o homem sonha, a obra nasce

Fernando Pessoa

A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo

Nelson Mandela

RESUMO

SILVA, Ignácio Antônio Seixas da. *Gestão da informação no futebol feminino brasileiro e internacional e processo de seleção de talento esportivo*. 2021. 63 f. Tese (Doutorado em Ciências do Exercício e do Esporte) – Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

INTRODUÇÃO: O futebol feminino, nos últimos cinco anos, passa por um processo de crescimento e desenvolvimento, principalmente no âmbito nacional. Os estudos sobre a categoria feminina precisam ser realizados para proporcionar informações específicas que serão importantes para a seleção de talento esportivo, prescrição do treinamento e melhora do nível esportivo. **OBJETIVO:** A presente tese de doutorado tem por objetivo analisar o estado da arte da produção científica, brasileira e internacional, sobre futebol feminino no último decênio e verificar o processo de seleção de talentos no futebol feminino brasileiro. **MÉTODOS:** Foi realizada uma revisão sistemática sobre a produção científica existente nas principais bases de dados sobre futebol feminino para identificar as lacunas do conhecimento científico na área e um estudo experimental de corte transversal para verificar o efeito da idade relativa no processo seletivo de jogadoras de futebol através das análises das seleções brasileiras sub-20 e profissionais que disputaram os campeonatos mundiais das categorias. **RESULTADOS:** com base nos resultados encontrados na revisão sistemática, sobre a produção científica nacional e internacional, percebe-se que há uma quantidade grande de artigos sobre treinamento esportivo e fisiologia do exercício e que as lacunas do conhecimento existentes nessa categoria esportiva estão relacionadas com tecnologia, principalmente com controle de cargas, interna e externa, de treinamento, aspectos sociais/psicológicos e lesão no esporte. Com relação ao efeito da idade relativa no processo de seleção de talentos, no grupo da categoria sub-20 a distribuição percentual das atletas, por quartis de nascimento, foi de 31.82% no primeiro quartil; 22.73% no segundo quartil; 13.64% no terceiro quartil e 31.82% no quarto quartil. No grupo sub-20 não houve diferença significativa entre os quartis ($p= 0.783$). Na categoria profissional a distribuição das atletas apresentou valores percentuais de 18.18% no primeiro quartil; 31.82% no segundo quartil; 13.64% no terceiro quartil e 36.36% no quarto quartil e não houve diferença significativa ($p=0.671$). Ao comparar as duas categorias foi possível verificar que não havia diferença significativa entre elas ($p= 0.748$). **CONCLUSÃO:** Conclui-se que a produção de estudos científicos sobre o futebol feminino deve-se basear no preenchimento das lacunas de conhecimento existentes. Além disso, não há um efeito da idade relativa nas seleções brasileiras de futebol feminino participantes das copas do mundo, fato que poderá ser alterado no futuro em virtude do desenvolvimento do esporte e aparição de mais praticantes.

Palavras-chave: Futebol. Feminino. Aptidão. Conhecimento.

ABSTRACT

SILVA, Ignácio Antônio Seixas da. *Information management in brazilian and international female's soccer and the sportive talent selection process*. 2021. 63 f. Tese (Doutorado em Ciências do Exercício e do Esporte) – Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

INTRODUCTION: Female's soccer, in the last five years, has undergoing a process of growth and development, especially at the brazilian level. Studies on the female's category need to be conducted to provide specific information that will be important for the selection of sports talent, training prescription and improvement of the sports level. **OBJECTIVE:** This doctoral thesis aims to analyze the state of the art of scientific, brazilian and international production on female's soccer in the last decade and to verify the process of talent selection in brazilian female's soccer scenario. **METHODS:** A systematic review of the existing scientific production in the main databases on women's soccer was carried out to identify the gaps in scientific knowledge in the area and a cross-sectional experimental study to verify the effect of relative age on the selection process of soccer players through the analysis of Brazilian Female under-20 and professionals Nationals Teams who competed in the World Cup of both categories. **RESULTS:** based on the results found in the systematic review on national and international scientific production, it is perceived that there are many articles on sports training and exercise physiology and that the gaps in knowledge existing in this sports category are related to technology, especially internal and external load control, social/psychological aspects of sport and injuries. Regarding the effect of relative age on the talent selection process, in the under-20 category group the percentage distribution of athletes by birth quartiles was 31.82% in the first quartile; 22.73% in the second quartile; 13.64% in the third quartile and 31.82% in the fourth quartile. In the under-20 group, there was no significant difference between the quartiles ($p= 0.783$). In the professional category, the distribution of athletes presented percentage values of 18.18% in the first quartile; 31.82% in the second quartile; 13.64% in the third quartile and 36.36% in the fourth quartile and there was no significant difference ($p=0.671$). When comparing the two categories it was possible to verify that there was no significant difference between them ($p= 0.748$). **CONCLUSION:** It is concluded that the production of scientific studies on women's soccer should be based on filling the existing knowledge gaps. In addition, there is no effect of relative age on brazilian women's soccer teams participating in the World Cups, a fact that may be changed in the future due to the development of the sport and the appearance of more practitioners.

Keywords: Soccer. Female. Aptitude. Knowledge

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	14
1	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA	17
1.1	Objetivos	19
1.1.1	<u>Objetivo Geral</u>	19
1.1.2	<u>Objetivos Específicos</u>	19
2	ARTIGO 1 - THE BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF WOMEN'S FOOTBALL: SYSTEMATIC REVIEW	20
3	ARTIGO 2 - A INFLUÊNCIA DA IDADE RELATIVA NA SELEÇÃO DE TALENTOS NO FUTEBOL FEMININO: UMA ANÁLISE DAS SELEÇÕES BRASILEIRAS SUB-20 E ADULTA PROFISSIONAL PARTICIPANTES DAS COPAS DO MUNDO DE FUTEBOL FEMININO FIFA DE 2018 E 2019	45
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
	REFERÊNCIAS	61

MEMORIAL

Iniciei a minha graduação no ano de 2001. Começar um curso superior foi um desafio para mim, morador de Magé, distante dos grandes centros como Rio de Janeiro e Niterói. Em uma época que a distância geográfica impedia a concretização de sonhos, estudar e viajar todos os dias era uma missão difícil de ser realizada. Difícil, porém não impossível.

A graduação em Educação Física foi realizada na Universidade Estácio de Sá - Campus Niterói – e, apesar de todas as dificuldades existentes, foi um período fantástico. Durante a graduação tive o privilégio de conhecer professores que mudaram a minha forma de pensar e moldaram o profissional que eu sou hoje. Um time imbatível na docência capitaneado pelo coordenador, Angelo Gonçalves Dias, que cuidava de todos nós, alunos, como se fossemos seus filhos. Essa acolhida foi fundamental para o meu desenvolvimento, pois era como um porto seguro. Além do Angelo, diversos professores marcaram a minha formação: Ricardo Mariano Dublaziavisc, José Antônio Vianna, Marizete Mattos, Claudio Cirto, Vicente Pinheiro Lima e tantos outros. Porém, dois professores foram fundamentais no meu despertar acadêmico e na minha iniciação científica: Rodolfo Alkmim Moreira Nunes, o primeiro professor que me ensinou como fazer um trabalho científico e submetê-lo à um congresso científico, e Paulo Moreira Silva Dantas, primeiro coordenador de laboratório científico que tive contato e que me mostrou os caminhos possíveis de serem percorridos na vida acadêmica na Educação Física.

O trabalho de conclusão de curso (TCC) realizado na graduação foi resultado de uma paixão esportiva, o futebol, associado com as pesquisas realizadas à época no laboratório. O trabalho intitulado “Diagnóstico do potencial genético físico e somatotipia de uma equipe profissional do futebol norte fluminense” foi apresentado no final de 2006 e configurou-se como uma conquista pessoal por poder permitir que eu terminasse a graduação com a obtenção da nota final 10,0 no TCC. Além disso, o trabalho foi publicado no primeiro número da Revista Brasileira de Futebol. Não foi o término de um processo, mas o início de uma jornada prazerosa.

Após a conclusão da graduação, e trabalhando em uma academia de ginástica, em uma empresa de avaliação física e também como fisiologista e preparador físico no núcleo brasileiro de um clube de futebol português, tive a oportunidade de cursar, em 2007, duas especializações que foram concluídas simultaneamente ao final do ano: Treinamento Desportivo na Escola de Educação Física e Desportos (EEFD) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), sob a coordenação da Professora Fátima Palha de Oliveira; e Informação Científica e Tecnológica em Saúde no Instituto de Comunicação Científica e Tecnológica em Saúde na Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), curso coordenado pela Professora Maria Cristina Soares Guimarães.

No curso de Treinamento Desportivo tive a oportunidade de aprofundar os conhecimentos na área do treinamento esportivo e o meu trabalho de conclusão de curso, focado em análise de parâmetros bioquímicos em população especial, foi

apresentado tendo como título “Respostas leucocitárias e dislipidemia em portadores de HIV submetidos ao treinamento físico”. Foi uma oportunidade ímpar poder abordar essa temática e entender melhor os mecanismos fisiológicos e a metodologia científica. O trabalho foi publicado na Revista da SOCERJ (Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro).

A segunda especialização foi uma imersão em algo completamente novo e diferente para mim: ciência da informação. O curso foi criado em 2005 e, até os dias atuais, sou o único profissional formado em Educação Física que fez parte do corpo docente. O foco dos estudos era na gestão da informação e análise de dados com recorte na área da saúde e do Sistema Único de Saúde (SUS). Ter contato com uma turma composta por profissionais de diversas áreas foi enriquecedor para a minha formação e contextualização enquanto profissional da área da saúde. Durante o curso desenvolvi o meu trabalho de conclusão com o tema “Revisão sistemática dos estudos brasileiros sobre a associação entre a obesidade, riscos de doenças cardiovasculares e prática de exercício físico”.

Após as especializações continuei com o meu desenvolvimento acadêmico e profissional. Dei prosseguimento as pesquisas e publicações em periódicos e congressos de Educação Física. No ano de 2011 tive a oportunidade de ingressar na Marinha do Brasil, como Oficial de Educação Física, e atuei, durante oito anos, como Encarregado da Seção de Controle e Apoio ao Treinamento Físico Militar no Centro de Instrução e Adestramento Almirante Áttila Monteiro Aché (CIAMA), e tinha como responsabilidade promover a preparação física dos alunos dos cursos de atividades especiais da Marinha do Brasil: Submarinos, Escafandria, Mergulho de Combate e Medicina Hiperbárica; supervisionar a aplicação do Teste de Aptidão Física (TAF) nos processos seletivos dos cursos de atividades especiais da Marinha do Brasil; atuei como Chefe da Equipe de Natação da Esquadra Brasileira campeã dos 1º Jogos Desportivos da Marinha do Brasil (2014) e do Campeonato Área-Rio MB (2016) e seis vezes vice-campeã do Campeonato Área-Rio MB (2012, 2013, 2014, 2015, 2017, 2018); e fui integrante da Comissão de Revisão e Atualização das Normas Sobre Treinamento Físico Militar, Teste de Avaliação Física e Teste de Suficiência Física na Marinha do Brasil (2018). A atuação nessas atividades foi essencial para o meu desenvolvimento enquanto preparador físico e gestor.

Concomitantemente as minhas atividades na Marinha do Brasil ingressei, em 2015, no curso de mestrado no Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da UFRJ, na área de concentração de endocrinologia. Foi uma oportunidade de me aprofundar no tema e buscar conhecimento sobre os aspectos hormonais e as suas respostas, agudas e crônicas, em indivíduos fragilizados. A dissertação desenvolvida teve como temática “Correlação entre os níveis séricos de IGF-1 com componentes da Síndrome da Fragilidade em Idosos” e os resultados da pesquisa foram publicados nos periódicos Growth Hormone & IGF Research, Endocrine (Basingstoke) e Journal of Exercise Physiology Online.

Após terminar o mestrado, em 2017, iniciei a busca por um curso de doutorado na área da Educação Física. Foi quando encontrei o Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte na Universidade do Estado do

Rio de Janeiro. Ao analisar os docentes, e suas linhas de pesquisa, tive a grata surpresa de encontrar o nome do Professor Rodolfo Alkmim na listagem. O mesmo professor que me ensinou a fazer o primeiro trabalho científico para congresso possuía linha de pesquisa sobre futebol.

Depois de retomarmos contato resolvemos desenvolver um projeto de doutorado com foco no futebol feminino, visto que no ano anterior a Confederação Sul-americana de Futebol (CONMEBOL) havia alterado o seu estatuto e tornado a prática do futebol feminino obrigatória entre as suas confederações nacionais. Era a oportunidade de defender a tese no momento de aquecimento do futebol feminino no Brasil, visto que a obrigatoriedade seria a partir de 2019.

A proposta de tese era utilizar exames de imagem e parâmetros fisiológicos como marcadores para prevenção de lesões musculares em diferentes momentos da periodização do treinamento nas fases do ciclo menstrual no futebol feminino de alto rendimento. Seria a oportunidade de agregar os conhecimentos obtidos na especialização em treinamento esportivo e no mestrado em endocrinologia. Além disso, finalizar o ciclo de formação acadêmica com uma tese centrada no futebol seria a ligação com o meu trabalho de conclusão de curso da graduação, que também foi sobre futebol.

Durante três meses convivi com os integrantes do Laboratório do Exercício e do Esporte (LABEES) e desenvolvi o meu projeto de doutorado com a supervisão do meu orientador e com o auxílio dos meus colegas de laboratório. Não posso deixar de registrar a ajuda, providencial, que recebi do Professor Rodrigo Vale na elaboração da proposta e nos ensaios para a apresentação. Após a conclusão do projeto obtive a sinalização do Professor Rodolfo Alkmim para realizar a minha inscrição no processo seletivo referente ao ingresso no segundo semestre de 2017. Depois da aprovação nas três fases do certame, tive a alegria e a honra de conquistar o 1º lugar na classificação geral no processo seletivo.

No ano seguinte, em 2018, ingressei na vida acadêmica como docente. Fui aprovado em dois processos seletivos: ingressei na Universidade Estácio de Sá, no campus de Cabo Frio, e na Escola de Educação Física e Desportos da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como professor substituto nas disciplinas: Fundamentos do Futebol, Fundamentos do Tênis e Fundamentos do Badminton. O contrato com a Escola de Educação Física e Desportos encerrou-se no final do ano de 2019 e, até o presente momento, atuo como docente na Universidade Estácio de Sá, onde já tive a oportunidade de exercer outras funções, como coordenador de curso e validador de Banco de Questões.

