

**AValiação PRÉ-PARTICIPAÇÃO DAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM ATLETAS:  
UMA REVISÃO DA LITERATURA**José Antonio da Silveira Júnior<sup>1</sup>, Fabricio Cesar de Paula Ravagnani<sup>2</sup>  
Arnaldo José Hernandez<sup>3</sup>, Christianne de Faria Coelho Ravagnani<sup>4</sup>**RESUMO**

As lesões musculoesqueléticas são desordens que tem um grande impacto no desempenho e na carreira do atleta e devem ser investigadas na avaliação pré-participação. O objetivo do presente estudo foi fazer uma breve descrição dos estudos que se propuseram a investigar a avaliação pré-participação musculoesquelética (APP-ME) de atletas, tema pouco frequente na literatura. Realizou-se uma revisão da literatura nas bases de dados Pubmed, Lilacs e Cochrane. Como Critérios de Inclusão, utilizou-se estudos em língua inglesa ou portuguesa, que descreviam algum método de APP-ME, tendo como público alvo atletas, mensurando ou não as propriedades psicométricas dos instrumentos. Obteve-se 328 artigos e selecionou-se 62 estudos após leitura dos títulos. Através dos critérios de elegibilidade, incluiu-se 16 artigos na íntegra. Nesta revisão narrativa, os estudos selecionados apresentam métodos de avaliação voltados para determinados públicos alvo e modalidades esportivas específicas, com a presença ou não de validação nas ferramentas utilizadas, descrição de testes importantes nas modalidades em questão, informações que contribuem para a construção de padrões de avaliação esportiva musculoesquelética. Apenas 5 dos 16 estudos avaliaram as propriedades psicométricas das ferramentas utilizadas. Desta forma, convém que as APP demonstrem requerimentos básicos de uma avaliação médica quanto à acurácia (detecção mais precoce das lesões), efetividade (redução da morbimortalidade do seu público alvo) e que os componentes desta avaliação tenham sensibilidade, especificidade e valor preditivos adequados.

**Palavras-chave:** Condição de Saúde. Lesões em Atletas. Sistema Musculoesquelético. Acurácia. Efetividade.

1-Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá-MT, Brasil.

**ABSTRACT**

Pre-participation evaluation of musculoskeletal injuries in athletes: a review of the literature

Musculoskeletal injuries are disorders that greatly impact on the athlete's performance. The objective of this study was to make a brief description of the studies that sought to investigate the pre-participation musculoskeletal examination (PPME) of athletes, a less frequent theme in the literature. A literature review was conducted in Pubmed, LILACS and Cochrane. The inclusion criteria were: studies written in English or Portuguese, which describe PPME method with the athletes being the main target and whether or not psychometric properties were measured. Three hundred and twenty eight (328) articles were found, but 62 studies were pre-selected by just reading through the titles. Using the eligibility criteria, only 16 full articles were included for the revision. In this narrative review, the selected studies presented assessment methods aimed at certain target groups and specific sports. There are evidences of the presence or absence of validation of the tools used, important tests in the categories in question, information that contribute to the construction of standards for sports musculoskeletal assessment. Regarding the ability to generate valid, consistent and reproducible ratings, only 5 of the 16 studies evaluated the psychometric properties of the tools used. Thus, it is appropriate to say that the APP demonstrates basic requirements of a medical evaluation as to its accuracy (earlier detection of the goal), effectiveness (reduction of morbidity and mortality of its target audience) and the components of this assessment possess appropriate sensitivity, specificity and predictive values.

**Key words:** Health Assessment. Injuries in Athletes. Musculoskeletal System. Accuracy. Effectiveness.

## INTRODUÇÃO

A Avaliação Pré-Participação (APP) representa um padrão mínimo de avaliação indicada para todas as pessoas que iniciam uma atividade física, em especial os atletas.

Além disso, tem por objetivo a identificação de problemas de saúde, sejam eles musculoesqueléticos congênitos ou adquiridos, cardiovasculares ou outros que limitem a participação segura no esporte (Vital e colaboradores, 2002).

A avaliação clínica para o esporte deve necessariamente constar de uma anamnese bem detalhada e um rigoroso exame físico. Alguns itens básicos devem fazer parte, assim como a orientação quanto aos cuidados de higiene, prevenção de doenças, cuidados com a automedicação, vacinação, orientações quanto ao doping, cuidados com a alimentação e reidratação e a avaliação quanto ao estilo de vida condizente com a prática esportiva (Vital e colaboradores, 2002).

O primordial aspecto deste contato inicial com o atleta é a avaliação do sistema musculoesquelético com o intuito maior de rastrear limitações físicas que possam predispor as lesões esportivas, condição esta que apresenta grande incidência e enorme impacto nos resultados, na segurança para a prática esportiva e nos objetivos almejados.

