



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

JOSÉ ANTONIO DA SILVEIRA JÚNIOR

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE
PRONTIDÃO PARA O ESPORTE COM FOCO NAS LESÕES
MUSCULOESQUELÉTICAS**

CUIABÁ - MT
2016

JOSÉ ANTONIO DA SILVEIRA JÚNIOR

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO
PARA O ESPORTE COM FOCO NAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Educação Física do Campus de Cuiabá, Universidade Federal de Mato Grosso, para obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Linha de pesquisa: Atividade física relacionada à saúde.
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Christianne de Faria Coelho Ravagnani

**Cuiabá - MT
2016**

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

S587d Silveira Júnior, José Antonio da.
DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO
DE PRONTIDÃO PARA O ESPORTE COM FOCO NAS LESÕES
MUSCULOESQUELÉTICAS / José Antonio da Silveira Júnior. --
2016
49 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Christianne de Faria Coelho Ravagnani.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso,
Faculdade de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em
Educação Física, Cuiabá, 2016.
Inclui bibliografia.

1. Questionário. 2. Lesões em atletas. 3. Sistema
musculoesquelético. 4. Especialistas. 5. Consenso. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

JOSÉ ANTONIO DA SILVEIRA JÚNIOR
DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO
PARA O ESPORTE COM FOCO NAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física do Campus de Cuiabá - Universidade Federal de Mato Grosso - como parte dos requisitos básicos para obtenção do título de Mestre em Educação Física.

COMISSÃO EXAMINADORA

Presidente da Banca / Orientadora: Prof^a. Dr^a Christianne de Faria Coelho Ravagnani
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso

Examinador /externo: Prof. Dr. Arnaldo José Hernandez
Instituição: Universidade de São Paulo

Examinadora interna: Prof^a. Dr^a. Layla Maria Campos Aburachid
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso

Cuiabá, 06 de abril de 2016.

A Deus; À minha família, meu infinito
agradecimento e amor; Especialmente aos
meus pais, José e Maria Izabel; e à minha
orientadora, pelo apoio e ensinamentos.
Sem eles nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

À Prof^a. Dr^a. Christianne de Faria Coelho Ravagnani, minha orientadora, exemplo de competência e seriedade, imensa gratidão pela inestimável contribuição para a concretização deste projeto, por acreditar e me conduzir no caminho da pesquisa e do conhecimento.

Ao Prof. Dr. Fabrício César de Paula Ravagnani, pelo incentivo, coordenação de nosso grupo de pesquisa, generosidade e compreensão em todos os momentos.

Ao Prof. Dr. Mariano Martinez Espinosa, pelas orientações e análise estatística, por sua disponibilidade e tolerância conosco.

Ao Prof. Dr. Adriano Percival Calderano Calvo, pelo auxílio e contribuições nesta dissertação.

Ao prof. Dr. Luiz Fabrizio Stoppiglia, pelos ensinamentos e disponibilidade.

Ao prof. Esp. Roberto Jaime dos Santos, pelo estímulo à pesquisa, por sua atenção e generosidade.

Ao Núcleo de Aptidão Física, Informática, Metabolismo, Esporte e Saúde (Nafimes), representado pelos docentes, funcionários e discentes, local de nossas avaliações junto aos atletas e nossas pesquisas.

A todo corpo docente da pós-graduação em Educação Física, coordenada pelo Prof. Dr. Carlos Alexandre Fett, pelas orientações e ensinamentos; e a todos os funcionários e colegas da pós-graduação, pelo companheirismo; guardarei sempre comigo nossas vivências.

Ao Leandro Gonçalves da Cruz, pelo imenso auxílio na obtenção de artigos de minha revisão bibliográfica e apoio incondicional.

A toda a equipe da Residência Médica em Ortopedia/Traumatologia do Hospital Geral Universitário e do Centro de Reabilitação Dom Aquino Correa, minha gratidão por entender e cooperar neste período de dedicação ao mestrado.

Às agências de fomento CNPQ e FAPEMAT, pelo apoio financeiro a este projeto de pesquisa.

Aos membros da banca examinadora, prof. Dr. Arnaldo José Hernandez e prof^a. Dr^a. Layla Maria Campos Aburachid, por suas imensuráveis contribuições a este estudo.

Aos atletas, objetivo fim de meu aprendizado; e, também, ao Cuiabá Esporte Clube, local do encontro de minha formação profissional com a paixão pelo esporte.

RESUMO

As lesões esportivas são desordens que tem um grande impacto no desempenho do atleta. O objetivo do presente estudo foi desenvolver e validar um questionário de pré-participação para o esporte que identifique atletas com fatores de risco ou provável lesão musculoesquelética a fim de selecioná-los para avaliação médica especializada. Utilizou-se a Técnica Delphi, que consiste em reunir informações e chegar a um consenso pelos especialistas sobre um tema cuja literatura não disponha de conhecimento. A versão inicial do Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q) foi embasada na experiência do pesquisador nas áreas de ortopedia/traumatologia esportiva e medicina do exercício e do esporte (MEE), e amparada por referenciais teóricos. Na fase piloto realizou-se a análise de conteúdo do MIR-Q com a avaliação de nove especialistas em MEE. Das sete questões iniciais, houve a retirada da questão 5. Na primeira rodada da Técnica Delphi, 25 especialistas avaliaram as seis questões do MIR-Q. As rodadas de avaliação foram programadas para repetição caso não se alcançasse o mínimo de concordância de 75% entre as respostas da maioria dos especialistas (mais de 50%) para cada questão, utilizando-se uma escala tipo Likert com variação de 1 a 5. Na rodada 1, modificaram-se três questões e obteve-se o consenso (concordância de 80 à 100%). A medida da consistência interna do MIR-Q (alfa de Cronbach) foi satisfatória na primeira rodada (0,70). Assim, considera-se que o MIR-Q é um instrumento simples e válido, sob o ponto de vista da validade de conteúdo, para triagem de atletas com possíveis lesões musculoesqueléticas e encaminhamento ao médico especialista.

Palavras-chave: Questionário. Lesões em atletas. Sistema musculoesquelético. Especialistas. Consenso.

ABSTRACT

Sports injuries are disorders that have great impact on the athletes' performance. The present research aimed to develop and validate a pre-participation questionnaire that identifies athletes with probable musculoskeletal injuries or risk factors for the purpose of select them for specialized medical evaluation. The Delphi Technique was applied, which consists of gathering information and arriving at experts' consensus about a specific subject that is well not known in the literature. The initial version of the Musculoskeletal Injuries Readiness Questionnaire (MIR-Q) was based on the researcher's experience in the fields of sportive *orthopedic/traumatology* and exercise and sport medicine (ESM), and was sustained by theoretical references. In the pilot phase, an analysis of the MIR-Q's initial content was performed by nine specialists in ESM. In this phase, question 5 was eliminated from the seven previous questions. In the first round of Delphi Technic, 25 experts evaluated the remained six questions of MIR-Q. The rounds were programmed to be repeated until the minimum percentage of convergence of opinion (75%) was reached among most of the specialists (higher than 50%) for each question, based on Likert-type scale of agreement of 1 to 5. In round 1, three questions were modified and the feedback revealed an agreement level ranging from 80 to 100%). The MIR-Q's internal consistence (Cronbrach' α) showed satisfactory levels at the first round (0,70) . Thus, the present questionnaire proved to be a simple and valid tool, from the point of view of content validity, for screening athletes with probable musculoskeletal injuries for referral to specialists.