Com o surgimento da COVID-19, e com a instalação da pandemia no ano de 2020, houve alteração no projeto de doutorado em virtude do impacto das modificações que surgiram na sociedade: distanciamento social, aulas remotas através de ferramentas de tele transmissão e paralisação das atividades esportivas. A solução encontrada foi utilizar a gestão da informação, usando os conhecimentos adquiridos na especialização da FIOCRUZ, sobre a produção científica relacionada a temática futebol feminino nas principais bases de dados, associados à análise do efeito da idade relativa de jogadoras brasileiras que integram as equipes nacionais

que disputaram Copas do Mundo de Futebol Feminino. A adesão a esse novo projeto possibilitou que o doutorado pudesse ser concluído durante a pandemia sem alteração do objeto de estudo e sem extrapolar o prazo regulamentar para o término.

O ano de 2021, ano da defesa da tese, marca os 20 anos do meu início da formação na Educação Física. Além de ter o Professor Rodolfo Alkmim como orientador, tive o prazer de ter nas minhas bancas de qualificação e defesa de tese as presenças do Professor Paulo Dantas, coordenador do laboratório que integrei durante a graduação, do Professor Luciano Alonso, docente da Escola de Educação Física e Desportos que tive a oportunidade de conviver durante o meu período de professor substituto, do Professor Rodrigo Vale, meu coordenador na Universidade Estácio de Sá e meu professor no doutorado e Professor Gustavo Casimiro, professor no doutorado que sempre me acolheu em seu laboratório quando eu tinha dúvidas sobre marcadores bioquímicos e que sempre elucidou minhas dúvidas sobre a temática de lesões que existia no projeto inicial. A presença de todos os integrantes é algo que jamais esquecerei.

Ao jogar luz no meu passado, para escrever esse memorial, e registrar o momento presente da defesa da tese para obtenção do título de Doutor em Ciências do Exercício e do Esporte tenho a certeza, e a convicção, que a minha história de duas décadas de muito esforço, estudo e abnegação não terminou.

Estou apenas no começo. Hora de começar a escrever um novo capítulo.

INTRODUÇÃO

De acordo com a *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA) existem cerca de 265 milhões de jogadores de futebol no mundo, sendo que 26 milhões aproximadamente 10% são jogadores do gênero feminino (FIFA BIG COUNT 2006). Segundo dados da Confederação Brasileira de Futebol (CBF), através do relatório da Diretoria de Registro e Transparência 2015, no Brasil existem 28.203 jogadores profissionais registrados – não havendo registro de distinção entre jogadores masculinos e femininos.

O futebol é um dos esportes mais populares do mundo, principalmente nos países latinos e europeus, e nos últimos anos vem sofrendo uma série de modificações que promoveram progresso na preparação física e técnica (RAYMUNDO et al, 2005). É caracterizado por ser uma modalidade complexa, com movimentos cíclicos alternados por intensos movimentos acíclicos com expressão excêntrica e que solicitam os vários sistemas energéticos (BEZERRA et al, 2014).

Essas modificações na modalidade, associadas às mudanças nos números de jogos e torneios, impõem aos atletas um aumento da carga de trabalho no meio competitivo e do seu desempenho físico (BANDEIRA et al, 2012). Esse aumento de intensidade de treinamentos e de estímulos no esporte geram danos que podem ser avaliados pela expressão plasmática de várias enzimas musculares e são mais acentuados após a execução de exercícios não-habituais ou aqueles caracterizados por elevado número de contrações excêntricas (BEZERRA et al, 2014).

A presente tese de doutorado encontra-se organizada de acordo com o proposto pelo modelo Escandinavo e é composta por dois artigos científicos que abordam o contexto do futebol feminino, nos contextos internacional e brasileiro, com o objetivo de analisar o estado da arte do futebol feminino nos últimos 10 anos e o processo de seleção de talentos no futebol feminino brasileiro.

O artigo 1, intitulado “The bibliometric analysis of women’s football: systematic review”, tem por objetivo geral realizar uma revisão bibliométrica sobre toda produção científica publicada nas principais bases de dados nos intervalos entre os anos de 2010 e 2020. A compreensão das publicações no segmento do futebol feminino possibilita identificar as áreas de maiores interesses e as que têm maiores potenciais de investigação. Foram analisados 329 artigos e observou-se que as

principais lacunas científicas existentes no último decênio são correspondentes as áreas de lesão e recuperação de lesão, tecnologia associada ao esporte e a área de desenvolvimento social/psicológico no esporte. Além disso, também foi verificado as principais revistas e autores que publicam sobre o tema, o que auxilia no direcionamento da produção científica e no destino dos manuscritos para publicação.

O artigo 2, intitulado “A influência da idade relativa na seleção de talentos no futebol feminino: uma análise das seleções brasileiras sub-20 e adulta profissional participantes das Copas do Mundo de Futebol Feminino FIFA de 2018 e 2019”, tem por objetivo geral verificar o efeito da idade relativa no processo seletivo de jogadoras de futebol da seleção brasileira de futebol feminino das categorias sub-20 e profissional que disputaram as Copas do Mundo de Futebol Feminino da FIFA em 2018 e 2019, respectivamente. O estudo demonstrou que o efeito da idade relativa não está presente nas seleções brasileira de futebol feminino sub-20 e profissional que participaram das copas do mundo femininas de futebol organizadas pela FIFA nos anos de 2018 e 2019, respectivamente. As análises foram realizadas comparando os quartis de nascimento dentro de cada categoria, de forma isolada, e posteriormente foi feita a comparação entre as duas categorias. Em nenhuma dessas situações propostas foram verificadas diferenças significativas estatisticamente que pudessem demonstrar alguma interferência significativa do efeito da idade relativa no futebol feminino brasileiro.

Em virtude do processo continuado que o futebol feminino se encontra, com possibilidade de expansão em território nacional com relação as competições e aumento da divulgação da categoria pelas mídias, acredita-se que provavelmente o efeito da idade relativa poderá tornar-se um fator importante no processo de seleção de jovens atletas perante as equipes e clubes, pois haverá uma maior procura por parte das meninas e maior oferta de possibilidades junto aos clubes e equipes esportivas. Dessa forma, é mandatório que essa análise seja realizada pelas comissões técnicas com o objetivo de fomentar a literatura nacional com dados mais elucidativos que demonstrem a evolução da categoria frente as novas atualizações.

Apesar de o presente estudo demonstrar o efeito que a idade relativa poderia ter nas seleções brasileiras sub-20 e profissional, ele é limitado pelo fato de não se ter acesso sobre o processo de seleção que as jogadoras passaram no início da

carreira, ou seja, a forma como foram incorporadas ao futebol feminino. É necessária uma atenção ao processo seletivo na base, pois a tendência é incorporar atletas que tenham data de nascimento próximo ao início do ano, que podem apresentar um processo maturacional mais avançado e, além dos impactos negativos já mencionados no presente estudo, ocasiona um quadro de não utilização de atletas nascidas ao longo do ano.

Sugere-se para estudos futuros a realização da análise do efeito da idade relativa no futebol feminino brasileiro considerando as duas divisões nacionais existentes, bem como uma análise no âmbito de cada unidade federativa. Assim sendo, será possível fazer uma estratificação por região e uma comparação com as principais equipes do cenário nacional, visto que a série A1 (1ª divisão profissional) é composta por dezesseis equipes e a série A2 (2ª divisão profissional) é composta por trinta e seis equipes. Além disso, é importante buscar realizar uma associação dos quartis de nascimento com as características morfológicas das atletas, idade da menarca e aspectos neuromusculares. Com os cruzamentos dessas informações será possível verificar, com acuraria, o processo de seleção de talentos no futebol feminino e o real impacto que o efeito da idade relativa possui na categoria.

Dessa forma, é possível concluir com este presente estudo que o efeito da idade relativa no futebol feminino brasileiro, seja na base ou no profissional, ainda não se faz presente, demonstrando que a escolha das jogadoras apresenta uma dispersão entre os quartis de nascimento, apesar do primeiro quartil apresentar, nos dois grupos, um quantitativo percentual maior, diferentemente do que os estudos que apontam a influência do efeito da idade relativa no futebol masculino.

Os estudos relacionados às respostas fisiológicas, no âmbito nacional, que as atletas de futebol feminino têm ao serem expostas às diversas metodologias de treinamento e estímulos são escassos.

1 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Durante a primeira metade do século passado, a prática do futebol feminino foi proibida no Brasil através do Decreto-Lei nº 3.199 de 14 de abril de 1941. Essa proibição perdurou por 38 anos e a modalidade feminina foi regulamentada apenas no ano de 1983 e, em virtude disso, houve um impacto no desenvolvimento do futebol feminino brasileiro com a interrupção de campeonatos, torneios e o aprimoramento das jogadoras de futebol.

A partir do ano de 2016 a Confederação Sul-americana de Futebol (CONMEBOL), alterou o seu Estatuto e incluiu a exigência que os clubes que participassem das competições com a sua chancela deveriam manter equipes profissionais e categorias de base femininas. Os clubes tiveram três anos para organizarem as suas estruturas e, a partir de 2019, passou-se a cumprir a exigência determinada pela confederação continental.

A obrigatoriedade do desenvolvimento do futebol feminino impactou não apenas na construção de equipes e realização de campeonatos e torneios, mas também impulsionou a pesquisa científica.

A realização da presente tese de doutorado torna-se relevante por propor um direcionamento dos estudos a serem realizados no futuro com base nas lacunas do conhecimento verificadas após a análise de toda produção científica publicada sobre a temática nas principais bases de dados no período compreendido entre 2010 e 2020. Além disso, verificar se há efeito da idade relativa nas seleções nacionais de futebol feminino é uma possibilidade de lançar luz no processo de seleção de talentos no Brasil.

Os estudos relacionados às respostas fisiológicas, no âmbito nacional, que as atletas de futebol feminino têm ao serem expostas às diversas metodologias de treinamento e estímulos são escassos, principalmente os relacionados à lesão/recuperação de lesão, tecnologia e aspectos sociais/psicológicos na categoria.

Feltrin et al (2012) realizaram uma revisão sistemática sobre a caracterização de praticantes de futebol feminino no Brasil, analisando artigos científicos publicados entre os anos de 1999 e 2012. Nesse intervalo de 13 anos foram publicados 24

artigos que apresentaram estudos das capacidades fisiológicas, indexados nas bases de dados Periódicos CAPES, PubMed, Scholar Google e na Biblioteca Virtual da BIREME, sendo que desse total 17 foram realizadas com jogadoras profissionais e 7 com jogadoras amadoras.

O desempenho físico no futebol depende de diversos fatores como as habilidades técnicas, boa capacidade de tomada de decisão através do desenvolvimento cognitivo e bom condicionamento aeróbico e anaeróbico, pois os jogadores executam diversos movimentos cíclicos e acíclicos que têm características intermitentes e de alta intensidade (REILLY et al, 2000; HOFF, 2005).

Ter o conhecimento sobre tais aspectos é importante para promover o desenvolvimento científico do futebol feminino, através do preenchimento das lacunas do conhecimento, e, além disso, observar o processo de seleção de talentos nessa categoria é primordial para o crescimento das categorias de base com o objetivo de obter melhores níveis de desempenho esportivo.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar o estado da arte da produção científica, brasileira e internacional, sobre futebol feminino no último decênio e verificar o processo de seleção de talentos no futebol feminino brasileiro.

1.1.2 Objetivos específicos

Realizar uma revisão bibliométrica sobre a produção científica brasileira e internacional com a temática do futebol feminino no período compreendido entre 2010 e 2020.

Verificar o efeito da idade relativa no processo de seleção de jogadoras de futebol feminino no Brasil a partir das equipes que disputaram as Copas do Mundo de Futebol Feminino da FIFA, das categorias sub-20 e profissional.

2 ARTIGO 1 - THE BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF WOMEN'S FOOTBALL: SYSTEMATIC REVIEW.

Abstract

Objective: this study aimed to verify and identify the publications about women's football in the range between 2010 and 2020, establishing the most cited authors, the journals with higher impact factor and the studies areas, in the female football, that had been registred. **Methods:** For this study was calculated the growth rate of publications, patterns publications (countries and journals) and the research activities (topics and keywords). The searches were conducted on four interdisciplinary electronic databases (Pubmed, SportDiscus, Scopus and ISI Web of Science) to identify articles over a period of ten years (2010 to 2020). This research was conducted and completed on november 9, 2020. The related search terms were: Soccer, Football, Woman and Female. The search method uses Bibliometrics, and Boolean operators 'AND' and 'OR' between terms to construct the final search phrase. The final phrase used was: (Football* OR Soccer*) AND (Woman* OR female*). **Results:** 387 articles were identified, of which 51 were excluded for repetition, 15 papers were outside the female football scope, 8 were added manually and with 329 to analyze and create this study. According to the results found, it is possible to observe which are the main areas with the highest scientific productions and, mainly, the gaps existing in the studies on women's soccer. It is noteworthy that most of the scientific production is focused on sports training and exercise physiology, with a focus on improving sports performance during soccer practice. **Conclusion:** Regarding the Brazilian scientific production on women's soccer, it is very similar to what appears in the international scientific literature. There is a focus on training and physiology of exercise and a scarcity of material in the areas of injuries, technology, and social aspects, these being the main gaps to be filled by future studies in women's football.

Key words: soccer, female, knowledge.

Introduction

The bibliometric analysis in sports area is an important tool to evaluate the quality of researches and improvement opportunities showing the past, the present and the future in the sports science. It also gives a possibility to researchers to collaborate, in a easily way, with others from different institutions and countries resulting a research that can improve the academic area and the professional habilities (Dynaco et al, 2020).

During the last years, the increasing number of academic publications of football has been increased and gave an chance to understand the outputs and follows-up from different sources and networks. Bibliometric analyses, specially in football science, can quantify the quality of studies and also identify the areas that have more interest until the moment. A comprehensive mapping analysis can identify the areas of bigger interest and potencial for further exploration in new studies (Brito et al, 2018).

Analysing the studies metrics can be used to verify and identify the the topic that have received less scientific attention. In this article an artificial intelligence software was used to perform comprehensive mapping analysis in the publications about football. So, this study aimed to verify and identify the publications about women's football in the range between 2010 and 2020, establishing the most cited authors, the journals with higher impact factor and the studies areas, in the female football, that had been registred.

Methods

Mapping and evaluating the intellectual territory exist to develop knowledge, and to specify the research question is the objective of a literature review (Tranfield et al 2003). The Bibliometric analysis is considered a scientific field, showing a comprehensive map of the structure of knowledge that contemplates the formal procedure and guarantees the quality of the information used (Fahimnia et al, 2016).