A literatura demonstra que esta é a maior categoria de anormalidades que levam à restrição para atividades esportivas (Dvorak, Graff-Baumann, Peterson, 2004) com achados no exame clínico e no histórico apresentando maior valor preditivo para o surgimento de alterações quando comparado a anormalidades cardiovasculares (Mayer e colaboradores, 2012).

A literatura destaca a sensibilidade do histórico ortopédico (acima de 90% em alguns estudos) em detectar fatores de risco e lesões na avaliação pré-participação (Garrick, 2004).

A indicação deste screening tem sido alvo de pesquisas quanto a sua eficiência em estabelecer um estado seguro de saúde aos atletas e quanto ao conteúdo da avaliação musculoesquelética, ou seja, os antecedentes médicos, o exame físico e a classificação das condições físicas relacionando-as com um determinado nível de competitividade para a prática de esporte (Pedraza e Jardeleza, 2013).

Também conhecida como avaliação pré-temporada, muitas vezes é a única oportunidade de verificação do estado de saúde dos atletas antes de iniciarem os treinamentos físicos.

A grande maioria das organizações esportivas busca a realização desta avaliação antes que seus atletas iniciem os treinamentos, por conta de um respaldo legal para a participação dos mesmos (Garrick, 2004).

A padronização das APP com foco nas lesões musculoesqueléticas traria informações sobre a existência, frequência e distribuição das lesões esportivas, as quais são úteis tanto para os praticantes quanto para os profissionais da área da saúde e gestores.

No Brasil, assim como em muitos países, não existe uma padronização para as avaliações pré-participação com um enfoque musculoesquelético. Estas avaliações ficam vinculadas à experiência e à capacitação da equipe ou do profissional médico que acompanha o(s) atleta(s) individualmente. Devido à não uniformidade nestes atendimentos, não existem dados confiáveis para pesquisas epidemiológicas que abordem o problema.

Dessa forma, este estudo procura demonstrar algumas metodologias de avaliação musculoesquelética que, em última análise, poderão auxiliar médicos do esporte, ortopedistas, pesquisadores e departamentos médicos de equipes esportivas a selecionarem ferramentas de avaliação.

A identificação de fatores de risco e a valorização de pontos importantes com valor preditivo para o aparecimento de lesões deverá, por certo, impactar positivamente na prevenção destes agravos à saúde do atleta e na segurança para a prática esportiva.

Assim, esta revisão narrativa tem por objetivo fazer uma breve descrição dos estudos que se propuseram a investigar a avaliação musculoesquelética pré-participação de atletas, apontando seus objetivos, público alvo, propriedades psicométricas e instrumentos/ferramentas utilizados no screening, quando estas estiverem disponíveis.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa desenvolveu-se através de uma revisão da literatura (no

período de maio a agosto de 2015), por um pesquisador independente, nas bases de dados eletrônicas Pubmed, Lilacs, Cochrane (Biblioteca virtual da Saúde), artigos adicionais no Google Acadêmico e nas listas das referências dos artigos selecionados para o estudo, com objetivo de localizar estudos adicionais de interesse, utilizando os seguintes termos: preparticipation OR screening OR questionnaire AND injuries OR athletic injuries OR musculoskeletal AND athlete(s). Realizou-se uma consulta na Biblioteca Virtual da Saúde para a verificação da adequação dos descritores da saúde.

Para a seleção dos estudos, as seguintes etapas foram seguidas: 1) seleção do título; 2) exclusão dos artigos repetidos; 3) seleção do resumo; 4) leitura integral do artigo considerando os critérios de inclusão e exclusão.

Foram utilizados, como Critérios de Inclusão, estudos em língua inglesa ou portuguesa que descreviam algum método ou instrumento de avaliação pré-participação do sistema musculoesquelético, tendo como público alvo atletas, mensurando ou não as propriedades psicométricas, ou ainda aquelas pesquisas que apresentem recomendações quanto ao conteúdo dessas avaliações. Sendo assim, incluiu-se artigos originais, artigos de revisão e um consenso sobre o tema. Excluiu-se dessa revisão os estudos de avaliação pré-