Keywords: Questionnaire. Athletic injuries. Musculoskeletal system. Specialists. Consensus.

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO GERAL	9
1.1 Objetivos gerais.....	10
1.2 Objetivos específicos.....	10
2. ARTIGO DE REVISÃO DE LITERATURA	
Uma revisão narrativa da avaliação pré-participação com foco nas alterações musculoesqueléticas em atletas	11
2.1 Introdução	11
2.2 Métodos.....	12
2.3 Resultados.....	13
2.4 Discussão.....	19
2.5 Conclusão.....	22
2.6 Referências	23
3. METODOLOGIA.....	25
4. RESULTADOS – ARTIGO ORIGINAL	
Desenvolvimento e Validação do questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas	30
4.1 Introdução	30
4.2 Métodos.....	31
4.3 Resultados.....	35
4.4 Discussão.....	38
4.5 Implicações para a prática clínica	40
4.6 Conclusão.....	40
4.7 Referências	41
ANEXO 1: Versão final do Questionário (MIR-Q).....	44
ANEXO 2: Questionário de Prontidão para lesões no Esporte-Versão Entrevistador....	45
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

1. INTRODUÇÃO GERAL

As lesões esportivas são responsáveis por 10 a 19% de todas as lesões agudas atendidas em unidades de emergência, sendo mais prevalentes quando comparadas às outras alterações de saúde advindas do esporte e, além disso, associam-se a inúmeros prejuízos aos atletas. A detecção precoce destas lesões é fundamental, relacionando-as à fatores causais, pois auxilia na elaboração de propostas preventivas e de tratamento que visam reduzir sequelas e potencializar o tempo de retorno ao esporte (HARMON et al, 2013; CHALMERS, 2002).

Nesse sentido, a avaliação de lesões esportivas deve fazer parte da triagem pré-participação (*screening*) de atletas que pretendem iniciar ou retornar a atividade esportiva, ou ainda daqueles em atividade que necessitem de investigação dos agravos no momento mais precoce em que estes se manifestem. A literatura demonstra que as lesões esportivas fazem parte da maior categoria de anormalidades, que levam à restrição para atividades esportivas, e que os achados de exame clínico e histórico destas lesões mais frequentemente contribuem para o seu diagnóstico quando comparado aos mesmos achados para investigação de anormalidades cardiovasculares, porém ainda com poucos estudos proporcionalmente a estas (CHALMERS, 2002; HAWKINS et al, 2001).

A detecção das lesões musculoesqueléticas na maioria dos casos requer médicos especialistas, muitas vezes com a necessidade de exames de alto custo para complementar o diagnóstico. A utilização de instrumentos de baixo custo e de fácil aplicação para a triagem de atletas com possíveis agravos musculoesqueléticos contribui com os gestores e comissão técnica na tomada de decisão em relação a quem terá prioridade de atendimento especializado, quando este não é realizado como rotina dentro da instituição esportiva.

As avaliações pré-participação com ênfase musculoesquelética têm ainda reduzido número de publicações proporcional à sua prevalência e impacto no desempenho do atleta. A padronização destas avaliações, através das sociedades envolvidas nos cuidados com atletas profissionais, contribuiria para a melhora da eficiência da mesma e, ainda, permitiria a coleta de informações para o emprego de métodos de prevenção direcionados para cada modalidade esportiva.

1.1 Objetivos gerais

O objetivo do presente estudo é construir e validar um questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas.

1.2 Objetivos Específicos

Realizar a validade de conteúdo do Questionário de Prontidão para o Esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas.

2. ARTIGO DE REVISÃO DE LITERATURA

Uma revisão narrativa da avaliação pré-participação com foco nas alterações musculoesqueléticas em atletas

2.1 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 et al, 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 et al, 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 as lesões esportivas fazem parte da 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, 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; 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 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 procurou demonstrar algumas metodologias de avaliação musculoesquelética que, em última análise, podem 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 deve, por certo, impactar positivamente na prevenção destes agravos à saúde do atleta e na segurança para a prática esportiva.

Assim, esta revisão narrativa teve 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 disponíveis.

2.2 Métodos

A presente pesquisa desenvolveu-se por meio de uma revisão da literatura, por um pesquisador independente, no período de maio a agosto de 2015, nas bases de dados eletrônicas Pubmed, Lilacs, Cochrane (Biblioteca virtual da Saúde) e artigos adicionais no Google Acadêmico, 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 e, também, nas listas das referências dos artigos selecionados para o estudo, com objetivo de localizar estudos adicionais de interesse.

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 apresentam recomendações quanto ao conteúdo dessas avaliações. Sendo assim, incluiu-se artigos originais, artigos de revisão e um consenso sobre o tema. Devido ao pequeno número de publicações referentes ao tema da pesquisa utilizou-se estudos publicados até o ano de 2015. Excluiu-se dessa revisão os estudos de avaliação pré-participação que se ativeram apenas a outros tópicos desta, como o *screening* para alterações cardiológicas, 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 uma descrição detalhada da amostra (tamanho, população), ano de publicação, autores, objetivos, público-alvo, instrumentos ou ferramentas utilizados no estudo e as propriedades psicométricas (quando presentes).

2.3 Resultados

Na presente pesquisa, obteve-se 328 artigos, 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 a seguir ilustra as etapas da revisão em bases de dados, com o número de artigos selecionados e de estudos que destacaram a avaliação pré-participação musculoesquelética de atletas.