Study Design

Bibliometrics is the quantitative study of the literature and a measurable method used to identify development trends in each field to obtain quantifiable,

reproducible and objective data (Fahimnia et al, 2016). For this study was calculated the growth rate of publications, patterns publications (countries and journals) and the research activities (topics and keywords).

The searches were conducted on four interdisciplinary electronic databases (Pubmed, SportDiscus, Scopus and ISI Web of Science) to identify articles over a period of ten years (2010 to 2020). This research was conducted and completed on november 9, 2020. The related search terms were: Soccer, Football, Woman and Female. The search method uses Bibliometrics, and Boolean operators 'AND' and 'OR' between terms to construct the final search phrase. The final phrase used was: (Football* OR Soccer*) AND (Woman* OR female*). Thus, 387 articles were identified, of which 51 were excluded for repetition, 16 papers were outside the female football scope, 8 were added manually and with 328 to analyze and create this study.

Growth Rate of Publications

The growth rate of publications was calculated from the number of publications in 2020 over the number of publications in 2010, using the power of 1/10, according to Equation 1 (Larsen & von Ins, 2010). The publication trends in the number of publications each year have also been reported.

Equation 1. Growth rate = $[(\text{number of publications in the last year} / \text{number of publications in the first year})^{(1 / \text{last year} - \text{first year})} - 1] \times 100$

Patterns Publications

The frequencies and percentages of publications in each magazine and each country were calculated based on the years of publication. Countries were identified by the affiliations of the listed authors.

Research Activities

The research characteristics were analyzed according to the sports science knowledge areas classified by the authors. The keywords clusters found in the publications based on a clustering technique.

The Implementation

All results were initially exported to Zotero Desktop software. The identification

of eligible studies followed a three-step process: I) duplicate studies were removed; II) studies that were out of scope were excluded after the title and abstract screening; if an assertive decision could not be made in this phase, the studies remained; and III) the final stage was completed by three independent researchers and involved the removal of the studies by the exclusion criteria after complete screening of the text.

To implement the pre-processing, calculate the number of authors and journals, the Python 3.6 free software was used (Python Software Foundation. Python Language Reference, version 3.6. Available at <http://www.python.org>) and we provide an overview of VOSviewer's functionality for displaying bibliometric maps (Borg & Groenen 2005).

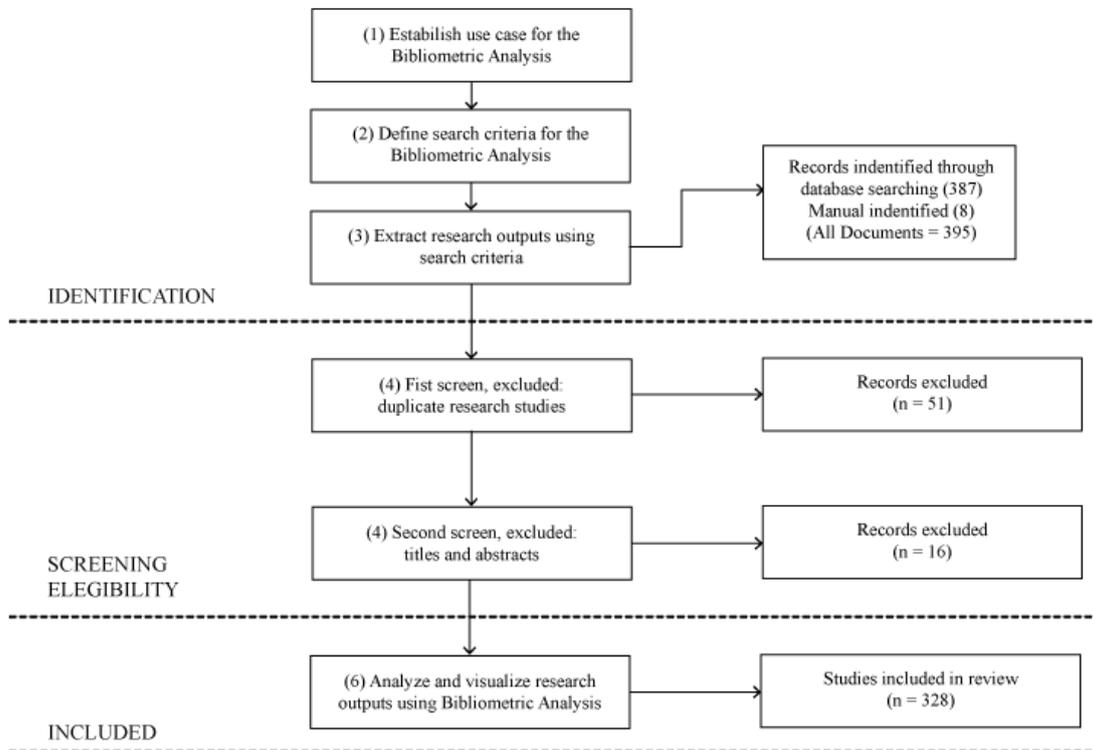
The present study adopted the following inclusion criteria: 1) Written in English; 2) The study was published as originals researches in a peer-reviewed journal; 3) Data reported only for football and 4) The sample consisted of female athletes.

Results

The systematic search with time and publication type filters was performed using the electronic databases Scopus and ISI Web of Science, with last updated in November 2020.

The search phrase was developed with the Boolean operators [OR] (between synonyms) and [AND] (between descriptors). Initially, 395 articles were identified. After the removal of duplicates, 329 studies were used (Figure 01), that was used for the bibliometric study.

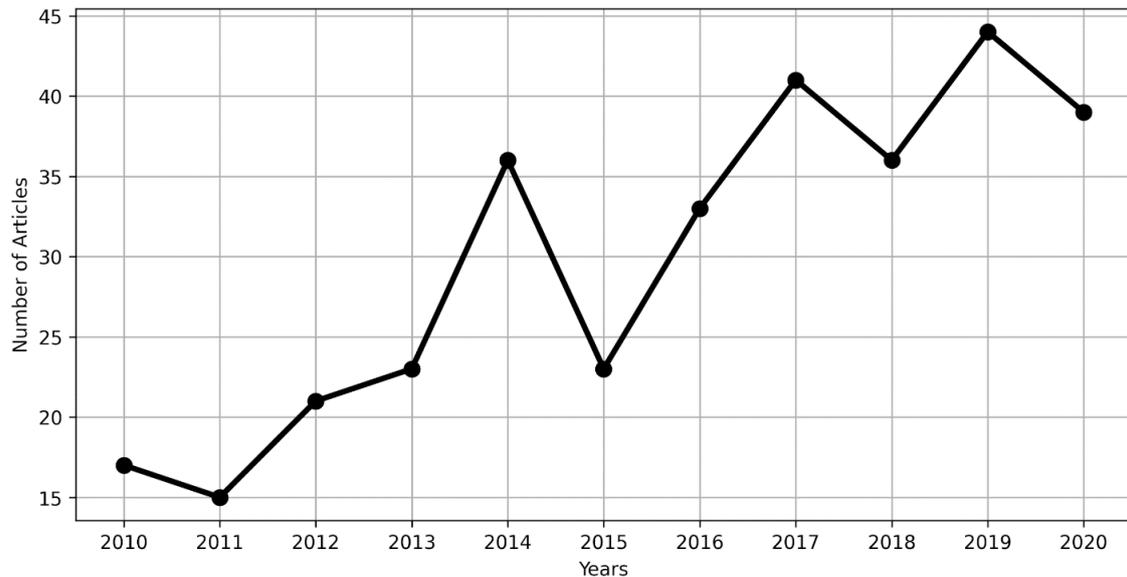
Figure 01

The overview process of bibliographic analysis**Growth Rate Results**

At first, the impact can be assessed through the number of publications over the years in the selected databases. As shown in figure 02, the publications about women's football increased from 2010 to 2020, from 17 publications in 2010 to 39 publications in 2020. In 2019, the absolute number of publications in the databases was 44 articles. The trends in publications on women's football have an average growth rate of 15.08%. They were the highest peak of growth between 2015 to 2020, with 18.92%, with a peak from 2015 to 2017, presenting 17.41%.

Figure 02

The bibliographic distribution records per year



The figure above show us the manuscript distribution over the years in the last decade and it's possible to verify that in the first five years there's an increase of the numbers of articles, specially until 2013 and, after that, there's a high increase quantity of articles starting from 2015 and getting the peak in the 2019. It's important to note that the amout continues high until the 2020.

Patterns Publications Results

Table 01 shows the top 10 journals, although the scores for all journals are written on a spreadsheet for analysis using the search terms ordered by the frequency of articles published and present in the search for this study. The data found in table 01 are freely available and easily accessible. The h-index (HI) and SCImago Journal & Country Rank (SJR) found in <https://www.scimagojr.com>; Journal Citation Reports (JCR) and a total number of journal citations (CITES) found in <https://jcr.incites.thomsonreuters.com/> and Eigenfactor Score (EF) found in <http://www.eigenfactor.org>.

Table 01

Impact of the 10 journals with the most publications from 2010 to 2020

JOURNAL	AN	HI	JCR	SJR	EF	CITES
Journal of Strength and Conditioning Research	50	121	2.973	1.22	0.017	18.708
Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports	21	106	3.255	1.37	0.013	9.550
Journal of Sports Sciences	18	128	2.597	1.20	0.012	13.266
American Journal of Sports Medicine	15	210	5.810	3.24	0.041	34.313
International Journal of Sports Physiology and Performance	14	58	3.528	1.78	0.005	5.072
Journal of Human Kinetics	13	31	1664	0.61	0.002	1.940
Journal of Sports Medicine and Physical Fitness	13	63	1.432	0.53	0.002	3.418
Sports	12	NA	NA	NA	NA	NA
British Journal of Sports Medicine	11	156	12.680	3.71	0.027	23.370
Journal of Athletic Training	7	103	2.416	1.05	0.05	6.487

AN = articles number, HI = H-index, JCR = Journal Citation Reports, SJR = SCImago Journal Rank, EF = Eigenfactor Score, Cites = Total number of journal citations and NA=Not Reported

In 2015, the h-index was created, which estimates the importance, significance, and broad impact of a scientist's contributions, impartially comparing different individuals competing for the same resource when a vital evaluation criterion is a scientific achievement (Hirsch, 2015).

The Eigenfactor score aims to measure the number of times articles from the journal published in the last five years have been cited in the Journal Citation Reports (JCR). The Eigenfactor Score is a ratio of number of citations to total number of articles.

The table 01 show the most 10 journals with the most publications from 2010 to 2020. The journal with the most number of articles have the third JCR impact factor and is in the fourth position when we analyse the total number of journal citations. Otherwise, the journal in the first position, of all items, have the double JCR impact factor (when compared with the journal in the second position), but have less total number of journal citations.

The Journal Citation Reports (JCR) is a well-known and established method for evaluating journals indexed on the Web of Science. The SCImago Journal Rank (SJR) indicator plays the same role for the Scopus database but is very similar to the Eigenfactor score (Comparison of journal impact rankings in the SCImago Journal & Country Rank and the Journal Citation Reports databases).

The researcher h-index can be used in several databases. Therefore, for the composition of the data in Table 02, the software Harzing's Publish or Perish macOS GU Edition was used, designed to train academics and present the research's impact (Harzing, 2010). The software is free and can be purchased at <https://harzing.com/resources/publish-or-perish>. The years' established to start from 2010 to 2020, and the Crossref database is a reference to calculate the number of citations and the h-index, about 200 published articles.

Table 02

The ten authors publications impact from 2010 to 2020

AUTHORS	NA	C	HI	INSTITUTION
Vescovi, Jason D.	7	1046	18	University of Toronto
Emmonds, Stacey	4	345	11	Leeds Beckett University
Jones, Paul A.	4	1231	18	University of Salford
Mara, Jocelyn K.	4	789	10	University of Canberra
Arundale, Amelia J. H.	3	996	13	The Brooklyn Nets
Flatt, Andrew A.	3	1575	25	Georgia Southern University
Lockie, Robert G.	3	1673	23	California State University
Lopez-Fernandez, Jorge	3	826	15	Coventry University
O'Kane, John W.	3	1232	20	The University of Vermont
Steffen, Kathrin	3	2487	25	Norwegian School of Sport Sciences

NA=Number of articles founded in this study, C=Number of author citation in Scopus and HI=h-index.

The table above demonstrates the 10 authors with the best metrics on feminine football in the last 10 years, considering the number of citations from each in the Scopus database and the h-index. During this period of analysis, the authors with the highest numbers of publications performed a total of 30 articles, which means an average of 3 articles per year, obtained 7,573 citations in other articles and all of them have ties with European or North American universities. No Brazilian author or Brazilian University that contemplated the productivity indices proposed in the present study was verified.

Another interesting analysis to highlight is the national link that each publication has, considering the bond of the first author of each study analyzed, because it demonstrates the distribution of the production of knowledge about women's soccer on the planet. In all, 32 countries generated scientific production on female soccer and by analyzing exclusively the performance of Brazil in scientific production on the subject in the last 10 years, it is noteworthy that the country had 15 publications in the period, one in 2010 and five in the last two years (2019 and 2020).

Research Activities Results

Figura 03

Sport science research areas

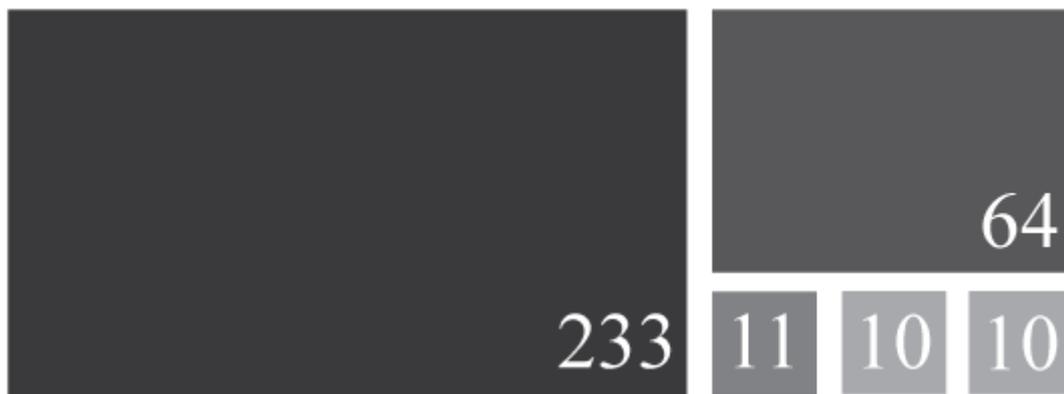


Figure 03 shows the distribution of all the articles contemplated in this review according to the categorization in sports science, being divided into five major areas: Sports Training/Exercise Physiology (233 articles); Injury/Recovery (64 articles); Technology (10 articles); Psychology/social (11 articles) and all kind of sports compared with female soccer (10 articles).