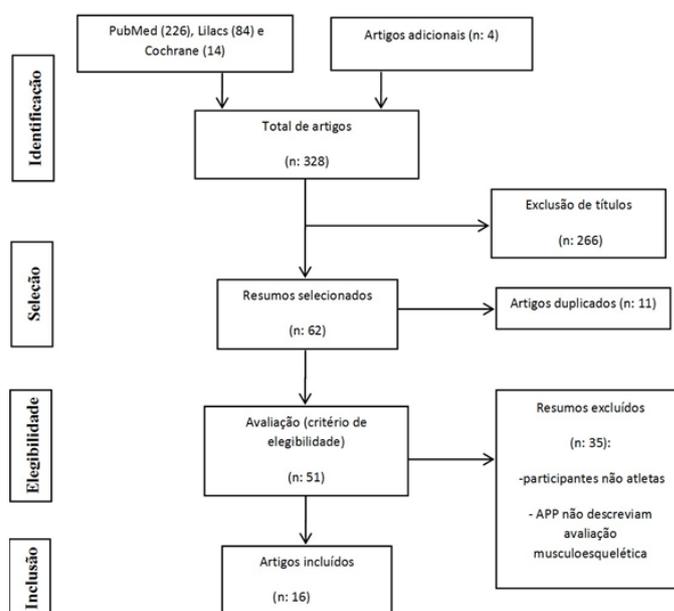
participação que se ativeram apenas a outros tópicos desta, como o screening para alterações cardíacas, concussão, estudos que não destacavam a pré-participação no esporte ou ainda estudos que não utilizavam atletas.

Os dados extraídos dos estudos foram organizados em um quadro, que fornece a descrição da amostra (autores, ano de publicação do estudo, objetivos, público-alvo, instrumentos ou ferramentas utilizadas no estudo e as propriedades psicométricas (quando presentes).

## RESULTADOS

Na presente pesquisa, obteve-se 328 artigos (publicados no período de 1989 à 2015), dos quais 226 originaram-se da base de dados PubMed, 84 do Lilacs, 14 do Cochrane e 4 provém de outras fontes (pesquisa nas referências e Google Acadêmico).

Destes, selecionou-se 62 estudos após leitura dos títulos e descartou-se 11 artigos em duplicata. Nestes 51 estudos, realizou-se uma leitura de resumos e, por vezes, uma leitura dinâmica de alguns dos artigos. Através dos critérios de elegibilidade, leu-se e incluiu-se 16 artigos na íntegra. A Figura 1 mostra as etapas da revisão.



**Figura 1** - Etapas da pesquisa em base de dados e posterior processo de seleção dos artigos sobre a avaliação pré-participação musculoesquelética.

No total, 4 estudos foram voltados às crianças e adolescentes (Heinke e Mullner, 2014; Pedraza e Jardeleza, 2013; Peterson e Bernhardt, 2011; Smith e Laskowski, 1998) 4 pesquisas apontaram para a efetividade-sensibilidade ou especificidade do conteúdo da APP (Carek e Mainous, 2002, Durant e colaboradores, 1992; Garrick, 2004; Gomez, Landry e Bernhardt, 1993), 2 estudos criaram APPs em formato eletrônico (Matheson, Anderson e Robell, 2015; Peltz, Haskell e Matheson, 1999), 2 APPs são utilizadas previamente a campeonatos internacionais (Alonso e colaboradores, 2015; Edouard e colaboradores, 2015), 1 foi desenvolvido para o futebol feminino (Nett e colaboradores, 2010) e 3 estudos descrevem protocolos para atletas (Brukner e colaboradores, 2014; Kibler e colaboradores, 1989; IOC, 2009).

Quanto à categoria dos estudos desta revisão, 10 são artigos originais (Alonso e

colaboradore, 2015; Brukner e colaboradores, 2004; Durant e colaboradores, 1992; Edouard e colaboradores, 2015; Gomez, Landry e Bernhardt, 1993; Kibler e colaboradores, 1989; Matheson, Anderson e Robell, 2015; Nett e colaboradores, 2010; Peltz, Haskell e Matheson, 1999; Smith e Laskowski, 1998), cinco são artigos de revisão (Carek e Mainous, 2002; Garrick, 2004; Heinke e Mullner, 2014; Pedraza e Jardeleza, 2013; Peterson e Bernhardt, 2011) e 1 artigo apresenta um consenso do Comitê Olímpico Internacional (IOC, 2009).

Didaticamente, os estudos desta pesquisa foram organizados em tópicos descrevendo os autores/ano, objetivos dos estudos, propriedades psicométricas, públicos alvos e instrumentos/ferramentas, conforme Quadro 1.