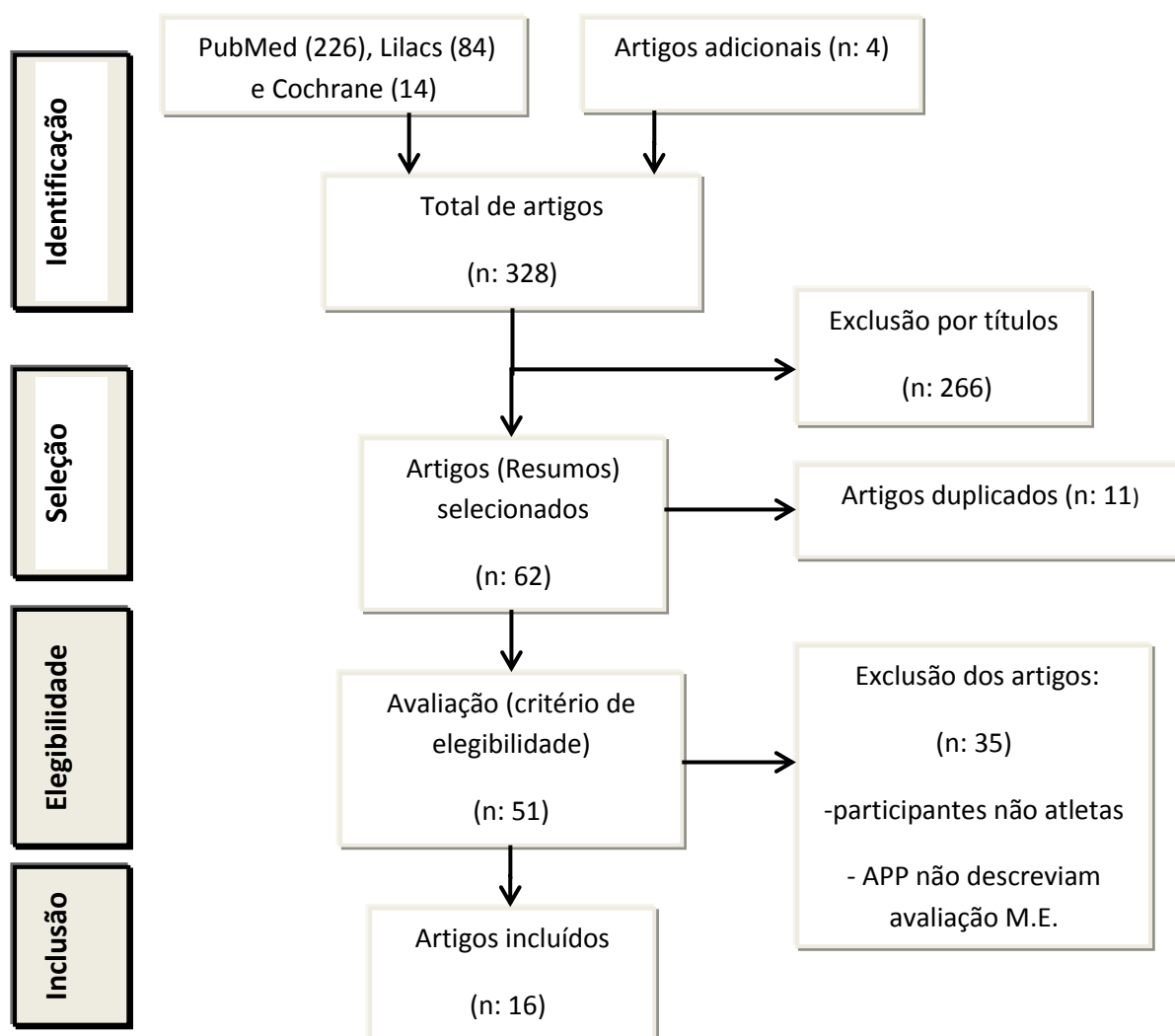


Figura 1. Etapas da pesquisa em Base de Dados para selecionar artigos sobre a Avaliação Pré-participação Musculoesquelética.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto às características de destaque nos 16 estudos de APP selecionados, 04 (quatro) são para crianças e adolescentes (PEDRAZA; JARDELEZA, 2013; PETERSON; BERNHARDT, 2011; HEINKE; MULLNER, 2014; SMITH; LASKOWSKI, 1998), 03(três) pesquisas apontam para a efetividade-sensibilidade ou especificidade do conteúdo da APP (GARRICK, 2004; GOMEZ; LANDRY; BERNHARDT, 1993; CAREK; MAINOUS, 2002), 02 (dois) são APP em formato eletrônico (MATHESON; ANDERSON; ROBELL, 2015; PELTZ; HASKELL; MATHESON, 1999), 02 (dois) são APP utilizadas previamente a campeonatos internacionais (ALONSO et al, 2015; EDOUARD, 2015), 01(hum) foi desenvolvido para o futebol feminino (NETT, 2010), uma pesquisa demonstra um consenso

para atletas de elite internacional (LJUNGQVIST, 2009), 01(hum) estudo correlaciona achados da APP com futuras lesões (DURANT, 1992), 01(hum) descreve um método de teste que seja efetivo para avaliar condicionamento musculoesquelético (KIBLER, 1989) e 01(hum) descreve um protocolo de APP nacional (BRUKNER, 2004).

Os estudos com os dados psicométricos não evidenciados apresentam-se no quadro com a sigla NI (características psicométricas não informadas). Quando presentes, estes dados demonstram um importante conhecimento relacionado à efetividade da avaliação pré-participação, que contribuem de forma significativa para a construção da conclusão desta pesquisa.

Quanto à categoria dos estudos desta revisão, 10 são artigos originais (GOMEZ et al, 1993; KIBLER et al, 1989; ALONSO et al, 2015; DURANT et al, 1992; MATHESON et al, 2015; NETT et al, 2010; EDOUARD et al, 2015; PELTZ et al, 1999; SMITH; LASKOWSKI, 1998; BRUKNER et al, 2004), 05 (cinco) são artigos de revisão (GARRICK, 2004; PEDRAZA; JARDELEZA, 2013; PETERSON; BERNHARDT, 2011; CAREK 2002; HEINKE; MULLNER, 2014) e 01(hum) artigo apresenta um consenso do Comitê Olímpico Internacional (LJUNGQVIST, 2009). Didaticamente, os estudos foram organizados em tópicos descrevendo os autores/ano, objetivos dos estudos, públicos alvos e instrumentos/ferramentas e propriedades psicométricas, conforme Quadro 1 a seguir.

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

Autor(es)/ano	Objetivo do Estudo	Público alvo	Instrumento/Ferramenta	Propriedades psicométricas
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 varia 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 %).
Pedraza & 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 & 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
Gomez et al (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, 17-22 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%.
Kibler et al (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

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

Autor(es)/ano	Objetivo do Estudo	Público alvo	Instrumento/Ferramenta	Propriedades psicométricas
Alonso et al (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
Ljungqvist et al (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.	NI
Carek (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 “ <i>United States Preventive Services Task Force</i> (USPSTF)”.	A pesquisa procurou analisar acurácia (detecção mais precoce do objetivo com o teste) e efetividade (redução da morbimortalidade) das APP publicadas.
Heinke & 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
DuRant et al (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 interestaduais 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.	Calculado a SENS, ESPEC e VP positivo e negativo. Pequena associação da SENS e VP positivo com o conteúdo do E.F.
Matheson et al (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
Nett et al (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 (“ <i>Health and Fitness Screening Questionnaire</i> ”) e testes de avaliação M.E., testes especiais ortopédicos e testes de condicionamento e funcionais.	NI.

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

Autor(es)/ano	Objetivo do Estudo	Público alvo	Instrumento/Ferramenta	Propriedades psicométricas
Edouard et al (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 indoor europeu de 2013.	Avaliação pré-participação através de um questionário (<i>Pre-participation Health Questionnaire-PHQ</i>).	NI.
Peltz et al (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>).	Teste acurácia: comparação com entrevista médica de 15-20 minutos. Teste de validade das questões: SENS (97%) e ESPEC (>99,7%).
Smith & 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
Bruckner et al (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

Fonte: Elaborado pelo autor.

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 características psicométricas; e Pág.: página.

2.4 Discussão

A avaliação pré-participação com foco nas alterações musculoesqueléticas tem papel importante na medicina do esporte, podendo detectar limitações físicas e lesões que comprometem o rendimento e a saúde do atleta (GERBINO; MICHELI, 1996). Nesta revisão narrativa, os estudos selecionados apresentam métodos de avaliação voltados para determinados públicos alvo e modalidades esportivas específicas. Esses diferentes formatos configuram 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, 05 (cinco) apresentam avaliação das propriedades psicométricas (GARRICK, 2004; GOMEZ; LANDRY; BERNHARDT, 1993; CAREK; MAINOUS, 2002; DURANT et al, 1992; PELTZ; HASKELL; 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 morbi-mortalidade 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.

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 morbi-mortalidade desta população. Conclui que as avaliações pré-participação para atletas não satisfazem os requerimentos básicos de uma avaliação médica.