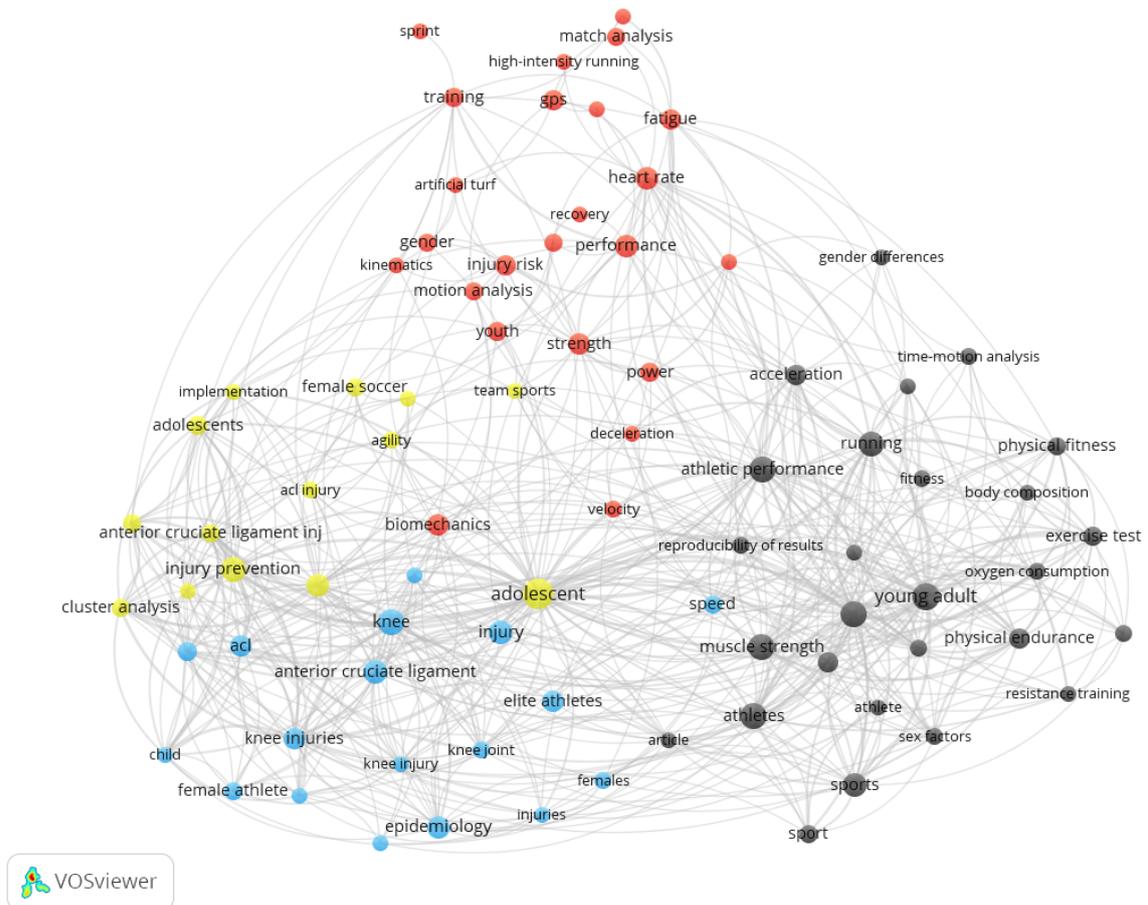
This study applied the VOSviewer bibliographic coupling technique for mapping citations. Different analyses, including journals, publications, keywords, and authors (Van Eck, N.J. and Waltman, L. (2018).), can be used. This study defined the use of keywords as the unit of analysis where larger circles indicate greater importance of the word (van Eck, N.J. and Waltman, L. (2010)).

We selected bibliographic association strength as the method in VOSviewer. The bibliometric mapping analysis has defined a result that the research area's

conception is established through clusters that contain nodes of related keywords (Figure 04).

Figure 04

VOSviewer bibliometric mapping analysis



The image above shows a bibliometric analysis map on the terms used in articles published on women's football in the period 2010-2020. The terms were divided into four groups, called clusters, being categorized according to: morphological characteristics, injuries, physical performance, and sports. Through the map it is possible to observe the correlations that exist between the terms and the way they interact within the scientific production on the subject.

Discussion

Analyzing the bibliometric production, the main scientific works developed, the origin of the authors and the main scientific journals that publish on women's soccer

is important to determine what future works will be developed by identifying the main gaps of knowledge existing within the theme.

To deepen the analysis of the results verified, below is a table with the productions of the 10 main authors with the best productivity indexes on women's soccer. In this table it is possible to verify the profile of the studies of each author, the instruments used, and the main outcomes found.

Table 03
Main characteristic of the ten authors' studies.

Autor	Studies Profiles	Instruments	Results
Vescovi, Jason D.	Physical demand, running speed and injury prevention.	Physical running tests, prediction equations and GPS Tracking.	Models for high performance training and relationships between sports performance and injury risk.
Emmonds, Stacey	Physical Performance and maturity status	Sports performance assessment equipment.	The studies demonstrate the impact of maturation on sports performance and the relationships between the physical qualities of sport when compared between the basic categories of the sport.
Jones, Paul A.	Biomechanical analysis of movements relevant to soccer dynamics.	Biomechanical analysis equipment and infrared camera.	Analysis of force peaks, point of contact before jumps and correlation with risk of injury.
Mara, Jocelyn K.	Energy expenditure during and running speed.	GPS tracking	Proposals for adjustments of the athletes' diet according to the weeks and training

			models of fundamentals and skills according to the performance of athletes in the games.
Arundale, Amelia J. H.	Jump analysis (comparing men and women), risk of injury and sports performance.	Jumping platform. Physical tests of speed, agility, and movement.	Gender differences in relation to the performance of the jump tests and risk of injury.
Flatt, Andrew A.	Heart rate variability and training load.	Monitoring the R-R range.	Good applicability of heart rate variability as an evaluation tool and support for training prescription.
Lockie, Robert G.	Field testing data to evaluate physical performance and physiological characteristics.	Physical field-testing battery (Yo-Yo test)	Directions on training methodologies with the objective of improving sports performance.
Lopez-Fernandez, Jorge	Small-sided-games associated with physiological responses and external loads.	Different field surface types, physical tests, and questionnaires.	Natural grass fields provide better responses to physical performance.
O'Kane, John W.	Injury	Interviews with female soccer players.	Prevalence of injuries in ankle and knee
Steffen, Kathrin	Injury prevention	FIFA 11+ and Star Excursion Balance Test.	High adherence to the 11+ results in improvements in functional balance and reduced injury risk.

Analyzing the Brazilian scientific production in relation to women's soccer is also important to verify the gaps within the Brazilian academic scenario, which helps to identify new intervention proposals that can help the development of Brazilian women's soccer.

The table 04 below follows the same proposal used when analyzing the main international researchers and shows the characteristics of Brazilian studies. In addition to the characteristics shown in table 03, in the table below it is also possible to verify which area within the sports science scientific production is categorized.

Table 04
Brazilian studies characteristics about female soccer

Autor	Studies Profile	Sports Science Area	Instruments	Results
Ramos, Guilherme	Locomotor activity profiles of top-class female soccer players competing at distinct age brackets	Technology.	GPS Tracking	Development of specific methodologies for soccer training for young women.
Pavin, Larissa	Muscle fatigue	Sports Training and Exercise Physiology	Compression stockings and physical tests.	Compression stockings can improve physical performance after the match.
Loturco, Irineu	Physical Performance	Sports Training and Exercise Physiology	Physical Tests	Players with better physical performances perform better sports performances.
Dias, Rodrigo	Pre-season performance	Sports Training and Exercise Physiology	Physical Tests	Improvement of physical abilities but without influence on body composition.

Ferreti, Marco	Media	Psychology Social	Gender difference in sports media	Little space in the sports media for women's soccer when compared to men.
Gonçalves, Livia	Food intake and dietary	Sports Training and Exercise Physiology	Glycemic index (GI), glycemic load (GL) and 24-hour dietary recalls.	Athletes' diets were inadequate.
Morais, André	Cardiac hypertrophy differs between genders in professional soccer	Sports Training and Exercise Physiology	Image Evaluation.	The existing changes are due to the body differences between gender.
Nicolao, Ana	Maturity status and lactate threshold	Sports Training and Exercise Physiology	Medical evaluation and physical tests	No correlation between lactate threshold and maturational level
Andrade, Marília	Muscular strength in Young female soccer players	Injury Recovery	Isokinetic strength evaluations	Injury prevention programs in young players.
Silva Neto, Moacir	Muscular strength	Sports Training and Exercise Physiology	Isokinetic strength evaluations	Proposal of references to assist in the prescription of training for the category studied.
Vargas, Valentine	Muscular strength	Sports Training and Exercise Physiology	Isokinetic strength evaluations	The best development of muscle strength happens at the beginning of practice (U-13) and when turning professional (U-17).
Andaku,	Cardiovascular	Sports Training	Ultrasound and	robust brachial

Daniela	function and long-term effects of exercise training	and Exercise Physiology	physical test on a treadmill	artery at rest in elite female soccer players.
Andrade, Marília	Evaluation of test-retest reliability	Injury Recovery	Isokinetic strength evaluations	Test-retest reliability seems to be affected by the type muscle and test velocity.
Ribas, Letícia	Proprioception and muscle strength.	Injury Recovery	Physical Test	Proprioception training and muscle strength can improve ankle stability and prevent injury.

Conclusion

According to the results found, it is possible to observe which are the main areas with the highest scientific productions and, mainly, the gaps existing in the studies on women's soccer. It is noteworthy that most of the scientific production is focused on sports training and exercise physiology, with a focus on improving sports performance during soccer practice.

Regarding the Brazilian scientific production on women's soccer, it is very similar to what appears in the international scientific literature. There is a focus on training and physiology of exercise and a scarcity of material in the areas of injuries, technology, and social aspects, these being the main gaps to be filled by future studies in female's football.

References

Emmonds S, Till K, Redgrave J, Murray E, Turner L, Robinson C, et al. Influence of age on the anthropometric and performance characteristics of high-level youth female soccer players. *Int J Sports Sci Coach*. 2018;13(5):779–86.

Emmonds S, Scantlebury S, Murray E, Turner L, Robsinon C, Jones B. Physical Characteristics of Elite Youth Female Soccer Players Characterized by Maturity Status. Vol. 34, *JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH*. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2020. p. 2321–8.

Emmonds S, Sawczuk T, Scantlebury S, Till K, Jones B. Seasonal Changes in the Physical Performance of Elite Youth Female Soccer Players. Vol. 34, *JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH*. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2020. p. 2636–43.

Emmonds S, Nicholson G, Begg C, Jones B, Bissas A. IMPORTANCE OF PHYSICAL QUALITIES FOR SPEED AND CHANGE OF DIRECTION ABILITY IN ELITE FEMALE SOCCER PLAYERS. Vol. 33, *JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH*. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2019. p. 1669–77.

Emmonds S, Morris R, Murray E, Robinson C, Turner L, Jones B. The influence of age and maturity status on the maximum and explosive strength characteristics of elite youth female soccer players. Vol. 1, *SCIENCE AND MEDICINE IN FOOTBALL*. 2-4 PARK SQUARE, MILTON PARK, ABINGDON OX14 4RN, OXON, ENGLAND: TAYLOR & FRANCIS LTD; 2017. p. 209–15.

Harkness-Armstrong A, Till K, Datson N, Emmonds S. Technical characteristics of elite youth female soccer match-play: position and age group comparisons between under 14 and under 16 age groups. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PERFORMANCE ANALYSIS IN SPORT*. 2-4 PARK SQUARE, MILTON PARK, ABINGDON OX14 4RN, OXON, ENGLAND: ROUTLEDGE JOURNALS, TAYLOR & FRANCIS LTD;

Jones PA, Herrington L, Graham-Smith P. Braking characteristics during cutting and pivoting in female soccer players. Vol. 30, JOURNAL OF ELECTROMYOGRAPHY AND KINESIOLOGY. THE BOULEVARD, LANGFORD LANE, KIDLINGTON, OXFORD OX5 1GB, OXON, ENGLAND: ELSEVIER SCI LTD; 2016. p. 46–54.

Jones PA, Thomas C, Dos'Santos T, McMahon JJ, Graham-Smith P. The Role of Eccentric Strength in 180 degrees Turns in Female Soccer Players. Vol. 5, SPORTS. ST ALBAN-ANLAGE 66, CH-4052 BASEL, SWITZERLAND: MDPI AG; 2017.

Jones PA, Herrington LC, Graham-Smith P. Technique determinants of knee joint loads during cutting in female soccer players. Vol. 42, HUMAN MOVEMENT SCIENCE. PO BOX 211, 1000 AE AMSTERDAM, NETHERLANDS: ELSEVIER SCIENCE BV; 2015. p. 203–11.

Mara JK, Thompson KG, Pumpa KL, Morgan S. The acceleration and deceleration profiles of elite female soccer players during competitive matches. J Sci Med Sport. setembro de 2017;20(9):867–72.

Mara JK, Thompson KG, Pumpa KL, Morgan S. QUANTIFYING THE HIGH-SPEED RUNNING AND SPRINTING PROFILES OF ELITE FEMALE SOCCER PLAYERS DURING COMPETITIVE MATCHES USING AN OPTICAL PLAYER TRACKING SYSTEM. Vol. 31, JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2017. p. 1500–8.

Mara JK, Thompson KG, Pumpa KL. ASSESSING THE ENERGY EXPENDITURE OF ELITE FEMALE SOCCER PLAYERS: A PRELIMINARY STUDY. Vol. 29, JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2015. p. 2780–6.

Vescovi JD. Motion Characteristics of Youth Women Soccer Matches: Female Athletes in Motion (FAiM) Study. Vol. 35, INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS MEDICINE. RUDIGERSTR 14, D-70469 STUTTGART, GERMANY: GEORG THIEME VERLAG KG; 2014. p. 110–7.

Vescovi JD. Sprint profile of professional female soccer players during competitive matches: Female Athletes in Motion (FAiM) study. Vol. 30, JOURNAL OF SPORTS

SCIENCES. 2-4 PARK SQUARE, MILTON PARK, ABINGDON OX14 4RN, OXON, ENGLAND: TAYLOR & FRANCIS LTD; 2012. p. 1259–65.