**Quadro 1 - Características dos estudos relacionados à APP com ênfase musculoesquelética.**

Autor(es)/ano	Objetivo do Estudo	Público alvo	Instrumento/Ferramenta	Propriedades psicométricas
Alonso e colaboradores (2015)	Correlacionar fatores de risco pré-participação e seus V.P. de lesões durante um campeonato internacional.	APP de 1784 atletas da Associação Internacional das Federações Atléticas, presentes no Campeonato Mundial em Moscou, 2013.	APP utilizando o <i>preparticipation health questionnaire</i> (PHQ)	NI
Edouard e colaboradores (2015)	Explorar a coleta de dados retrospectivo através de um questionário de auto resposta para atletas antes de um campeonato mundial.	APP para 127 atletas do campeonato <i>indoor</i> europeu de 2013.	Avaliação pré-participação através de um questionário ( <i>Pre-participation Health Questionnaire</i> -PHQ).	NI
Matheson, Anderson e Robell (2015)	Detectar lesões e alterações da saúde em atletas.	APP realizada em 1693 atletas estudantis.	Avaliação pré-participação eletrônica através de um questionário (the PrivIT e PPE).	NI
Heinke e Mullner (2014)	Descrever um guia para uma avaliação física pré-participação completa de adolescentes.	APP para crianças e adolescentes.	Avaliação pré-participação M.E. através de um questionário.	NI
Pedraza e Jardeleza (2013)	Evidenciar os aspectos mais importantes da avaliação pré-participação para os adolescentes.	APP para atletas adolescentes.	Avaliação pré-participação utilizando o histórico e o E.F. para adolescentes.	NI
Peterson e Bernhardt (2011)	Estabelecer uma metodologia com o histórico e E.F. pré-participação para identificar as crianças e adolescentes com risco aumentado quanto à morbidade e mortalidade para prática do esporte.	APP para crianças e adolescentes.	Avaliação pré-participação utilizando o histórico e o E.F. recomendado pela Academia Americana de Pediatria.	NI

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

Nett e colaboradores (2010)	Descrever a estrutura e implementação de APP para o futebol feminino.	APP para atletas do futebol feminino.	Avaliação pré-participação através de um histórico ("Health and Fitness Screening Questionnaire") e testes de avaliação M.E., testes especiais ortopédicos e testes de condicionamento e funcionais.	NI.
Comitê Olímpico Internacional-COI (2009)	Avaliar atletas da elite mundial ( <i>screening</i> pré-participação)	APP para atletas de elite das modalidades Olímpicas.	Avaliação M.E. através do histórico (formulários, elemento fundamental) e E.F., que podem indicar a necessidade de realização de exames de imagem e testes funcionais.	Evidência científica que APP possa detectar risco de lesão futura é limitada. Lesões prévias ou redução de função representam maior risco para lesão. VP de testes funcionais para detecção de lesões é desconhecido.
Brukner e colaboradores (2004)	Apresentar uma visão geral da avaliação médica pré-participação para atletas na Austrália.	APP da elite esportiva australiana.	Formulário de padronização da APP na Austrália.	NI
Garrick (2004)	Avaliar a SENS, ESPEC e VP de componentes da avaliação ortopédica.	APP ortopédica para atletas.	<i>Screening</i> ortopédico através do histórico e do E.F.	Histórico: a SENS dos questionários de avaliação variou de 50% - 90%. E. F.: poucos dados publicados que o aproxima do questionário (SENS ou ESPEC) em identificar futuras lesões (ex.: joelho: testes de Lachman e Pivot Shift mostram SENS acima de 90%).
Brukner e colaboradores (2004)	Apresentar uma visão geral da avaliação médica pré-participação para atletas na Austrália.	APP da elite esportiva australiana.	Formulário de padronização da APP na Austrália.	NI
Carek e Mainous (2002)	Avaliar a efetividade do exame pré-participação em satisfazer requerimentos básicos do exame médico.	Verificar evidências científicas de benefício das APP para atletas.	Revisão sistemática na base de dados Medline utilizando como referência o "United States Preventive Services Task Force (USPSTF)".	A pesquisa procurou analisar a acurácia (detecção mais precoce do objetivo com o teste) e efetividade (redução da morbimortalidade) das APP publicadas.
Peltz e colaboradores (1999)	Melhorar o cuidado médico com atletas, aumentar a habilidade em selecioná-los para uma participação segura e potencializar o tempo do médico.	APP via WWW para atletas.	Avaliação pré-participação através de um questionário ( <i>WWW questionnaire</i> ).	Validação de conteúdo por 7 médicos do esporte, 2 ortopedistas e 1 fisiatra. Revisado por 4 epidemiologistas e aplicado a 10 estudantes (1º pré-teste) e a 850 atletas (2º teste). 2 versões finais: uma para 1ª avaliação e outra para atletas que revisitam o questionário. Teste acurácia: comparação com entrevista médica de 15-20 minutos. Teste de validade das questões: SENS (97%) e ESPEC (>99,7%).
Smith e Laskowski (1998)	Identificar problemas médicos e ortopédicos capazes de colocar o atleta em risco.	APP para 2739 atletas escolares (3 anos de avaliação pré-temporada de programas esportivos de outono e primavera).	APP através de um modelo com 6 estações.	NI
Gomez, Landry e Bernhardt (1993)	Determinar a SENS, ESPEC e VP de um <i>screening</i> pré-participação ortopédico de 12 passos realizado em 2 minutos.	APP para atletas universitários de 17 a 22 anos.	<i>Screening</i> ortopédico através da avaliação física em 12 etapas realizada em 2 minutos.	SENS da avaliação ortopédica variou entre 50,8% a 70% para examinadores experientes; ESPEC de 97,5%; VP positivo 40,9%; VP negativo 98,3%.
Durant e colaboradores (1992)	Correlacionar achados do exame pré-participação dos atletas com o VP para lesões atléticas e examinar outros fatores associados a estas em estudantes.	APP para 1204 estudantes, 13-20 anos, de escolas públicas que planejavam participar de jogos interescolares da <i>High School</i> na temporada 1989-1990.	Avaliação pré-participação M.E. através de um questionário ( <i>American Academy of Pediatrics</i> ) e E.F.	Calculados SENS, ESPEC e VP positivo e negativo. Pequena associação da SENS e VP positivo com o conteúdo do E.F.