Quanto à avaliação ortopédica e achados da avaliação musculoesquelética, Garrick (2004) revisou artigos na base de dados Pubmed quanto à sensibilidade, especificidade e valor preditivo dos componentes desta avaliação. 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 por meio dos questionários quanto à sensibilidade e especificidade. Destaca que alguns testes para lesões são sensíveis e específicos, citando uma meta-análise de

Malanga et al (2003) 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.

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.

O estudo de Nett et al (2010) delimitou 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.

O consenso do Comitê Olímpico Internacional (COI 2009) 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 susceptível à lesões serem conhecidos, o exame precisa estar voltado para a modalidade em questão. Orienta ainda que programas de treinamento restaurem a força e controle neuromuscular para prevenir a recorrência de lesões (LJUNGQVIST et al, 2009).

Em seis estudos os instrumentos ou ferramentas utilizados nas APP associaram o histórico ortopédico (utilização ou não de um questionário) com o exame físico dos atletas (GARRICK, 2004; PEDRAZA; JARDELEZA, 2013; PETERSON; BERNHARDT, 2011; KIBLER et al, 1989; LJUNGQVIST et al, 2009; NETT et al, 2010). Outros seis estudos realizaram uma avaliação pré-participação apenas com a utilização de um questionário (ALONSO et al, 2015; HEINKE; MULLNER, 2014; DURANT et al, 1992; MATHESON;

ANDERSON; ROBELL, 2015; EDOUARD et al, 2015; PELTZ; HASKELL; MATHESON, 1999).

Duas pesquisas utilizaram um questionário eletrônico para avaliação de seu público alvo (MATHESON; ANDERSON; ROBELL, 2015; PELTZ; HASKELL; 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 no Medline (1966-1997) e por uma revisão de APP de 11 outras instituições, ferramenta esta que obteve elevada sensibilidade ($97 \pm 2\%$) em detectar respostas positivas que requeiram a atenção médica. Os autores tiveram 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 por meio da análise de 10 médicos do esporte e 4 epidemiologistas.

O artigo de Brukner et al (2004) 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-se 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. Apresenta ainda um protocolo de avaliação desenvolvido pelo Colégio Australiano de Medicina do Esporte.

Observa-se, então, que seis entre as 16 pesquisas procuram agregar mais componentes da avaliação médica, o que contribui para obtenção de um diagnóstico mais acurado e preciso da 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.

O trabalho de Smith e Laskowski (1998) demonstra 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, que

avaliou 2739 atletas escolares. Procurou identificar problemas médicos e ortopédicos capazes de colocar o atleta em risco e concluiu que este método é adequado para a avaliação de um grande número de atletas. No final da avaliação, o laudo individual para cada atleta recomenda que três possibilidades sejam contempladas: liberado para a participação esportiva, não liberado ou liberado com recomendação de acompanhamento.

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.

2.5 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 avaliações 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 avaliaram 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, além de especificar qual o tipo de validação empregado para a ferramenta (validade de conteúdo, construto ou concorrente). 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.

2.6 Referências

ALONSO, J. M. et al. Preparticipation injury complaint is a risk factor for injury: a prospective study of the Moscow 2013 IAAF Championships. **British journal of sports medicine**, v. 49, n. 17, p. 1-8. 2015.

BRUKNER, P. et al. Screening of athletes: Australian experience. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 14, n. 3, p. 169-177. 2004.

CAREK, P. J.; MAINOUS, A. The pre-participation physical examination for athletics: A systematic review of current recommendations. **Brit Med J**, p. 661-664. 2002.

DURANT, R. H. et al. Findings from the preparticipation athletic examination and athletic injuries. **American Journal of Diseases of Children**, v. 146, n. 1, p. 85-91. 1992.

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**, v. 32, p. 80-89. 2004.

EDOUARD, P. et al. Extending in-competition Athletics injury and illness surveillance with pre-participation risk factor screening: A pilot study. **Physical Therapy in Sport**, v. 16, n. 2, p. 98-106. 2015.

GARRICK, J. G. Preparticipation orthopedic screening evaluation. **Clin J Sport Med**, v. 14, p. 123-126. 2004.

GERBINO, P. G.; MICHELI, L. J. Orthopaedic aspects in pre-participation screening in childhood. **Sports Exercise and Injury**, v. 2, n. 3, p. 126-140. 1996.

GOMEZ, J. E.; LANDRY, G. L.; BERNHARDT, D. T. Critical evaluation of the 2-minute orthopedic screening examination. **Sports Med.**, v. 147, p. 1109-1113. 1993.

HEINKE, B.; MULLNER, J. Common Issues Encountered in Adolescent Sports Medicine: Guide to Completing the Preparticipation Physical Evaluation. **Primary Care: Clinics in Office Practice**, v. 41, n. 3, p. 539-558. 2014.

KIBLER, W. B. et al. A musculoskeletal approach to the preparticipation physical examination Preventing injury and improving performance. **The American journal of sports medicine**, v. 17, n. 4, 525-531. 1989.

LJUNGQVIST, A. et al. The International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on periodic health evaluation of elite athletes March 2009. **British journal of sports medicine**, v. 43, n. 9, p. 631-643. 2009.

MALANGA, G. A. et al. Physical examination of the knee: a review of the original test description and scientific validity of common orthopedic tests. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 84, p. 592-603. 2003.

MATHESON, G. O.; ANDERSON, S.; ROBELL, K. Injuries and illnesses in the preparticipation evaluation data of 1693 college student-athletes. **The American journal of sports medicine**. 2015.

MAYER, F. et al. Medical results of preparticipation examination in adolescent athletes. **British journal of sports medicine**, v. 46, n. 7, p. 524-530. 2012.

NETT, B. et al. Selected Musculoskeletal and Performance Characteristics of Members of a Women's Professional Football Team: Application of a Pre-participation Examination. **North American journal of sports physical therapy: NAJSPT**, v. 5, n. 1, p. 1. 2010.

PEDRAZA, J.; JARDELEZA, J. A. The Preparticipation Physical Examination. **Primary Care: Clinics in Office Practice**, v. 40, n. 4, p. 791-799. 2013.

PELTZ, J. E.; HASKELL, W. L.; MATHESON, G. O. A comprehensive and cost-effective preparticipation exam implemented on the World Wide Web. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 31, n. 12, p. 1727-1740. 1999.

PETERSON, A. R.; BERNHARDT, D. T. The preparticipation sports evaluation. **Pediatr Rev. May**, v. 32, n. 5, p. 53-65. 2011.

SMITH, J.; LASKOWSKI, E. R. The preparticipation physical examination: Mayo Clinic experience with 2,739 examinations. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 73, p. 419-429. 1998.

VITAL, R. et al. Avaliação clínica dos atletas paraolímpicos. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 8, n. 3, p. 77-83. 2002.

3. METODOLOGIA

Para atender ao objetivo proposto no presente estudo, utilizou-se a Técnica Delphi para elaboração e validação de conteúdo do Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas Lesões Musculoesqueléticas (MIR-Q). A técnica consiste na construção de um consenso através da avaliação de especialistas sobre um determinado tema cuja literatura não dispõe de definição ou conhecimento atual (SKULMOSKI; HARTMAN, 2002).