Vescovi JD. Sprint speed characteristics of high-level American female soccer players: Female Athletes in Motion (FAiM) Study. Vol. 15, JOURNAL OF SCIENCE AND MEDICINE IN SPORT. THE BOULEVARD, LANGFORD LANE, KIDLINGTON, OXFORD OX5 1GB, OXON, ENGLAND: ELSEVIER SCI LTD; 2012. p. 474–8.

Vescovi JD, Falenchuk O. Contextual factors on physical demands in professional women's soccer: Female Athletes in Motion study. Vol. 19, EUROPEAN JOURNAL OF SPORT SCIENCE. 2-4 PARK SQUARE, MILTON PARK, ABINGDON OX14 4RN, OXON, ENGLAND: TAYLOR & FRANCIS LTD; 2019. p. 141–6.

Vescovi JD, Favero TG. Motion Characteristics of Women's College Soccer Matches: Female Athletes in Motion (FAiM) Study. Vol. 9, INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS PHYSIOLOGY AND PERFORMANCE. 1607 N MARKET ST, PO BOX 5076, CHAMPAIGN, IL 61820-2200 USA: HUMAN KINETICS PUBL INC; 2014. p. 405–14.

Vescovi JD, VanHeest JL. Effects of an anterior cruciate ligament injury prevention program on performance in adolescent female soccer players. Scand J Med Sci Sports. junho de 2010;20(3):394–402.

Arundale AJH, Kvist J, Hagglund M, Faltstrom A. TUCK JUMP SCORE IS NOT RELATED TO HOPPING PERFORMANCE OR PATIENT-REPORTED OUTCOME MEASURES IN FEMALE SOCCER PLAYERS. Vol. 15, INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS PHYSICAL THERAPY. 1111 N FAIRFAX ST, ALEXANDRIA, VA 22314 USA: AMER PHYSICAL THERAPY ASSOC; 2020. p. 395–406.

Arundale AJH, Kvist J, Hagglund M, Faltstrom A. Jump performance in male and female football players. Vol. 28, KNEE SURGERY SPORTS TRAUMATOLOGY ARTHROSCOPY. ONE NEW YORK PLAZA, SUITE 4600, NEW YORK, NY, UNITED STATES: SPRINGER; 2020. p. 606–13.

Arundale AJH, Kvist J, Hagglund M, Faltstrom A. Jumping performance based on duration of rehabilitation in female football players after anterior cruciate ligament reconstruction. Vol. KNEE SURGERY SPORTS TRAUMATOLOGY

ARTHROSCOPY. 233 SPRING ST, NEW YORK, NY 10013 USA: SPRINGER; 2019. p. 556–63.

Datson N, Weston M, Drust B, Gregson W, Lolli L. High-intensity endurance capacity assessment as a tool for talent identification in elite youth female soccer. Vol. 38, JOURNAL OF SPORTS SCIENCES. 2-4 PARK SQUARE, MILTON PARK, ABINGDON OX14 4RN, OXON, ENGLAND: TAYLOR & FRANCIS LTD; 2020. p. 1313–9.

Datson N, Drust B, Weston M, Jarman IH, Lisboa PJ, Gregson W. MATCH PHYSICAL PERFORMANCE OF ELITE FEMALE SOCCER PLAYERS DURING INTERNATIONAL COMPETITION. Vol. 31, JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2017. p. 2379–87.

Datson N, Hulton A, Andersson H, Lewis T, Weston M, Drust B, et al. Applied physiology of female soccer: an update. Sports Med Auckl NZ. 2014;44(9):1225–40.

Flatt AA, Esco MR. EVALUATING INDIVIDUAL TRAINING ADAPTATION WITH SMARTPHONE-DERIVED HEART RATE VARIABILITY IN A COLLEGIATE FEMALE SOCCER TEAM. Vol. 30, JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2016. p. 378–85.

Flatt AA, Esco MR, Nakamura FY. INDIVIDUAL HEART RATE VARIABILITY RESPONSES TO PRESEASON TRAINING IN HIGH LEVEL FEMALE SOCCER PLAYERS. Vol. 31, JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2017. p. 531–8.

Flatt AA, Esco MR, Nakamura FY, Plews DJ. Interpreting daily heart rate variability changes in collegiate female soccer players. Vol. 57, JOURNAL OF SPORTS MEDICINE AND PHYSICAL FITNESS. CORSO BRAMANTE 83-85 INT JOURNALS DEPT., 10126 TURIN, ITALY: EDIZIONI MINERVA MEDICA; 2017. p. 907–15.

Lockie RG, Moreno MR, Lazar A, Orjalo AJ, Giuliano D V, Risso FG, et al. The Physical and Athletic Performance Characteristics of Division I Collegiate Female Soccer Players by Position. Vol. 32, JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2018. p. 334+.

Lockie RG, Risso FG, Giuliano DV, Orjalo AJ, Jalilvand F. Practical Fitness Profiling Using Field Test Data for Female Elite-Level Collegiate Soccer Players: A Case Analysis of a Division I Team. Vol. 40, STRENGTH AND CONDITIONING JOURNAL. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2018. p. 58–71.

Lockie RG, Jalilvand F, Moreno MR, Orjalo AJ, Risso FG, Nimphius S. YO-YO INTERMITTENT RECOVERY TEST LEVEL 2 AND ITS RELATIONSHIP WITH OTHER TYPICAL SOCCER FIELD TESTS IN FEMALE COLLEGIATE SOCCER PLAYERS. Vol. 31, JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2017. p. 2667–77.

Lopez-Fernandez J, Gallardo L, Fernandez-Luna A, Villacanas V, Garcia-Unanue J, Sanchez-Sanchez J. Pitch Size and Game Surface in Different Small-Sided Games. Global Indicators, Activity Profile, and Acceleration of Female Soccer Players. Vol. 33, JOURNAL OF STRENGTH AND CONDITIONING RESEARCH. TWO COMMERCE SQ, 2001 MARKET ST, PHILADELPHIA, PA 19103 USA: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2019. p. 831–8.

Lopez-Fernandez J, Sanchez-Sanchez J, Gallardo L, Garcia-Unanue J. Metabolic Power of Female Footballers in Various Small-Sided Games with Different Pitch Surfaces and Sizes. Vol. 5, SPORTS. ST ALBAN-ANLAGE 66, CH-4052 BASEL, SWITZERLAND: MDPI AG; 2017.

Lopez-Fernandez J, Sanchez-Sanchez J, Rodriguez-Canamero S, Ubago-Guisado E, Colino E, Gallardo L. Physiological responses, fatigue and perception of female soccer players in small-sided games with different pitch size and sport surfaces. Vol. 35, BIOLOGY OF SPORT. TRYLOGII 2, POB 30,, 01-892 WARSAW 45, POLAND: INST SPORT; 2018. p. 291–9.

Lopez-Valenciano A, Ayala F, De Ste Croix M, Barbado D, Vera-Garcia FJ. Different neuromuscular parameters influence dynamic balance in male and female football players. Vol. 27, KNEE SURGERY SPORTS TRAUMATOLOGY ARTHROSCOPY. 233 SPRING ST, NEW YORK, NY 10013 USA: SPRINGER; 2019. p. 962–70.

Ramos GP, Nakamura FY, Pereira LA, Junior WB, Mahseredjian F, Wilke CF, et al. Movement Patterns of a U-20 National Women's Soccer Team during Competitive Matches: Influence of Playing Position and Performance in the First Half. *Int J Sports Med.* 07.08.2017. 4 de setembro de 2017;38(10):747–54.

Ramos GP, Nakamura FY, Penna EM, Wilke CF, Pereira LA, Loturco I, et al. Activity Profiles in U17, U20, and Senior Women's Brazilian National Soccer Teams During International Competitions: Are There Meaningful Differences? *J Strength Cond Res.* 2019;33(12):3414–22.

Pavin LN, Leicht AS, Gimenes SV, Correa da Silva BV, de Moura Simim MA, Marocolo M, et al. Can compression stockings reduce the degree of soccer match-induced fatigue in females? Vol. 27, RESEARCH IN SPORTS MEDICINE. 2-4 PARK SQUARE, MILTON PARK, ABINGDON OX14 4RN, OXON, ENGLAND: TAYLOR & FRANCIS LTD; 2019. p. 351–64.

Loturco I, Jeffreys I, Kobal R, Reis VP, Fernandes V, Rossetti M, et al. Resisted Sprint Velocity in Female Soccer Players: Influence of Physical Capacities. Vol. 41, INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS MEDICINE. RUDIGERSTR 14, D-70469 STUTTGART, GERMANY: GEORG THIEME VERLAG KG; 2020. p. 391–7.

Loturco I, Pereira LA, Kobal R, Abad CCC, Rossetti M, Carpes FP, et al. Do asymmetry scores influence speed and power performance in elite female soccer players? Vol. 36, BIOLOGY OF SPORT. TRYLOGII 2, POB 30,, 01-892 WARSAW 45, POLAND: INST SPORT; 2019. p. 209–16.

Dias R de G, Gomes Gonelli PR, Cesar M de C, Verlengia R, Pellegrinotti IL, Lopes CR. EFFECT OF PRE-SEASON PERFORMANCE IN FEMALE SOCCER ATHLETES. Vol. 22, REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE. AV BRIGADEIRO LUIS ANTONIO, 278, 6 AND, SAO PAULO SP, 01318 901, BRAZIL: SOC BRASILEIRA MED ESPORTE; 2016. p. 138–41.

Ferretti MA, Zuzzi RP, dos Santos Viana AE, Vilha Junior FM. Female Soccer in the Beijing Olympic Games. Vol. 17, MOTRIZ-REVISTA DE EDUCACAO FISICA. AV 24A, 1515, RIO CLARO, SP 00000, BRAZIL: UNIV ESTADUAL PAULISTA-UNESP, INST BIOCENCIAS; 2011. p. 117–27.

Goncalves L de S, de Oliveira EP, Portero McLellan KC, Burini RC. Food intake and dietary glycemic index and load of female football players. Vol. 9, RBNE-REVISTA BRASILEIRA DE NUTRICAO ESPORTIVA. INST BRASILEIRO PESQUISA & ENSINO FISILOGIA EXERCICIO-IBPEFEX, SAO PAULO, 00000, BRAZIL: INST BRASILEIRO PESQUISA & ENSINO FISILOGIA EXERCICIO-IBPEFEX; 2015. p. 508–17.

Morais AS, Ferreira GA, Lima-Silva AE, Gomes Filho A. Gender-related cardiac dimension differences between female and male professional soccer players. Vol. 58, JOURNAL OF SPORTS MEDICINE AND PHYSICAL FITNESS. CORSO BRAMANTE 83-85 INT JOURNALS DEPT., 10126 TURIN, ITALY: EDIZIONI MINERVA MEDICA; 2018. p. 1354–9.

Anauate Nicolao AL, Pedrinelli A, Martino Zogaib PS, Orbetelli R, de Barros Neto TL. Influence of Sexual Maturation in Lactate Threshold in Female Soccer Players. Vol. 16, REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE. AV BRIGADEIRO LUIS ANTONIO, 278, 6 AND, SAO PAULO SP, 01318 901, BRAZIL: SOC BRASILEIRA MED ESPORTE; 2010. p. 335–8.

Andrade MS, Junqueira MS, De Lira CAB, Vancini RL, Seffrin A, Nikolaidis PT, et al. Age-related differences in torque in angle-specific and peak torque hamstring to quadriceps ratios in female soccer players from 11 to 18 years old: Alpha Cross-sectional study. RESEARCH IN SPORTS MEDICINE. 2-4 PARK SQUARE, MILTON PARK, ABINGDON OR14 4RN, OXON, ENGLAND: TAYLOR & FRANCIS LTD;

Andrade M dos S, Mascarin NC, Foster R, de Jarmy di Bella ZI, Vancini RL, Barbosa de Lira CA. Is muscular strength balance influenced by menstrual cycle in female soccer players? Vol. 57, JOURNAL OF SPORTS MEDICINE AND PHYSICAL FITNESS. CORSO BRAMANTE 83-85 INT JOURNALS DEPT., 10126 TURIN, ITALY: EDIZIONI MINERVA MEDICA; 2017. p. 859–64.

Santos Andrade M, Mascarin NC, Benedito-Silva AA, Carderelli Minozzo F, Vancini RL, Barbosa De Liras CA. Assessment of isokinetic peak torque reliability of the hip flexor, extensor, adductors and abductors muscles in female soccer players from 14 to 25 years old. Vol. 56, JOURNAL OF SPORTS MEDICINE AND PHYSICAL FITNESS. CORSO BRAMANTE 83-85 INT JOURNALS DEPT., 10126 TURIN, ITALY: EDIZIONI MINERVA MEDICA; 2016. p. 843–8.

Silva Neto M, Simoes R, Grangeiro Neto JA, Cardone CP. Isokinetic Assessment of Muscle Strength in Female Professional Soccer Athletes. Vol. 16, REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE. AV BRIGADEIRO LUIS ANTONIO, 278, 6 AND, SAO PAULO SP, 01318 901, BRAZIL: SOC BRASILEIRA MED ESPORTE; 2010. p. 33–5.

Vargas VZ, Motta C, Peres B, Vancini RL, Barbosa De Lira CA, Andrade MS. Knee isokinetic muscle strength and balance ratio in female soccer players of different age groups: a cross-sectional study. Vol. 48, PHYSICIAN AND SPORTSMEDICINE. 2-4 PARK SQUARE, MILTON PARK, ABINGDON OR14 4RN, OXON, ENGLAND: TAYLOR & FRANCIS LTD; 2020. p. 105–9.

Andaku DK, Archiza B, Caruso FR, Trimer R, Amaral AC, Bonjorno Jr JC, et al. Short-term effects of maximal dynamic exercise on flow-mediated dilation in professional female soccer players. Vol. 60, JOURNAL OF SPORTS MEDICINE AND PHYSICAL FITNESS. CORSO BRAMANTE 83-85 INT JOURNALS DEPT., 10126 TURIN, ITALY: EDIZIONI MINERVA MEDICA; 2020. p. 1159–66.

Ribas LO, Schedler FB, Pacheco I, Pacheco AM. PROPRIOCEPTION AND MUSCLE STRENGTHENING IN THE STABILITY OF THE ANKLE IN FEMALE INDOOR SOCCER ATHLETES. Vol. 23, REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE. AV BRIGADEIRO LUIS ANTONIO, 278, 6 AND, SAO PAULO SP, 01318 901, BRAZIL: SOC BRASILEIRA MED ESPORTE; 2017. p. 412–7.

Brito J, Nassis GP, Seabra AT, Figueiredo P. Top 50 most-cited articles in medicine and science in football. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2018 Oct 1;4(1):e000388. doi: 10.1136/bmjsem-2018-000388. Erratum *In: BMJ Open Sport Exerc Med.* 2018 Nov 9;4(1):e000388corr1. PMID: 30305923; PMCID: PMC6173236.