Kibler e colaboradores (1989)	Desenvolver um método de teste que seja eficiente em avaliar as variáveis do condicionamento atlético que possam ser significativas para o sistema M.E.	APP de 2107 atletas de várias modalidades, de nível escolar a universitários.	APP utilizando o histórico médico e físico, exame ortopédico, questionário de broncoespasmo, sinais vitais, percentual de gordura, detalhado exame M.E. testando força, <i>endurance</i> muscular e flexibilidade.	NI
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

**Legenda:** APP: avaliação pré-participação, M.E.: músculo esquelético (a), E.F.: exame físico, C.V.: cardiovascular, SENS: Sensibilidade, ESPEC.: especificidade, VP: valor preditivo, RNM: Ressonância Nuclear Magnética; TC: tomografia computadorizada; US: ultrassom; COI: comitê olímpico internacional; %: percentual, NI: não informado as características psicométricas.

## DISCUSSÃO

A avaliação pré-participação com foco nas alterações musculoesqueléticas tem papel importante na ortopedia e na medicina do esporte, podendo detectar limitações físicas e lesões que comprometem o rendimento e a saúde do atleta (Malanga e colaboradores, 2013).

Nesta revisão narrativa, os estudos selecionados apresentaram métodos de avaliação diferentes, voltados para determinados públicos alvo e modalidades esportivas específicas.

Esses diferentes formatos podem nos valer como uma forma de apresentar informações de destaque, como por exemplo, a presença ou não de validação nas ferramentas utilizadas, testes importantes nas modalidades em questão, informações que contribuem para a construção de padrões de avaliação esportiva musculoesquelética.

Do total de 16 estudos, apenas 5 apresentam avaliação das propriedades psicométricas (Carek e Mainous, 2002; Durant e colaboradores, 1992; Garrick, 2014; Gomez, Landry e Bernhardt, 1993; Peltz, Haskell e Matheson, 1999), como a sensibilidade, especificidade e valor preditivo da avaliação ortopédica ou de testes funcionais.

Estas pesquisas ainda descreveram a acurácia (detecção mais precoce do objetivo com o teste ou com a comparação de um questionário com uma entrevista médica), a efetividade (redução da morbimortalidade com o uso da ferramenta) ou ainda os métodos de validação através da avaliação de especialistas e com o emprego do método em atletas através de testes e re-testes.

Descrevem, assim, que lesões prévias ou redução de função representam maior risco para aparecimento de lesões, demonstram a efetividade dos questionários, a sensibilidade

variando entre 50-70% e a especificidade de 97,5% do exame ortopédico através de examinadores experientes.

Em seis estudos da presente revisão os instrumentos ou ferramentas utilizadas nas APP foram constituídos da associação do histórico ortopédico (utilização ou não de um questionário) com o exame físico dos atletas (Garrick, 2014; Kibler e colaboradores, 1989; Nett e colaboradores, 2010; Pedraza e Jardeleza, 2013; Peterson e Bernhardt, 2011).

Outros seis estudos realizaram uma avaliação pré-participação apenas com a utilização de um questionário (Durant e colaboradores, 1992; Edouard e colaboradores, 2015; Heinke e Mullner, 2014; Matheson, Anderson e Robell, 2015).