Por meio de rodadas de avaliações individuais, busca-se a obtenção de concordância superior a 75% por pelo menos metade dos especialistas (consenso) (HAWKESWOOD et al, 2014; SKULMOSKI; HARTMAN; KRAHN, 2007). De posse das avaliações, o pesquisador realiza as alterações no questionário, acatando (ou não) as sugestões propostas, levando em consideração o conhecimento, a experiência e a criatividade do painel de especialistas com notório saber na temática em questão (GLAZER, 2009; HAWKESWOOD et al, 2014; SINHA; SMYTH; WILLIAMSON, 2011).

As etapas da construção do MIR-Q utilizando a Técnica Delphi estão descritas na Figura 1.

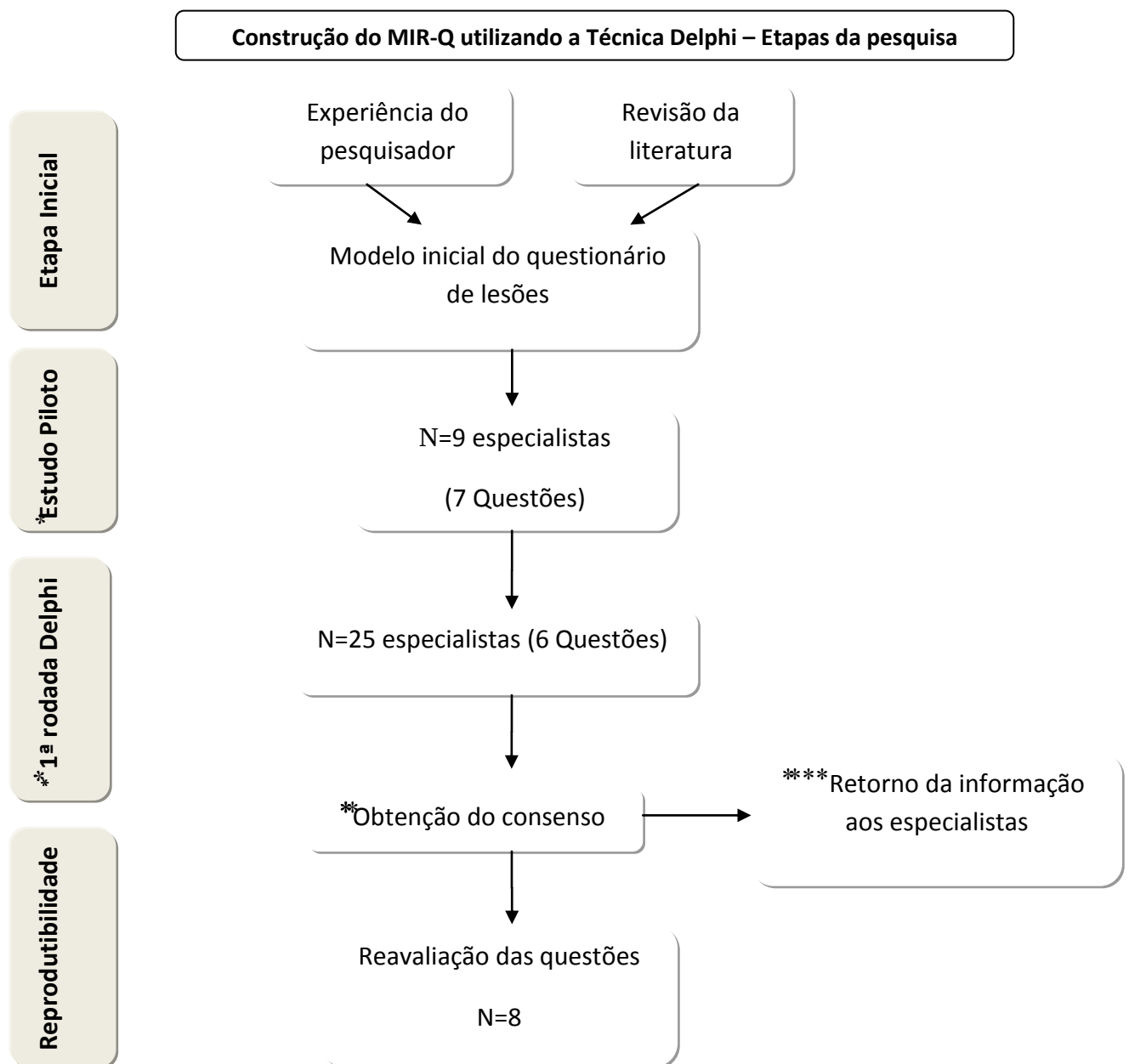


Figura 1. Construção do MIR-Q.

* Estudo Piloto: realizado durante um Congresso Brasileiro de Medicina do Exercício e do Esporte e também via e-mail.

*1ª Rodada Delphi: realizada durante o 26º Congresso Brasileiro de Medicina do Exercício e do Esporte (Belo Horizonte - MG).

**Definição de Consenso: $\geq 75\%$ para maioria ($>50\%$) dos especialistas.

***Retorno aos participantes: via e-mail.

OBS 1- Informações aos participantes nas fases piloto e primeira rodada Delphi: resumo da técnica no corpo do questionário. 2- Nível de anonimato: total anonimato (código identificando cada participante)

Fizeram parte da amostra médicos especialistas em Medicina do Exercício e do Esporte (critério de inclusão), sendo nove no Estudo Piloto e 25 especialistas na fase Delphi, selecionados por conveniência (CLARSEN; MYKLEBUST; BAHR, 2013) e que concordaram em participar do estudo após serem informados dos procedimentos e assinarem o termo de consentimento. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Júlio Müller (Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, CAAE nº 49600315.0.0000.5541, parecer nº 1.412.792). O presente estudo foi conduzido em fases distintas, a saber:

1) Desenvolvimento do Questionário: a versão inicial do MIR-Q foi embasada na experiência do pesquisador em ortopedia/traumatologia e medicina do exercício e do esporte e amparada por referenciais teóricos. Considerou-se, para a elaboração dos itens, os sinais e sintomas relativos ao aparecimento das lesões musculoesqueléticas (dor, instabilidade e bloqueio articular, edema, sinais flogísticos, desvio da coluna vertebral) e a síndrome do super treinamento (CLARSEN; MYKLEBUST; BAHR, 2013; MATOS; WINSLEY, 2007; MODI et al, 2008). Elaborou-se perguntas dicotômicas (CONCORDO ou DISCORDO) para cada uma das sete questões (Quadro 1).

2) Técnica Delphi (Estudo Piloto): realizou-se uma análise do conteúdo inicial do questionário com a avaliação de nove especialistas, selecionados por conveniência durante um Congresso Brasileiro de Medicina do Exercício e do Esporte (CBMEE) ou entrevistados por e-mail. Assim, foi possível aperfeiçoar as questões com objetivo de elevar a compreensão dos peritos quanto à clareza dos itens, e assim proporcionar a triagem de atletas com possível lesão musculoesquelética, conforme Quadro 1 a seguir:

|

Quadro 1: Versão preliminar do MIR-Q com as respectivas análises dos especialistas em Medicina do Exercício e do Esporte no Estudo Piloto.