Dynako J, Owens GW, Loder RT, Frimpong T, Gerena RG, Hasnain F, Snyder D,

Freiman S, Hart K, Kacena MA, Whipple EC. Bibliometric and authorship trends over a 30 year publication history in two representative US sports medicine journals. *Heliyon*. 2020 Mar 31;6(3):e03698. doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e03698. PMID: 32258505; PMCID: PMC7114749.

Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review, 14, 207–222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375> and Denyer, D.; Tranfield, D. Producing a systematic review. In the Sage Handbook of Organizational Research Methods; Sage Publications Ltd.: London, UK, 2009; pp. 671–689)

Fahimnia, B.; Sarkis, J.; Davarzani, H. Green Supply Chain Management: A Review and Bibliometric Analysis; Elsevier: Amsterdam, the Netherlands, 2015; Volume 162, ISBN 1508831483. and Keathley-Herring, H.; Van Aken, E.; Gonzalez-Aleu, F.; Deschamps, F.; Letens, G.; Orlandini, P.C. Assessing the maturity of a research area: Bibliometric review and proposed framework. *Scientometrics* 2016, 109, 927–951

Larsen, P. O., & von Ins, M. (2010). The rate of growth in scientific publication and the decline in coverage provided by Science Citation Index. *Scientometrics*, 84(3), 575–603. doi:10.1007/s11192-010-0202-z

Borg, I., & Groenen, P. J. F. (2005). Modern multidimensional scaling (2nd ed.). Berlin: Springer

Hirsch, J. E. (2015). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), 16569–16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.233619510>

Harzing, A. W. (2010). The publish or perish book. Tarma Software Research Pty Limited.)

3 ARTIGO 2 - A INFLUÊNCIA DA IDADE RELATIVA NA SELEÇÃO DE TALENTOS NO FUTEBOL FEMININO BRASILEIRO: UMA ANÁLISE DAS SELEÇÕES BRASILEIRAS SUB-20 E ADULTA PROFISSIONAL PARTICIPANTES DAS COPAS DO MUNDO DE FUTEBOL FEMININO FIFA DE 2018 E 2019.

Artigo submetido e aprovado para publicação no periódico **Coleção Pesquisa em Educação Física, vol.20, n.1, ano 2021, ISSN 1981-4313.**

RESUMO

Objetivo: O presente estudo teve como objetivo verificar a influência do efeito da idade relativa no processo seletivo das atuais seleções brasileira de futebol feminina sub-20 e profissional que atuaram nas edições das Copas do Mundo de futebol FIFA nos anos de 2018 e 2019, respectivamente, na França. Métodos: Para a investigação do objetivo, foram coletadas as datas de nascimento de 44 jogadoras convocadas para ambas as categorias. Os meses do ano foram divididos em quatro quartis, sendo cada quartil composto por três meses do ano, e para a análise dos dados coletados foi utilizado o Teste Qui-Quadrado (χ^2) e foi considerado nível de significância um valor de $p < 0,05$. Resultados: No grupo da categoria sub-20 a distribuição percentual das atletas, por quartis de nascimento, foi de 31,82% no primeiro quartil; 22,73% no segundo quartil; 13,64% no terceiro quartil e 31,82% no quarto quartil. No grupo sub-20 não houve diferença significativa entre os quartis ($p = 0,783$). Na categoria profissional a distribuição das atletas apresentou valores percentuais de 18,18% no primeiro quartil; 31,82% no segundo quartil; 13,64% no terceiro quartil e 36,36% no quarto quartil e não houve diferença significativa ($p = 0,671$). Ao comparar as duas categorias foi possível verificar que não havia diferença significativa entre elas ($p = 0,748$). Conclusão: Com essas observações, conclui-se que não há um efeito da idade relativa às seleções brasileiras de futebol feminino participantes das copas do mundo. Acredita-se que com o desenvolvimento do esporte e aparição de mais praticantes, possa haver o aparecimento do efeito da idade relativa nas categorias femininas.

Palavras-chave: futebol, feminino, aptidão.

INTRODUÇÃO

De acordo com a *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA) o futebol tem mais de 265 milhões de praticantes no mundo em cerca de 186 países diferentes, sendo na sua maioria latinos e europeus. O futebol é uma modalidade de alta complexidade, com mudanças de direção, velocidade, aceleração e o desempenho dos jogadores é resultado da interação de diversas demandas fisiológicas, multifatoriais, que variam durante a realização da partida em virtude das características que o próprio jogo impõe aos atletas (GOMES et al, 2009).

O processo de detecção de talentos no futebol tem sido um ponto importante de influência na geração futura do esporte, especialmente na categoria feminina, visto que o futebol feminino ficou mais de duas décadas proibido de ser praticado no Brasil e a reabertura somente aconteceu em nova política de inclusão da exigência da Confederação Sulamericana de Futebol (CONMEBOL) de que as equipes classificadas a disputarem as competições com a sua chancela (Copa Libertadores da América e Copa Sul-americana) deveriam manter equipes profissionais femininas profissionais disputando, no mínimo, a segunda divisão nacional. Em estudos recentes, tem-se verificado uma grande limitação na identificação desse possível talento. Deve-se levar em consideração que nas modalidades esportivas, principalmente durante o período da puberdade, a influência nos fatores específicos no processo de seleção e formação esportiva pode afetar diretamente o desempenho e pode ser de grande importância na melhora no treinamento esportivo. (CARLI et al, 2009).

No âmbito esportivo muitos são os aspectos influenciadores determinantes para a ascensão do jogador e a cobrança em níveis profissionais é multifatorial, justificando o interesse em reconhecer e identificar o desempenho de um possível talento. O desempenho atlético dos jogadores de futebol, de ambos os gêneros, depende de diversos fatores, tais como: características físicas, composição corporal, força e potência, aspectos técnicos, aspectos táticos e psicológicos. Indivíduos que apresentam uma maturação precoce possivelmente apresentarão uma vantagem sobre seus companheiros que apresentem uma maturação tardia. Isso ocorre com o processo de maturação acelerado os jogadores apresentam maiores níveis de força, resistência, maior estatura e melhor desempenho durante o jogo. Em contrapartida, jogadores com essas características podem ter, por exemplo, maior quantidade de

lesão em virtude da maior exposição nos jogos (SEIXAS-DA-SILVA et al, 2008).

Por outro lado, os indivíduos relativamente mais novos encaram reais desvantagens no processo seletivo em virtude da diferenciação existente por conta do desenvolvimento maturacional, podendo não obter uma boa experiência esportiva, criando assim uma falsa percepção de seu desenvolvimento e capacidade, o que pode ocasionar um encerramento precoce da tentativa de prosseguir com o desenvolvimento da carreira no esporte (DELORME et al, 2010).

No futebol, nas categorias de base, esta percepção permanece mesmo que as diferenças nas idades talvez apresentem respostas diferentes ao desempenho e treinamento. Um dos fatores que podem ter influência no desempenho de jovens é justamente a diferença de idade biológica e idade cronológica. A divisão de categorias através da idade cronológica no futebol é comumente adotada, repercutindo diretamente no desempenho físico dos atletas mais amadurecidos biologicamente. Considerando que uma categoria de base é composta por atletas com intervalo de até dois anos de idade cronológica, ao analisar o impacto do processo maturacional dentro de uma categoria pode ser que ocorra a possibilidade de a diferença de desempenho físico seja maior entre os seus integrantes em virtude da diferenciação existente entre as idades biológicas dos integrantes (ALMEIDA et al, 2011).

Desta forma o efeito da idade relativa (EIR) é caracterizada como a diferença de idade cronológica de atletas pertencentes à mesma categoria. No futebol os atletas são agrupados de acordo com a data de nascimento considerando os nascidos entre 01 de janeiro a 31 de dezembro. Sendo assim no mesmo grupo de atletas podem aparecer diferenças, do ponto de vista da idade cronológica, de até 24 meses. Um atleta nascido no primeiro dia do ano pode apresentar um maior desenvolvimento cognitivo e desempenho físico devido à diferença de 11 meses de outro possível atleta nascido no mesmo ano. Ao analisar pelo espectro da idade biológica essa diferença poderá ser ainda maior. (WILLIAMS, 2010; DELORME et al, 2009).

Ao término do período da adolescência, quaisquer vantagens vinculadas ao efeito da idade relativa ou a maturação biológica já não mais interferem no desempenho, mas adultos jovens que obtiveram vantagens anteriormente devido a

esse fator tendem a ter uma maior permanência no esporte. Sendo assim, pode haver uma influência significativa do efeito da idade relativa mesmo que os benefícios a ela vinculada já não possam interferir. Com isso, fica clara a necessidade de um maior entendimento da influência no processo de seleção e formação de possíveis talentos no âmbito do futebol feminino (CARLI et al, 2009).

A literatura nos mostra estudos realizados, tomando como base a influência do efeito da idade relativa, que atletas que nasceram no primeiro quartil de seleção aparentam obter maior sucesso chegando ao alto nível do profissionalismo do que atletas nascidos nos últimos quartis de seleção. Especificamente com relação às equipes do futebol feminino, tem-se visto que não são facilmente detectados a influência da diferença da idade relativa à seleção das atletas, possivelmente por possuírem uma maturação mais acelerada e com frequência mais adianta do que os homens (HELSEN et al. 2005; VAEYENS et al. 2005).

A realização do presente estudo justifica-se pela maior estruturação esportiva, aumento de campeonatos, procura de jogadoras de futebol feminino, o início das categorias de base no País e, conseqüentemente, a realização de maiores processos seletivos para composição de elenco das categorias de base dos clubes e equipes. Além disso, possibilitará o preenchimento da lacuna do conhecimento acerca do processo de detecção de talentos no âmbito do futebol feminino em virtude da pouca quantidade de artigos científicos publicados sobre a temática, especificamente no cenário brasileiro, tendo como foco de estudo as jogadoras convocadas para as seleções brasileiras de futebol feminino.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo é verificar o efeito da idade relativa no processo seletivo de jogadoras de futebol da seleção brasileira de futebol feminino das categorias Sub-20 e profissional que disputaram a Copa do Mundo de Futebol Feminino da *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA) em 2018 e 2019, respectivamente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa experimental que é composta de métodos e instrumentos padronizados para se atingir os objetivos; além disso, é quantitativa, pois os dados podem ser transformados em números para serem classificados e analisados.

O presente estudo considerou os seguintes critérios de inclusão: jogadoras de futebol das categorias sub-20 e profissional selecionadas na relação final para a seleção brasileira para as disputas das copas do mundo das suas respectivas categorias.

Os critérios de exclusão considerados pelo estudo foram: jogadoras que não fizeram parte das equipes selecionadas para as copas do mundo de futebol feminino das categorias sub-20 e profissional. Não foram contabilizadas atletas que participaram de amistosos das seleções e nem do processo classificatório. No caso da seleção profissional, não se levou em consideração a equipe vencedora da Copa América de 2018.

A amostra do presente estudo foi composta por um total de 44 jogadoras, sendo a amostra estabelecida conforme o posicionamento das atletas no ambiente de jogo (5 goleiras, 14 defensoras, 11 meio-campistas e 14 atacantes), das seleções brasileiras de futebol feminina, sub-20 e profissional, convocadas para a Copa do Mundo de Futebol Feminino, organizada pela *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA), que aconteceu na França nos anos de 2018 e 2019, respectivamente.

As informações sobre as amostras foram coletadas do *site* oficial da Confederação Brasileira de Futebol (CBF) e foram planilhadas utilizando o *software* Microsoft Excel 2010 (USA).

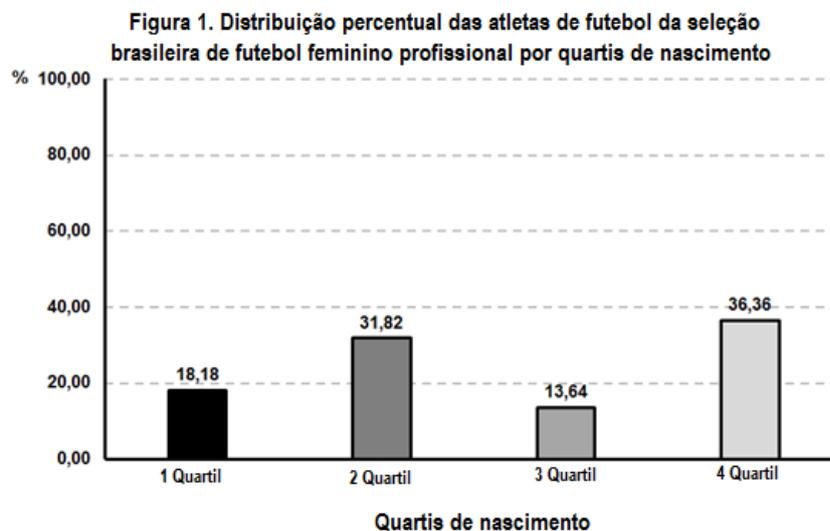
Através das datas de nascimento, cada atleta foi sendo alocada em quartis, e se considerou como 1º quartil (Q1) o equivalente aos meses de janeiro, fevereiro e março, 2º quartil (Q2) sendo abril, maio e junho, 3º quartil (Q3) compreendendo os meses de julho, agosto e setembro e 4º quartil (Q4) o conjunto dos meses de outubro, novembro e dezembro. Levou-se em consideração como ano esportivo o período compreendido entre as datas de 1º de janeiro a 31 de dezembro.

Após a coleta dos dados, e da incorporação deles na planilha, foi realizada uma análise descritiva de percentual e frequência de jogadoras nascidas em cada quartil. Com o intuito de verificar prováveis diferenças estatísticas consideráveis entre os quartis de cada categoria e entre os dois grupos de atletas, o teste Qui-quadrado (χ^2) foi aplicado e o nível de significância considerado foi um valor de $p < 0,05$.

Apesar de ser um estudo de análise de dados, ele atendeu as recomendações existentes na Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), sobre pesquisa com seres humanos.