Garrick (2004) revisou artigos quanto à sensibilidade, especificidade e valor preditivo dos componentes da avaliação ortopédica e demonstrou que a sensibilidade dos questionários ultrapassa 90% em alguns estudos e que há pouca ou nenhuma documentação no qual o exame físico se aproxima da avaliação através dos questionários quanto à sensibilidade e especificidade.

Destaca que alguns testes para lesões específicas são sensíveis e específicos, citando uma meta-análise de Malanga e colaboradores (2013) em cujos testes de Lachman e pivot shift para exame físico do joelho aparecem com sensibilidade excedendo 90%, porém salienta que estes testes requerem um examinador experiente.

No estudo de Carek e Mainous (2002), fez-se uma pesquisa na base de dados Medline (1966-2002) utilizando os termos "preparticipation physical examination" e "physical examination", com identificação de 176 artigos que foram submetidos à análise através das considerações da "The United States Preventive Services Task Force

(USPSTF)", a qual considera um teste efetivo se: 1) este for hábil em detectar a condição alvo mais precocemente do que seria sem o seu uso; e 2) se este teste melhorar a morbimortalidade desta população. Os autores concluíram que as avaliações pré-participação para atletas não satisfazem os requerimentos básicos de uma avaliação médica.

O consenso do Comitê Olímpico Internacional aborda a avaliação periódica da saúde para atletas da elite internacional e aponta, como seu principal objetivo, a identificação de lesões ou condições médicas que colocam um atleta em risco para uma participação segura.

Na avaliação musculoesquelética, valoriza a identificação de sequelas ou deficiências resultantes de lesões prévias, e destaca que, embora fatores de risco que levam o atleta a estar suscetível à lesões serem conhecidos, o exame precisa estar voltado para a modalidade em questão (IOC, 2009).

Na presente revisão, o público alvo das pesquisas variou de atletas da elite olímpica a estudantes de nível médio e universitários, atletas em campeonatos mundial ou europeu.

Algumas destas proposições de avaliação são precursoras, procurando estabelecer características para modalidades com poucos relatos na literatura. Em um estudo que aborda um formato de avaliação para o futebol feminino, os autores procuram individualizar os testes e valorizar as características próprias deste público, com finalidade de tornar a metodologia mais efetiva e com maior possibilidade de êxito em seus objetivos.

Nesta pesquisa, utilizou-se um questionário com o histórico de saúde da atleta, uma avaliação musculoesquelética (histórico e testes ortopédicos), testes funcionais e de condicionamento físico, avaliação da composição corporal, percentual de gordura e pressão arterial.

O autor destaca que este é um dos primeiros relatos de APP para o futebol feminino e que futuras pesquisas são necessárias para estabelecer uma padronização, identificar lesões mais frequentes e desenvolver estratégias de prevenção para o futebol feminino profissional (Nett e colaboradores, 2010).

Observa-se, então, que uma parcela significativa dos estudos selecionados (6 em 16) procura agregar mais componentes da avaliação médica, o que contribui para obtenção de um diagnóstico mais acurado e preciso de real condição de saúde e musculoesquelética do atleta.

O raciocínio para se chegar a um diagnóstico deve sempre valorizar o histórico e a anamnese, o ato médico de examinar o atleta, e em algumas circunstâncias o acréscimo de um exame complementar, laboratorial ou de imagem, por exemplo.

Um artigo demonstra uma revisão das avaliações pré-participação de atletas na Austrália, destacando que estas são utilizadas para atletas de elite e atletas profissionais na admissão aos programas e com certa regularidade.

Conclui que existem diferentes métodos de avaliação empregados (não há uma uniformidade), porém que estes são consistentes e que valiosas informações podem ser obtidas neste processo.

Quanto à condição musculoesquelética, destaca a prevenção de lesões através da identificação de fatores de risco. Traz um protocolo de avaliação desenvolvido pelo Colégio Australiano de Medicina do Esporte (Brukner e colaboradores, 2004).

O trabalho de Smith e Laskowski (1998) apresenta um modelo de avaliação pré-participação utilizando o método de estações, com profissionais dos departamentos de Medicina Física e Reabilitação, Ortopedia, Medicina de Família e Medicina Interna, avaliando 2739 atletas escolares. No final da avaliação, o laudo individual para cada atleta traz uma recomendação que contempla três possibilidades: liberado para a participação esportiva, não liberado ou liberado com recomendação de acompanhamento. O modelo apresentado pelos autores procura, assim, identificar problemas médicos e ortopédicos capazes de colocar o atleta em risco e conclui que este método é adequado para a avaliação de um grande número de atletas.

Na perspectiva de ampliar o acesso à avaliação, duas pesquisas utilizaram um questionário eletrônico para avaliação de seu público alvo (Matheson, Anderson e Robell, 2015; Peltz, Haskell e Matheson, 1999), com

as vantagens da disponibilidade de acesso à ferramenta e resultados com maior celeridade.