Questões	Embasamento Teórico/Finalidade da Questão	Alterações propostas e justificativas no estudo piloto
1. Apresenta dor com frequência nos treinos e jogos que limitam sua capacidade física? Em que local do corpo?	Refere-se a um quadro algico que possa indicar uma lesão musculoesquelética, com a indicação pelo atleta do local anatômico em questão. Ponto chave da questão: identificação de dor associada à atividade física.	Especialista 4: substituição da frase “limitam sua capacidade física” pela frase “interferem/atrapalham o seu rendimento esportivo”.
2. Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta-articulação)? Em qual articulação (junta)?	Destinada ao diagnóstico de instabilidade articular, quadro este que traduz uma condição de frouxidão que predispõe ao aparecimento de outras lesões de estruturas intra-articulares, como, por exemplo, lesões meniscais e condrais no joelho instável. Ponto chave da questão: diagnóstico de instabilidade articular.	Sem alterações.
3. Você apresenta ou já apresentou sinais visíveis de lesões (edema - inchaço, calor, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade)? Em que local do corpo?	Investiga sinais que possam indicar uma lesão, como o edema nos traumas agudos, o calor ou rubor dos processos inflamatórios, uma mancha escura podendo indicar um hematoma, a deformidade em consequência da perda do alinhamento do membro e ainda o bloqueio articular por obstrução de uma estrutura intra-articular. Ponto chave da questão: relacionar sinais de lesão musculoesquelética	Especialista 4: retirar a frase “já apresentou”, que levaria a selecionar a grande maioria dos atletas.
4. Já recebeu um diagnóstico de desvio da coluna vertebral ou percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços e pernas?	Procura identificar uma discrepância de comprimento de membros superior e/ou inferior, diferença de altura de ombros, ou ainda a informação sobre um diagnóstico médico anterior de um desvio de coluna vertebral, que causa um desequilíbrio muscular e poderá evoluir com fadiga muscular precoce e predisposição à lesões musculares. Ponto chave da questão: identificar desvios da coluna vertebral.	Especialista 4: substituir a frase “já recebeu algum diagnóstico” pela frase “algum médico já lhe disse que você tem”, que leva à confirmação de diagnóstico médico anterior.
5. Já apresentou alguma lesão que o(a) retirou de treino ou competição? Qual?	Questão construída com objetivo de diagnosticar lesões anteriores que pudessem influenciar no aparecimento de uma possível lesão atual, seja esta uma recidiva ou então uma nova lesão. Questão excluída porque selecionaria grande parte dos atletas, mesmo não havendo quadro agudo.	Questão excluída por conta da grande incidência de lesões musculoesqueléticas em atletas. Assim, o questionário indicaria uma avaliação médica para a maioria dos avaliados, desta forma não triando eventos agudos com impacto atual no desempenho dos atletas.
6. Neste período atual você notou uma queda de rendimento esportivo após apresentar as queixas ou sintomas?	Questiona a existência de redução do desempenho no atleta relacionado ou não à qualquer dos sinais e/ou sintomas relatados por ele nas questões anteriores. Ponto chave da questão: identificar queda do rendimento esportivo.	Especialista 4: sugestão de especificar qual seria este período atual.
7. Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar ou aparecimento frequente de infecções respiratórias?	Procura identificar um potencial quadro da síndrome do super treinamento, através da referência a sintomas clínicos presentes e associados aos treinamentos no período dos últimos 6 meses, o que aumentaria o risco de lesão. Ponto chave da questão: identificar sintomas da síndrome do super treinamento.	Sem alterações.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3) Técnica Delphi (rodada 1): 25 especialistas foram selecionados para responderem o MIR-Q em uma sessão presencial no CBMEE (2014), após orientação do pesquisador. No formulário de respostas constava apenas um código de identificação do especialista, garantindo, assim, o anonimato dos mesmos na fase de tabulação e análise dos resultados. O participante dispunha do tempo que achasse necessário para completar sua avaliação de forma individual e autônoma.

As rodadas foram programadas para repetição, caso não fosse atingido o mínimo de concordância de 75% entre as respostas da maioria dos especialistas (mais do que 50%) para cada questão. Para tanto, foi utilizada uma escala tipo Likert (LIKERT, 1932) de concordância com variação de 1 a 5 (discord~~oa~~ totalmente - concord~~oa~~ totalmente), permitindo testar a consistência interna, no qual um significa zero de concordância, dois (25%), três (50%), quatro (75%) e cinco (100%).

No final do questionário foi disponibilizado um espaço em branco para que os especialistas pudessem sugerir as alterações nas questões. Após a devolução destes, as respostas foram analisadas qualitativa e quantitativamente e as considerações foram anotadas. Posteriormente às análises, os 25 especialistas receberam comunicação via e-mail sobre a convergência do grupo para o consenso.

4) Análise estatística: visando medir a consistência interna da avaliação das respostas dos especialistas, utilizou-se o coeficiente alfa de Cronbach na primeira rodada da fase Delphi (DA HORA; MONTEIRO; ARICA, 2010). Para a análise da reprodutibilidade o MIR-Q foi enviado via e-mail para os 25 especialistas que foram requeridos a completarem a avaliação pela segunda vez. Deste total, responderam à solicitação e reavaliaram a ferramenta um total de oito especialistas. Para comparação da proporção de concordância do teste-reteste, utilizou-se o Teste Exato de Fisher, com um nível de significância de 5%.

4. RESULTADOS – ARTIGO ORIGINAL

Desenvolvimento e Validação do questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas

4.1 Introdução

As lesões musculoesqueléticas são as lesões esportivas mais prevalentes, resultantes do treinamento ou competição dentro das modalidades e atribuídas a uma interação complexa de fatores de riscos intrínsecos e extrínsecos (HARMON et al, 2013; CAMPAINE, 2003). Estes agravos estão associados a inúmeros prejuízos físicos e psicológicos ao atleta, podendo significar o abandono prematuro do esporte ou invalidez (GLAZER, 2009). A detecção precoce destas lesões é fundamental, auxiliando na elaboração de propostas preventivas e de tratamento e, inclusive, reduzindo o tempo de afastamento das modalidades (CHALMERS, 2002; HOOTMAN; DICK; AGEL, 2007). A avaliação de lesões esportivas deve fazer parte da avaliação pré-participação (APP) (CORRADO et al, 2011; LEISCHIK et al, 2015).

Entretanto, é notório na literatura que a avaliação cardiovascular na APP tem um maior número de publicações e destaque, principalmente devido ao maior risco de morte súbita cardíaca entre atletas comparados à população geral (LEISCHIK et al, 2015). A triagem destes indivíduos necessita de uma suficiente ênfase aos aspectos funcionais musculoesqueléticos, que também merecem ser investigados (DVORAK et al, 2000; JACOBSSON et al, 2012; ALONSO et al, 2015).

A detecção das lesões musculoesqueléticas nos atletas, na maioria dos casos, requer médicos especialistas e exames de alto custo (ressonância magnética ou tomografia computadorizada, por exemplo), muitos deles indisponíveis particularmente nos ambientes esportivos de vários países (HERNANDEZ, 2012; BRASIL, 2011). Nesses cenários, a utilização de instrumentos de baixo custo e de fácil aplicação para a triagem de atletas pode auxiliar os gestores e comissão técnica na tomada de decisão em relação a qual atleta deverá ter prioridade para um atendimento especializado. A literatura aponta que 75% das condições médicas e ortopédicas de atletas podem ser aferidas através de questionários (SETO, 2011) e, ainda, que a sensibilidade desta ferramenta excede 90% em alguns estudos (GARRICK, 2004).