RESULTADOS

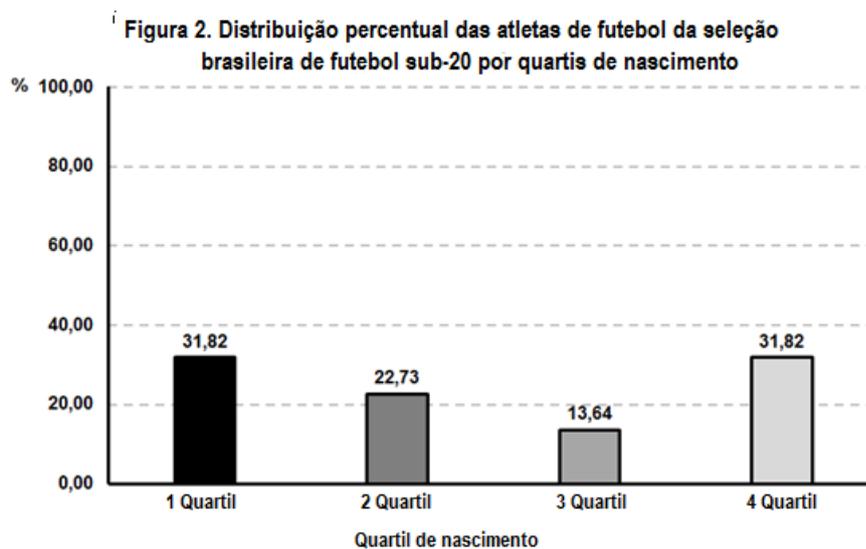
Os dados presentes na figura 1 demonstram a frequência das jogadoras da categoria profissional em cada quartil e a porcentagem correspondente ao resultado de cada quartil. Os dados demonstrados na figura 1 não denotam influência do efeito da IR com relação às atletas convocadas para a seleção brasileira de futebol feminino profissional, pois apesar dos valores obtidos para cada quartil avaliado serem diferentes, não foi verificada diferença significativa entre os quartis através do teste do Qui-quadrado (χ^2), visto que o valor obtido foi $p= 0,671$. Dessa forma, no presente estudo, rejeita-se a hipótese de influência do efeito da idade relativa no grupo selecionado apesar de haver, conforme demonstrado na literatura com os estudos das equipes masculinas, alguma preferência por jogadoras que tenham nascido nos dois primeiros quartis do ano de referência. Apesar de não haver diferença significativa nessa categoria é possível perceber que, diferentemente do preconizado na literatura científica, houve uma maior prevalência de mulheres no quarto e último quartil. Essa constatação pode ser um indicativo de que as atletas selecionadas, em sua maioria, não apresentaram maturação acelerada.



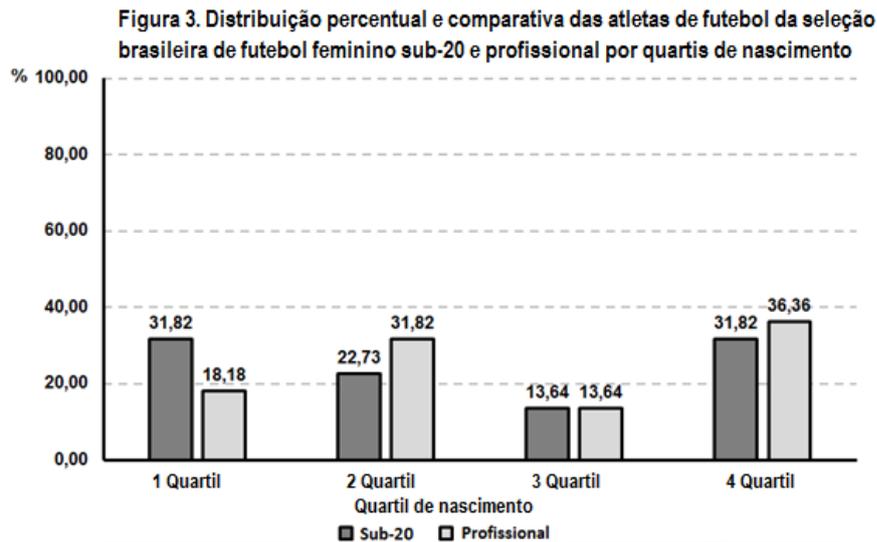
Ao analisar os resultados presentes na figura 2 é possível observar o resultado da frequência das atletas, com a porcentagem correspondente, referente a seleção brasileira de futebol feminino sub-20 divididos em quartis conforme a data

de nascimento.

Os dados apresentados na figura 2, assim como na figura 1, não demonstraram influência do efeito da idade relativa a níveis significativos no processo seletivo das atletas convocadas para a seleção brasileira de futebol feminino Sub-20. Apesar de apresentar diferenças em valores percentuais, não houve diferença significativa quando os quartis foram comparados uns com os outros. Foi verificado um nível de significância no teste do Qui-quadrado (χ^2) de $p=0,783$; o que rejeita a hipótese de influência do efeito da idade relativa do grupo estudado. Destaca-se que o 1º quartil e o 4º quartil apresentaram o mesmo valor de distribuição, com uma prevalência de 31,82% da data de nascimento de jogadoras. Esse resultado encontrado pode ser um indicativo contrário ao encontrado na categoria profissional, provavelmente as atletas selecionadas nas categorias de base podem apresentar um processo maturacional adiantado e ocupam espaço na categoria em detrimento das jogadoras que nasceram durante o decorrer do ano.



Os dados apresentados na figura 3 demonstra a frequência das jogadoras e a porcentagem correspondente ao compararmos as seleções brasileiras sub-20 e profissional femininas. Ao comparar as duas categorias das seleções brasileiras percebe-se que, apesar de apresentarem diferenças nos valores de frequência entre os quartis, não houve diferença significativa, pois o valor de $p=0,748$.



DISCUSSÃO

A investigação do presente estudo teve como intuito verificar o possível efeito da idade relativa no processo de seleção esportiva no âmbito do futebol feminino brasileiro, considerando as atletas convocadas para as seleções femininas de futebol das categorias sub-20 e profissional. As figuras demonstram resultados diferentes para cada categoria avaliada, porém nas duas categorias estudadas não foram observadas diferenças significativas nas análises intragrupo e quando as duas categorias são comparadas entre si. Apesar de não haver diferença estatística, é importante destacar como uma categoria próxima da outra apresenta disposição de dados diferenciados. Enquanto na categoria profissional o quarto quartil foi o que apresentou maior percentual de atletas, indicando possivelmente jogadoras com processo maturacional tardio, na categoria sub-20 foi verificado uma paridade entre o primeiro e o último quartil, o que pode demonstrar que as jogadoras com maturação precoce começarão a ganhar espaço futuramente na categoria profissional.

Apesar do presente estudo ter como foco o futebol feminino, a literatura demonstra que o efeito da idade relativa no futebol masculino é um problema recorrente. Os resultados do presente estudo revelam resultados bem parecidos que mostram pouca interferência do efeito da idade relativa corroborando com estudo realizado por Delorme et al (2010) que avaliou o processo de seleção de jogadores masculinos na França e verificou que, após avaliar as datas de nascimento de 363.590 atletas, havia diferença para as categorias de base, mas não para a

categoria profissional.

Especificamente para o futebol feminino, o estudo de Silva et al (2018), que estudaram o efeito da idade relativa no futebol feminino dos 32 países participantes de sete edições da Copa do Mundo de Futebol Feminino profissional-adulta da FIFA, corroboram em parte com os resultados encontrados no presente estudo. Ao analisar a data de nascimento de 1.601 atletas participantes, também não verificaram diferença significativa quando a análise é fragmentada, com exceção do continente africano.

A análise entre as categorias masculina e feminina torna-se necessária e recorrente em virtude do baixo quantitativo de trabalhos específicos somente com a categoria feminina, principalmente com relação aos estudos da realidade esportiva brasileira, pois a proibição de prática que a categoria feminina teve no Brasil ocasionou uma escassez de dados, análises e contextos. Ao analisar, especificamente, a ocorrência do efeito da idade relativa na posição de goleiros e goleiras dos campeonatos brasileiros de futebol masculino e feminino de 2018, Souza et al (2020) estudaram 68 goleiros e 39 goleiras e verificaram que também não existia diferença significativa entre os quartis dos dois grupos avaliados. Provavelmente, para esse recorte específico de goleiros e goleiras, a baixa oferta e procura pode ocasionar esse impacto demonstrando que a data de nascimento pode não ocasionar impacto no processo de seleção e recrutamento até a categoria profissional de ambos os gêneros.

Corroborando com o presente estudo, Silva et al (2015) analisaram o efeito da idade relativa em copas do mundo masculinas e femininas nas categorias sub-20 e profissional. Após avaliarem 1.886 jogadores, participantes em sete edições de copas do mundo, os autores demonstraram que para a categoria masculina havia diferença significativa entre o primeiro quartil e o terceiro quartil com relação ao efeito da idade relativa, com prevalência de jogadores nascidos no 1º quartil para compor as seleções conforme vasto registro na literatura, porém ao analisar os dados da categoria feminina não houve diferença significativa no comparativo entre os quartis de nascimento, fato também verificado no presente estudo.

Diante dos dados observados perante a amostra coletada no presente estudo pode-se apresentar possíveis cenários para elucidação da não aparição de diferença

significativa entre os quartis retratados como, por exemplo, a da não vivência informal na infância feminina como as brincadeiras de futebol na rua, uma atividade culturalmente masculina. No contexto social brasileiro, diferentemente do encontrado nos países nórdicos ou dos Estados Unidos da América, o futebol sempre foi visto como uma modalidade essencialmente masculina, fazendo com que as meninas fossem desestimuladas a realizar a sua prática. Dessa forma, quando uma menina sente vontade de vivenciar o futebol, por vezes não encontra local próprio e nem estímulo de inclusão participativa, o que pode intervir negativamente na sua presença futura na modalidade esportiva e, conseqüentemente, na obtenção do sucesso (COSTA et al, 2013).

Sendo assim, em virtude de motivações socioculturais a mulher pode apresentar desinteresse na prática do esporte, o que pode ocasionar uma diminuição na procura pelas oportunidades. Por outro lado, antes da exigência da CONMEBOL para que as equipes e clubes mantivessem times femininos, a quantidade de vagas e oportunidades também era escassa, visto que não havia movimentação no cenário do futebol feminino nacional.

Essa diferenciação da demanda de jogadoras associada com a baixa oferta de oportunidades ocasionou durante um tempo uma quantidade de jogadoras inferiores ao número de vagas disponíveis nas equipes, fazendo com que as jogadoras continuassem nos clubes e equipes por um maior período e, conseqüentemente, gerando uma diminuição no efeito da idade relativa. Quando comparado com a categoria masculina, percebe-se o contrário: uma maior quantidade de jogadores disponíveis que, por muitas vezes, é maior do que a quantidade de oportunidades nos clubes. Essa situação favorece o efeito da idade relativa porque serão selecionados aqueles indivíduos que provavelmente apresentarão melhores desempenhos atléticos, com mais força muscular, maior velocidade, mais tempo de prática em virtude do nível maturacional mais adiantado (MUSCH & GRONDIN, 2001).

Outro ponto importante, além da baixa demanda, é o fato de que as mulheres maturam mais cedo do que os homens, e isso gera um impacto negativo para a categoria feminina, pois ao maturar mais jovem as mulheres tendem a ter um membro inferior mais curto, quadril mais largo e distribuição da gordura corporal de acordo com as características femininas, fazendo com que o desempenho atlético

não seja satisfatório para o nível profissional. (MUSCH & GRONDIN, 2001). Conforme também relatado em seus estudos, Cobley et al (2011) mostram uma desigualdade mais acentuada em relação ao desempenho físico masculino quanto ao surgimento adiantado ou tardio de maturação em relação ao feminino, aparentando menos coerente ou atuante no desempenho.

A expectativa é de que conforme as organizações de jogos e de campeonatos se desenvolvam e ocorram com maior frequência, conseqüentemente, com mais oportunidades, maior popularidade e com aumento do nível de competitividade, provavelmente o futebol feminino poderá ficar mais sensível ao aparecimento do efeito da idade relativa concomitantemente ao surgimento dessas novas oportunidades (COBLEY et al, 2011). Ademais, as escolas de futebol, equipes e clubes, com o objetivo de evitar que o processo seletivo realce a interferência do efeito da idade relativa em seus atletas, deverão aumentar a quantidade de vagas oferecidas e, possivelmente, essa expansão da atuação feminina e o desenvolvimento dos processos de desenvolvimento de talentos pode fazer com que o efeito da idade relativa apareça no futuro.

Percebe-se que com relação ao processo de seleção de jovens atletas para as categorias masculinas, possuir uma maturação precoce pode ser benéfica para ser aprovado e incorporado em uma equipe, ao passo que a longo prazo esse benefício é diminuído, porém para as atletas femininas esse benefício não se aplica. Para as mulheres o ideal é que as atletas selecionadas ainda não tenham apresentado a menarca, que é a primeira menstruação e principal marcador de maturação do gênero feminino, para que dessa forma elas possam competir por mais tempo em paridade com os atletas da categoria masculina e possam também conseguir ter um desenvolvimento morfológico, fisiológico e técnico compatível com as aspirações profissionais no futebol. É importante destacar que essas diferenciações sobre o efeito da idade relativa, existentes entre as categorias masculinas e femininas de alto rendimento, podem estar associadas às questões mais complexas que envolvam a interação social, fisiológica, maturacional e comportamental.

CONCLUSÃO

O presente estudo nos mostra que o efeito da idade relativa não está

presente nas seleções brasileira de futebol feminino sub-20 e profissional que participaram das copas do mundo femininas de futebol organizadas pela FIFA nos anos de 2018 e 2019, respectivamente. As análises foram realizadas comparando os quartis de nascimento dentro de cada categoria, de forma isolada, e posteriormente foi feita a comparação entre as duas categorias. Em nenhuma dessas situações propostas foram verificadas diferenças significativas estatisticamente que pudessem demonstrar alguma interferência significativa do efeito da idade relativa no futebol feminino brasileiro.

Em virtude do processo continuado que o futebol feminino se encontra, com possibilidade de expansão em território nacional com relação as competições e aumento da divulgação da categoria pelas mídias, acredita-se que provavelmente o efeito da idade relativa poderá tornar-se um fator importante no processo de seleção de jovens atletas perante as equipes e clubes, pois haverá uma maior procura por parte das meninas e maior oferta de possibilidades junto aos clubes e equipes esportivas. Dessa forma, é mandatório que essa análise seja realizada pelas comissões técnicas com o objetivo de fomentar a literatura nacional com dados mais elucidativos que demonstrem a evolução da categoria frente as novas atualizações.

Apesar de o presente estudo demonstrar o efeito que a idade relativa poderia ter nas seleções brasileiras sub-20 e profissional, ele é limitado pelo fato de não se ter acesso sobre o processo de seleção que as jogadoras passaram no início da carreira, ou seja, a forma como foram incorporadas ao futebol feminino. É necessária uma atenção ao processo seletivo na base, pois a tendência é incorporar atletas que tenham data de nascimento próximo ao início do ano, que podem apresentar um processo maturacional mais avançado e, além dos impactos negativos já mencionados no presente estudo, ocasiona um quadro de não utilização de atletas nascidas ao longo do ano.