Em uma destas Peltz, Haskell e Matheson (1999), destacam um questionário elaborado através de uma pesquisa na Medline e, em seguida, uma revisão de APP de 11 outras instituições, ferramenta esta que obteve  $97 \pm 2\%$  de sensibilidade em detectar respostas positivas que requeiram a atenção médica. Apresentou como objetivo melhorar a qualidade dos cuidados preventivos primários para com os atletas e também tornar mais efetiva a disponibilidade da avaliação médica.

O questionário desenvolvido contém um histórico médico e musculoesquelético, questões que indagam sobre a alimentação, distúrbios do sono e menstruais, relatos de estresse e fatores de risco para a saúde do atleta. A validação de conteúdo desta ferramenta deu-se através da análise de 10 médicos do esporte e 4 epidemiologistas.

Esta revisão representa um primeiro estudo com esta abordagem, apresentando um panorama das avaliações pré-participação musculoesqueléticas, destacando seus modelos e tópicos abordados, tema com poucas publicações na literatura. Reconhece-se as limitações da presente pesquisa pelo fato de ser uma revisão narrativa e não sistemática, porém traz informações importantes para o conhecimento de especialistas em Ortopedia e Traumatologia.

Destaca-se o Método de Estações para avaliação de grande número de atletas, e reitera-se a necessidade de apresentação das propriedades psicométricas para a mensuração das ferramentas utilizadas na avaliação pré-participação, fato este que se coloca como requisito básico para ser reconhecido como uma adequada avaliação médica.

De forma geral, mais estudos são necessários sobre a avaliação musculoesquelética, evidenciando características esporte-específicas, lesões mais frequentes, mecanismos de lesão, o estudo dos gestos esportivos e os fatores agravantes e atenuantes relacionados a estes agravos nas modalidades.

Ferramentas de fácil aplicação que possam padronizar esta avaliação, como os questionários validados, são estratégias para selecionar e encaminhar atletas que não teriam acesso ao atendimento médico especializado.

O resultado destas avaliações permitirá direcionar o(s) atleta(s) para a avaliação médica, tornando mais efetiva a identificação e tratamento destes impactantes problemas de saúde relacionados à prática esportiva.

## CONCLUSÃO

Os estudos cujos temas são as avaliações pré-participação de atletas, com foco em alterações musculoesqueléticas, são pouco frequentes na literatura.

As pesquisas aqui demonstradas variam com relação ao seu conteúdo e a modalidade esportiva a que estas se destinam, porém, uma parcela significativa destas agregam nesta avaliação o histórico médico e o exame físico.

Com relação a capacidade de gerar avaliações válidas, consistentes e reprodutíveis, apenas 5 dos 16 estudos avaliam as propriedades psicométricas das ferramentas utilizadas.

Desta forma, convém que as avaliações pré-participação demonstrem requerimentos básicos de uma avaliação médica quanto à acurácia (detecção mais precoce do objetivo com a avaliação), efetividade (redução da morbimortalidade do seu público alvo) e que os componentes desta avaliação tenham sensibilidade, especificidade e valor preditivos adequados.

O uso de ferramentas de fácil aplicação, como os questionários validados, são opções justificáveis para atletas que não teriam acesso à avaliação pré-participação musculoesquelética.

## Agências de fomento apoiadoras

CNPq, FAPEMAT.

## REFERÊNCIAS

- 1-Alonso, J.M. Jacobsson, J.; Timpka, T.; Ronsen, O.; Kajenienne, A.; Dahlström, Ö.; Spreco, A.; Edouard, Pascal. Preparticipation injury complaint is a risk factor for injury: a prospective study of the Moscow 2013 IAAF Championships. *Br J Sports Med.* Vol. 49. Num. 17. 2015.