Entretanto, poucos estudos disponíveis na literatura apresentam ferramentas válidas para avaliação pré-participação de atletas com foco nas lesões musculoesqueléticas. Além

disso, os instrumentos encontrados em geral são extensos (ALONSO et al, 2015), foram criados para avaliações de algumas modalidades como o futebol (JUNGE et al, 2004) ou condições específicas no esporte, como o tema dos atletas com deficiência (HAWKESWOOD et al, 2014), reduzindo a possibilidade de ampliar sua aplicabilidade na prática clínica.

O consenso do Comitê Olímpico Internacional (2009) indica a avaliação periódica com atletas para triagem de lesões, porém aponta para a falta de ferramentas sensíveis (detectem todos aqueles com fatores de risco), reprodutíveis e objetivos (boa concordância entre observadores), específicas (detectem somente aqueles com maior risco) e acessíveis (baratas, de fácil aplicação). Também orienta que a avaliação dos atletas seja realizada por um médico do esporte (LJUNGQVIST et al., 2009).

Portanto, o objetivo do presente estudo foi construir e validar um questionário breve, de fácil aplicação e que identifique atletas com provável lesão musculoesquelética ou fatores de risco para desenvolvê-la, indicando encaminhamento à avaliação médica especializada, com finalidade de obter-se o diagnóstico e, assim, proporcionar um estado seguro de prontidão para a prática esportiva.

4.2 Métodos

Para atender ao objetivo proposto, utilizou-se a Técnica Delphi para elaboração e validação de conteúdo do MIR-Q (sigla em inglês – **M**usculoskeletal **I**njuries **R**eadiness **Q**uestionnaire, ou seja, Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas Lesões Musculoesqueléticas). A técnica consiste na construção de um consenso através da avaliação de especialistas sobre um determinado tema cuja literatura não disponha de definição ou conhecimento atual (SKULMOSKI; HARTMAN, 2002).

Através de rodadas de avaliações individuais, busca-se a obtenção de concordância superior a 75% por pelo menos metade dos especialistas (consenso) (HAWKESWOOD et al, 2014; SKULMOSKI; HARTMAN; KRAHN, 2007). De posse das avaliações, o pesquisador pode fazer alterações no questionário, acatando (ou não) as sugestões propostas, levando em consideração o conhecimento, a experiência e a criatividade do painel de especialistas com notório saber na temática em questão (GLAZER, 2009; HAWKESWOOD et al, 2014; SINHA; SMYTH; WILLIAMSON, 2011).

As etapas da construção do MIR-Q utilizando a Técnica Delphi estão descritas na Figura 1 a seguir.

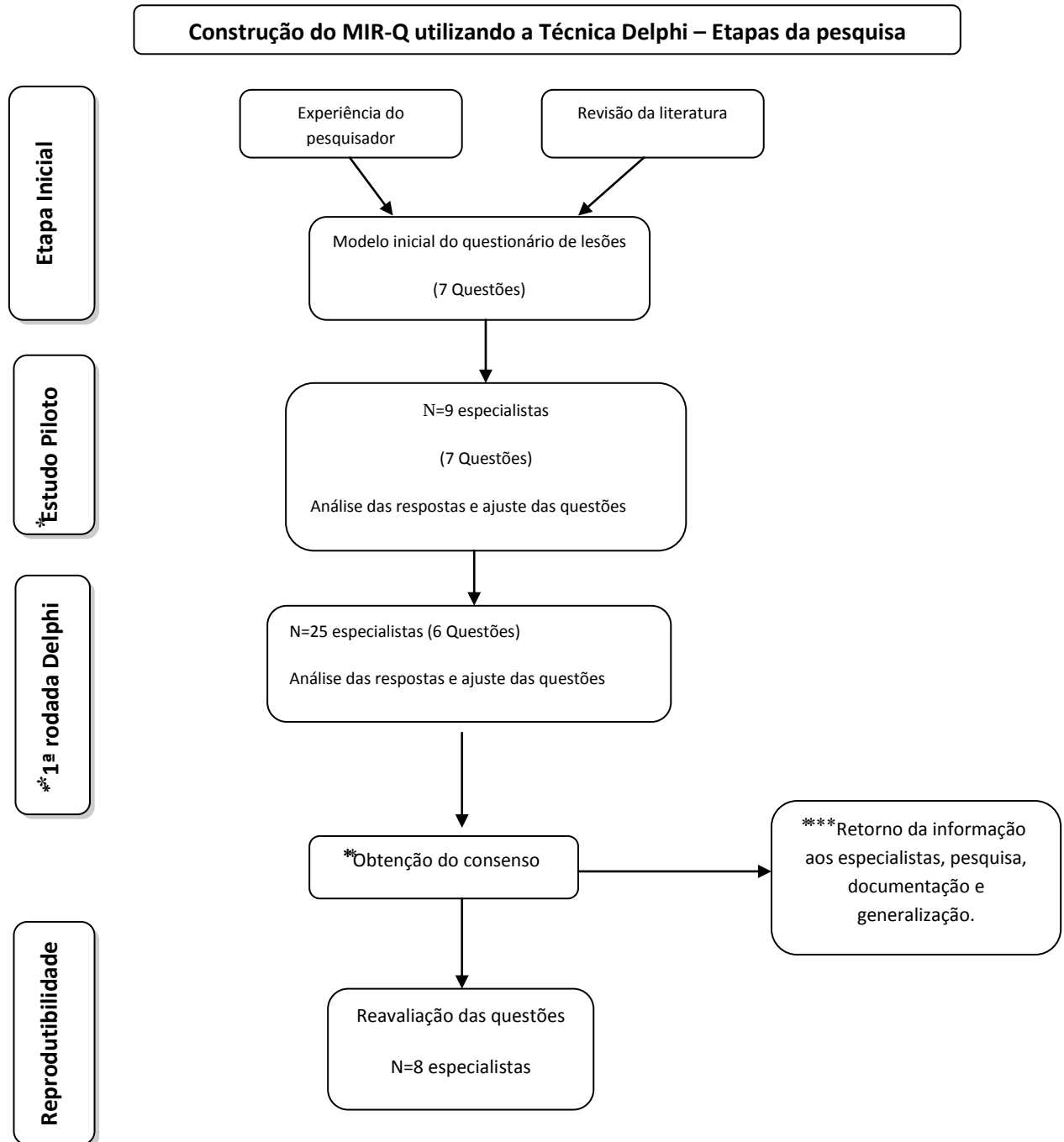


Figura 1. Construção do MIR-Q.

* Estudo Piloto: realizado durante um Congresso Brasileiro de Medicina do Exercício e do Esporte e também via e-mail.

*1ª Rodada Delphi: realizada durante o 26º Congresso Brasileiro de Medicina do Exercício e do Esporte (Belo Horizonte - MG).

** Definição de Consenso: $\geq 75\%$ para maioria ($>50\%$) dos especialistas.

*** Retorno aos participantes: via e-mail.

OBS- 1- Informações aos participantes nas fases piloto e primeira rodada Delphi: resumo da técnica no corpo do questionário.

2- Nível de anonimato: total anonimato (código identificando cada participante).