Sugere-se para estudos futuros a realização da análise do efeito da idade relativa no futebol feminino brasileiro considerando as duas divisões nacionais existentes, bem como uma análise no âmbito de cada unidade federativa. Assim sendo, será possível fazer uma estratificação por região e uma comparação com as principais equipes do cenário nacional, visto que a série A1 (1ª divisão profissional) é composta por dezesseis equipes e a série A2 (2ª divisão profissional) é composta por trinta e seis equipes. Além disso, é importante buscar realizar uma associação

dos quartis de nascimento com as características morfológicas das atletas, idade da menarca e aspectos neuromusculares. Com os cruzamentos dessas informações será possível verificar, com acuraria, o processo de seleção de talentos no futebol feminino e o real impacto que o efeito da idade relativa possui na categoria.

Dessa forma, é possível concluir com este presente estudo que o efeito da idade relativa no futebol feminino brasileiro, seja na base ou no profissional, ainda não se faz presente, demonstrando que a escolha das jogadoras apresenta uma dispersão entre os quartis de nascimento, apesar do primeiro quartil apresentar, nos dois grupos, um quantitativo percentual maior, diferentemente do que os estudos que apontam a influência do efeito da idade relativa no futebol masculino.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.L.; PALMA, A. Efeito da idade relativa no futebol feminino: uma análise da copa do mundo sub-17 da FIFA. **Revista Arquivos em Movimento**, v.07, n.01, p.21-33, 2011.

CARLI, G.C.; LUGUETTI, C.N.; RE, A.H.N.; BÖHME, M.T.S. Efeito da idade relativa no futebol. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.17, n.03, p-25-31, 2009.

COBLEY, S.; WATTIE, N.; BAKER, J.; McKENNA, J. Relative age effects in female contexts. **Sports Medicine**, v.41, n.01, p.88-90, 2011.

COSTA, V.T.; SIMIM, M.A.; NOCE, F.; COSTA, I.T.; SAMULSKI, D.M.; MORAES, L.C.C.A. Comparison of relative age of elite athletes participating in the 2008 Brazilian soccer championship series A and B. **Motricidade**, v.05, n.03, p. 35-38. 2009.

DELORME, N.; BOICHÉ, J.; RASPAUD, M. The relative age and dropout in French male soccer. **Journal of Sports Sciences**, v.28, n.07, p. 717-722. 2010.

GOMES, A.L.M.; SEIXAS-DA-SILVA, I.A.; OTAÑEZ, J.D.; KANIFIS, F.; ROMERO, S.; DANTAS, E.H.M. Red cells responses of professional soccer players submitted to specific training methods in the intensity of the anaerobic threshold. **Journal of Microbial & Biochemical Technology**, v,01, n.01, p.37-42, 2009.

HELSEN, W.F.; van WINCKEL, J.V.; WILLIAMS, A.M. The relative age effect in youth soccer across Europe. **Journal of Sports Sciences**, v.23, n.06, p. 629-36,

2005.

MUSCH, J.; GRONDIN, S. Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental Review*, v.21, n.02, p. 147-167, 2001.

SEIXAS-DA-SILVA, I.A.; VIANNA, M.V.A.; GOMES, A.L.M.; DANTAS, E.H.M. Diagnóstico do potencial genético físico e somatotipia de uma equipe de futebol profissional fluminense, *Revista Brasileira de Futebol*, v.01, n.01, p.49-58, 2008.

SILVA, D.C.; PADILHA, M.B.; COSTA, I.T. O efeito da idade relativa em copas do mundo de futebol masculino e feminino nas categorias sub-20 e profissional. *Revista da Educação Física/UEM*, v.26, n.4, p.567-572, 2015.

SILVA, S.P.; SILVA, D.P.; ALBUQUERQUE, M.R. Efeito da idade relativa no futebol feminino: uma análise no decorrer das edições das copas do mundo feminina FIFA™. *Revista Brasileira de Futebol e Futsal*, v.10, n.37, p.116-123, 2018.

SOUZA, I.S.; VICENTINI, L.; MORBI, M.R.; RODRIGUES, R.F. O efeito da idade relativa sobre a formação de goleiros de futebol no Brasil: cenários das elites masculina e feminina. *Journal of Physical Education*, v.31, e3173, 2020. DOI: 10.4025/jphyseduc.v31i1.3173

COSTA, I.T.; CARDOSO, F. D. S. L.; GARGANTA, J. O Índice de desenvolvimento humano e a data de nascimento podem condicionar a ascensão de jogadores de futebol ao alto nível de rendimento? *Motriz: revista de educação física*, v.19, n.01, p. 34-45, 2013.

VAEYENS, R.; PHILIPPAERTS, R.M.; MALINA, R.M. The relative age effect in soccer: A match – related perspective. *Journal of Sports Sciences*, v.23, n.07, p.747- 756, 2005.

WILLIAMS, J.H.; Relative age effect in youth soccer: analysis of the FIFA U17. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v.20, n.03, p.502-508, 2010.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos realizados, e que compõem a presente tese de doutorado, torna-se possível verificar que, do ponto de vista da produção científica, os principais países que geram conhecimento específico na área do futebol feminino são os Estados Unidos, Reino Unido e Espanha. A produção científica brasileira sobre o tema ainda é escassa e possui o foco nas áreas de tecnologia, principalmente com controle de cargas internas e externas de treinamento, e lesão. As lacunas de conhecimento existentes, e apontadas no artigo 1 da tese, devem ser consideradas para estudos futuros com o objetivo de fomentar a construção do conhecimento específico no futebol feminino brasileiro.

Especificamente com relação ao efeito da idade relativa no futebol feminino brasileiro, não foram encontradas diferenças significativas entre as categorias avaliadas, porém a distribuição das jogadas pelos quartis demonstra que poderá haver, em um futuro, uma distribuição parecida com o encontrado no futebol masculino. Destaca-se que um fator limitante importante no artigo 2 foi a impossibilidade de verificar a menarca, ou seja, o ponto de maturação biológica das jogadoras, fator importante para a análise do processo de seleção de talentos esportivos. Ao passo que, para a categoria masculina, pode ser interessante ter um jogador com maturação biológica avançada em relação a sua idade cronológica, por ele apresentar melhor desempenho físico na categoria de base em relação aos seus companheiros/adversários, na categoria feminina não é interessante que jogadoras apresentem processo maturacional avançado, pois tal evento impactaria no desenvolvimento das características morfológicas específicas das mulheres, por exemplo, cumprimento de membros inferiores, disposição de gordura localizada na região do quadril, com alteração do centro de gravidade, dentre outros impactos.

Sugere-se que novos estudos abordem temáticas relacionadas ao desenvolvimento técnico e tático da categoria, tomada de decisão, bem como análises das características fisiológicas específicas das mulheres, por exemplo, o impacto do ciclo menstrual no desempenho esportivo e na incidência e/ou prevalência de lesões. Elucidar essas questões são ferramentas importantes para o aprimoramento do treinamento esportivo específico da categoria, o que será

importante para que ela tenha maior presença na sociedade brasileira e conquiste mais representatividade.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, J. M. M. M.; NOGUEIRA, M. C.; ZOGAIB, F. G.; SEIXAS DA SILVA, I. A.; FERNANDES FILHO, J. Incidência de lesões Osteomioarticulares em praticantes de Atividade Física em ambiente de Academia. *In: FONTOURA, Paula (org.). Coleção Pesquisa em Educação Física*. Jundiaí, SP: Editora Fontoura, 2006. v. 4, p. 422-427.
- ARAUJO, N.C.; FRANÇA, A.M.; CAMERON, L.C.; MAGALHÃES NETO, A.M. Análise de biomarcadores séricos de lesão muscular durante competição de *mountain bike*. **ConScientiae Saúde**, v. 15, n. 2, p. 266-272, 2016.
- BANDEIRA, F.; MOURA, M.A.M; SOUZA, M.A.; NOHAMA, P.; NEVES, E.B. Pode a termografia auxiliar no diagnóstico de lesões musculares em atletas de futebol? **Revista Brasileira de Medicina do Exercício**, v.18, n. 4, p. 246-251, 2012.
- BANDEIRA, F.; NEVES, E.B.; MOURA, M.A.M; NOHAMA, P. A termografia no apoio ao diagnóstico de lesão muscular no esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 1, p.59-64, 2014.
- BARCELOS, E.Z.; CAMINHAS, W.M.; RIBEIRO, E.; PIMENTA, E.M.; PALHARES, R.M. A combined method for segmentation and registration for an advanced and progressive evaluation of thermal images. **Sensors**, n.14, p. 21950-21967, 2014.
- BENTO, T.N. Avaliação dos níveis de força muscular em diferentes fases do ciclo menstrual. Monografia do curso de Educação Física. Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.
- BEZERRA, J.A.; SILVA, R.P.M.; JÁCOME, J.G.; COSTA, J.M.M; MELO, S.V.A; SANTOS, J.A.R. Respostas de biomarcadores musculares a uma partida de futebol. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 6, n.19, p. 58-64, 2014.
- BEZERRA, J.A.; SILVA, R.P.M.; JÁCOME, J.G.; FARIAS, N.S.; LIMA, J.A.F.; MARTINS, F.S.B.; SANTOS, J.A.R. Respostas da crioterapia na sensação subjetiva de dor muscular após jogo de futebol. **Revista Brasileira de Futebol**, v. 8, n. 1, p.54-61, 2015.
- COELHO, D.B.; COELHO, L.G.M.; BRAGA, M.L.; PAOLUCCI, A.; CABIDO, C.E.T.; FERREIRA JUNIOR, J.B.; MENDES, T.T.; PRADO, L.S.; GARCIA, E.S. Correlação entre o desempenho de jogadores de futebol no teste de *sprint* de 30 metros e no teste de salto vertical. **Motriz**, v. 17, n. 1, p.63-70, 2011.
- CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEBOL. Relatório da Diretoria de Transparência 2015. Disponível em: <http://www.cbf.com.br/noticias/a-cbf/raio-x-do-futebol-numero-de-clubes-e-jogadores#.WUau6esrLIU>. Acesso em: 18 jun. 2017.
- CUNHA, N.M.; BIESEK, S.; SIMM, E.B. Avaliação do estado hídrico e grau de conhecimento sobre hidratação em adolescentes praticantes de futsal. **Ciência em Movimento**, n.36, p.29-39, 2016.

FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION. Relatório Estatístico “Big Count 2006”. Disponível em: http://www.fifa.com/mm/document/fifafacts/bcoffsurv/bigcount.statspackage_7024.pdf. Acesso em: 18 jun. 2017.

FELTRIN, M.B.; LOPES, C.R.; NAVARRO, A.C.; PELLEGRINOTTI, I.L; DELAFIORI, R. Caracterização de praticantes de futebol feminino no Brasil. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 4, n.12, p.151-161, 2012.

FERNANDES, T.L.; PEDRINELLI, A.; HERNANDEZ, A.J. Lesão muscular – Fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e apresentação clínica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, n. 3, p. 247-255, 2011.

HOFF, J. Training and testing physical capacities for elite soccer players. **The Journal of Sports Science**, v.23, n. 6, p. 573-582, 2005.

LEITÃO, M.B.; LAZZOLI, J.K.; OLIVEIRA, M.A.B.; NÓBREGA, A.C.L.; SILVEIRA, G.G.; CARVALHO, T.; FERNANDES, E.O.; LEITE, N.; AYUB, A.V.; MICHELS, G.; DRUMMOND, F.A.; MAGNI, J.R.T.; MACEDO, C.; de ROSE, E.H. Posicionamento Oficial da Sociedade de Medicina do Esporte: Atividade Física e Saúde na Mulher. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 6, n. 6, p. 215-220, 2000.

MARINS, J.C.B.; FERNANDES, A.A.; MOREIRA, D.G.; SILVA, F.S.; COSTA, C.M.A.; PIMENTA, E.M.; SILLERO-QUINTANA, M. Thermographic profile of soccer player's lower limbs. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v. 7, n. 1, p. 1-6, 2014.

OLIVEIRA, I.L.V. **Variabilidade da força máxima e da resistência muscular conforme as fases do ciclo menstrual em mulheres adultas praticantes de treinamento resistido**. Monografia do curso de Educação Física. Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

PERRONE, C.A.; MEYER, F. Avaliação do estado hidroeletrolítico de crianças praticantes de exercício físico e recomendação de hidratação. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, v. 33, n. 3, p. 773-786, 2011.

RABELO, I.B.; SANTOS, C.P.D.; CALDEIRA, E.M.; NÓBREGA, F.A.J.; MARTINS, F.F.; SOUZA, M.R.; FERREIRA, M.M.; RODRIGUES, M.S.O.; MACHADO, R. D.; JUSTIMIANO, T. Rabdomiólise com altos níveis de creatinofosfoquinase sem evolução para insuficiência renal. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v.14, n. 1, p. 38-40, 2016.

RAYMUNDO, J.L.P; RECKERS, L.J.; LOCKS, R.; SILVA, L.; HALLAL, P.C. Perfil das lesões e evolução da capacidade física em atletas profissionais de futebol durante uma temporada. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v.40, n. 6, p. 341-348, 2005.

REILLY, T.; BANGSBO, J.; FRANKS, A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. **The Journal of Sports Science**, v. 18, p.669-683, 2000.

RIBEIRO, R.N.; VILAÇA, F.; OLIVEIRA, H.U.; VIEIRA, L.S.; SILVA, A.A. Prevalência de lesões no futebol em atletas jovens: estudo comparativo entre diferentes

categorias. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 21, n. 3, p. 189-194, 2007.

SANTOS ANDRADE, M.; MASCARIN, N.; FOSTER, R.; JÁRMY di BELLA, Z.I.; VANCINI, R.L.; BARBOSA DE LIRA, C.A. Is muscular strength balance influenced by menstrual cycle in female soccer players? ***The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness***, v. 57, n. 6, p. 859-864, 2017.

SIMÃO, R. MAIOR, A.S.; NUNES, A.P.L.; M, L.; CHAVES, C.P.G. Variações na força muscular de membros superior e inferior nas diferentes fases do ciclo menstrual. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.15, n. 3, p. 47-52, 2007.

TORNIN, O.S. **Avaliação do tendão quadríceps e ligamento patelar pela ultrassonografia e ressonância magnética em jogadores de futebol assintomáticos**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

ZAGATTO, A.M.; BECK, W.R.; GOBATTO, C.A. Validity of the running anaerobic sprint test for assessing anaerobic power and predicting short-distance performances. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 6, p. 1820-1827, 2009.