- 2-Brukner, P.; White, S.; Shawdon, A.; Holzer, K. Screening of athletes: Australian experience. *Clin J Sport Med.* Vol. 14. Num. 3. 2004. p. 169-177.
- 3-Carek, P.J.; Mainous, A. The pre-participation physical examination for athletics: A systematic review of current recommendations. *Brit Med J.* 2002. p. 661-664.
- 4-Durant, R.H.; Pendergrast R.A.; Seymore, C.; Gaillard, G.; Donner, J. Findings from the preparticipation athletic examination and athletic injuries. *Am J Dis Child.* Vol. 146. Num. 1. 1992. p. 85-91.
- 5-Dvorak, J.; Graff-Baumann, T.; Peterson, L. Football injuries during FIFA tournaments and the Olympic Games, 1998-2001. Development and implementation of an injury-reporting system. *Am J Sports Med.* Vol. 32. 2004. p. 80-89.
- 6-Edouard, P.; Jacobsson, J.; Timpka, T.; Alonso, J.M.; Kowalski, J.; Nilsson, S.; Karlsson, D.; Depiesse, F.; Branco, P. Extending in-competition Athletics injury and illness surveillance with pre-participation risk factor screening: A pilot study. *Phys Ther Sport.* Vol. 16. Num. 2. 2015. p. 98-106.
- 7-Garrick, J.G. Preparticipation orthopedic screening evaluation. *Clin J Sport Med.* Vol. 14. 2004. p. 123-126.
- 8-Gomez, J.E.; Landry, G.L.; Bernhardt, D.T. Critical evaluation of the 2-minute orthopedic screening examination. *Sports Med.* Vol. 17. 1993. p. 1109-1113.
- 9-Heinke, B.; Mullner, J. Common Issues Encountered in Adolescent Sports Medicine: Guide to Completing the Preparticipation Physical Evaluation. *Prim Care.* Vol. 41. Num. 3. 2014. p.539-558.
- 10-International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on periodic health evaluation of elite athletes March 2009. *Br J Sports Med.* Vol. 43. Num. 9. 2009. p. 631-643.
- 11-Kibler, W.B.; Chandler, T.J.; Uhl, T.; Maddux, R.E. A musculoskeletal approach to the preparticipation physical examination Preventing injury and improving performance. *Am J Sports Med.* Vol. 17. Num. 4. 1989. p. 525-531.
- 12-Malanga, G.A.; Andrus, S.; Nadler, S.F.; McLean, J. Physical examination of the knee: a review of the original test description and scientific validity of common orthopedic tests. *Arch Phys Med Rehabil.* Vol. 84. 2003. p. 592-603.
- 13-Matheson, G.O.; Anderson, S.; Robell, K. Injuries and illnesses in the preparticipation evaluation data of 1693 college student-athletes. *Am J Sports Med.* 2015.
- 14-Mayer, F.; Bonaventura, K.; Cassel, M.; Mueller, S.; Weber, J.; Scharhag-Rosenberger, F.; Carlsohn, A.; Baur, H.; Scharhag, J. Medical results of preparticipation examination in adolescent athletes. *Br J Sports Med.* Vol. 46. Num. 7. 2012. p. 524-530.
- 15-Nett, B.; Brosky, J.A.; Velarde, L.; Pariser, D.P.; Boyce, D.A. Selected Musculoskeletal and Performance Characteristics of Members of a Women's Professional Football Team: Application of a Pre-participation Examination. *N Am J Sports Phys Ther.* Vol. 5. Num. 1. 2010. p.1.
- 16-Pedraza, J.; Jardeleza, J.A. The Preparticipation Physical Examination. *Prim Care.* Vol. 40. Num. 4. 2013. p. 791-799.
- 17-Peltz, J.E.; Haskell, W.L.; Matheson, G.O. A comprehensive and cost-effective preparticipation exam implemented on the World Wide Web. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 31, Num. 12. 1999. p. 1727-1740.
- 18-Peterson, A.R.; Bernhardt, D.T. The preparticipation sports evaluation. *Pediatr Rev.* May. Vol. 32. Num. 5. 2011. P .53-65.
- 19-Smith, J.; Laskowski, E.R. The preparticipation physical examination: Mayo Clinic experience with 2,739 examinations. *Mayo Clin Proc.* Vol. 73. 1998. p. 419-429.
- 20-Vital, R.; Leitão, M.B.; De Mello, M.T.; Tufik, S. Avaliação clínica dos atletas paraolímpicos. *Rev. Bras. Med. Esporte.* Vol. 8. Num. 3. 2002. p. 77-83.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

---

2-Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul (IFMS), Campo Grande-MS, Brasil.

3-Universidade de São Paulo (USP), São Paulo-SP, Brasil.

4-Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande-MS, Brasil.

E-mails dos autores:

[ortopediasilveira@gmail.com](mailto:ortopediasilveira@gmail.com)

[fabricioravagnani@hotmail.com](mailto:fabricioravagnani@hotmail.com)

[ajhernandez@uol.com.br](mailto:ajhernandez@uol.com.br)

[christianne.coelho@hotmail.com](mailto:christianne.coelho@hotmail.com)

Endereço para correspondência:

Fabricio Ravagnani

Nafimes (Faculdade de Educação Física-UFMT).

Av. Fernando Corrêa da Costa, 2367.

Boa Esperança Cuiabá-MT, Brasil.

CEP: 78068-600.

Recebido para publicação 13/01/2017

Aceito em 01/09/2017