Fizeram parte desta amostra médicos especialistas em Medicina do Exercício e do Esporte (critério de inclusão), sendo nove no Estudo Piloto e 25 especialistas na fase Delphi, que concordaram em participar do estudo após serem informados dos procedimentos e assinarem o termo de consentimento. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Júlio Müller (Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, CAAE nº 49600315.0.0000.5541, parecer nº 1.412.792). O presente estudo foi conduzido em fases distintas, a saber:

1) Desenvolvimento do Questionário: a versão inicial do MIR-Q foi embasada na experiência do pesquisador em ortopedia/traumatologia e medicina do exercício e do esporte e amparada por referenciais teóricos. Considerou-se para a elaboração dos itens os sinais e sintomas relativos ao aparecimento das lesões musculoesqueléticas (dor, instabilidade e bloqueio articular, edema, sinais flogísticos, desvio da coluna vertebral) e a síndrome do super treinamento (CLARSEN; MYKLEBUST; BAHR, 2013; MATOS; WINSLEY, 2007; MODI et al, 2008). Elaboraram-se perguntas fechadas, dicotômicas (CONCORDO ou DISCORDO) para cada uma das sete questões (Quadro 1).

2) Técnica Delphi (Estudo Piloto): realizou-se uma análise do conteúdo inicial do questionário com a avaliação de nove especialistas, selecionados por conveniência (CLARSEN; MYKLEBUST; BAHR, 2013) durante um Congresso Brasileiro de Medicina do Exercício e do Esporte (CBMEE) ou entrevistados por e-mail. Assim, foi possível aperfeiçoar as questões com objetivo de elevar a compreensão dos peritos quanto à clareza dos itens, e assim proporcionar a triagem de atletas com possível lesão musculoesquelética, conforme Quadro 1 a seguir:

Quadro 1: Versão preliminar do MIR-Q com as respectivas análises dos especialistas em Medicina do Exercício e do Esporte no Estudo Piloto.

Questões	Embasamento Teórico/Finalidade da Questão	Alterações propostas e justificativas no estudo piloto
1. Apresenta dor com frequência nos treinos e jogos que limitam sua capacidade física? Em que local do corpo?	Refere-se a um quadro algico que possa indicar uma lesão musculoesquelética, com a indicação pelo atleta do local anatômico em questão. Ponto chave da questão: identificação de dor associada à atividade física.	Especialista 4: substituição da frase “limitam sua capacidade física” pela frase “interferem/atrapalham o seu rendimento esportivo”.
2. Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta-articulação)? Em qual articulação (junta)?	Destinada ao diagnóstico de instabilidade articular, quadro este que traduz uma condição de frouxidão que predispõe ao aparecimento de outras lesões de estruturas intra-articulares, como, por exemplo, lesões meniscais e condrais no joelho instável. Ponto chave da questão: diagnóstico de instabilidade articular.	Sem alterações.
3. Você apresenta ou já apresentou sinais visíveis de lesões (edema - inchaço, calor, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade)? Em que local do corpo?	Investiga sinais que possam indicar uma lesão, como o edema nos traumas agudos, o calor ou rubor dos processos inflamatórios, uma mancha escura podendo indicar um hematoma, a deformidade em consequência da perda do alinhamento do membro e ainda o bloqueio articular por obstrução de uma estrutura intra-articular. Ponto chave da questão: relacionar sinais de lesão musculoesquelética	Especialista 4: retirar a frase “já apresentou”, que levaria a selecionar a grande maioria dos atletas.
4. Já recebeu um diagnóstico de desvio da coluna vertebral ou percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços e pernas?	Procura identificar uma discrepância de comprimento de membros superior e/ou inferior, diferença de altura de ombros, ou ainda a informação sobre um diagnóstico médico anterior de um desvio de coluna vertebral, que causa um desequilíbrio muscular e poderá evoluir com fadiga muscular precoce e predisposição à lesões musculares. Ponto chave da questão: identificar desvios da coluna vertebral.	Especialista 4: substituir a frase “já recebeu algum diagnóstico” pela frase “algum médico já lhe disse que você tem”, que leva à confirmação de diagnóstico médico anterior.
5. Já apresentou alguma lesão que o(a) retirou de treino ou competição? Qual?	Questão construída com objetivo de diagnosticar lesões anteriores que pudessem influenciar no aparecimento de uma possível lesão atual, seja esta uma recidiva ou então uma nova lesão. Questão excluída porque selecionaria grande parte dos atletas, mesmo não havendo quadro agudo.	Questão excluída por conta da grande incidência de lesões musculoesqueléticas em atletas. Assim, o questionário indicaria uma avaliação médica para a maioria dos avaliados, desta forma não triando eventos agudos com impacto atual no desempenho dos atletas.
6. Neste período atual você notou uma queda de rendimento esportivo após apresentar as queixas ou sintomas?	Questiona a existência de redução do desempenho no atleta relacionado ou não à qualquer dos sinais e/ou sintomas relatados por ele nas questões anteriores. Ponto chave da questão: identificar queda do rendimento esportivo.	Especialista 4: sugestão de especificar qual seria este período atual.
7. Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar ou aparecimento frequente de infecções respiratórias?	Procura identificar um potencial quadro da síndrome do super treinamento, através da referência a sintomas clínicos presentes e associados aos treinamentos no período dos últimos 6 meses, o que aumentaria o risco de lesão. Ponto chave da questão: identificar sintomas da síndrome do super treinamento.	Sem alterações.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3) Técnica Delphi (rodada 1): 25 especialistas foram selecionados para responderem o MIR-Q em uma sessão presencial no CBMEE (2014), após orientação do pesquisador. No formulário de respostas constava apenas um código de identificação do especialista, garantindo assim o anonimato dos mesmos na fase de tabulação e análise dos resultados. O participante dispunha do tempo que achasse necessário para completar sua avaliação de forma individual e autônoma.

As rodadas foram programadas para repetição, caso não fosse atingido o mínimo de concordância de 75% entre as respostas da maioria dos especialistas (mais do que 50%) para cada questão. Para tanto, foi utilizada uma escala tipo Likert (LIKERT, 1932) de concordância com variação de 1 a 5 (discordo totalmente - concordo totalmente), permitindo testar a consistência interna do MIR-Q, onde um significa zero de concordância, dois (25%), três (50%), quatro (75%) e cinco (100%).

No final do questionário foi disponibilizado um espaço em branco para que os especialistas pudessem sugerir as alterações nas questões. Após a devolução destes, as respostas foram analisadas qualitativa e quantitativamente e as considerações foram anotadas. Posteriormente às análises, os 25 especialistas receberam comunicação via e-mail sobre a convergência do grupo para o consenso.

4) Análise estatística: visando medir a consistência interna entre as questões do questionário com relação ao objetivo desta ferramenta, através da avaliação das respostas dos especialistas e a correlação média entre as mesmas, utilizou-se o coeficiente alfa de Cronbach na fase Delphi (DA HORA; MONTEIRO; ARICA, 2010). Para a análise da reprodutibilidade, enviou-se o MIR-Q via e-mail para os 25 especialistas que foram requeridos para o completarem pela segunda vez. Deste total, responderam à solicitação e reavaliaram a ferramenta um total de oito especialistas. Aplicou-se o teste Exato de Fisches para análise da proporção de concordância do teste-reteste, com um nível de significância de 5%.

4.3 Resultados

A Tabela 1 apresenta as características demográficas da amostra. Todos os participantes eram do sexo masculino. Na fase piloto, 33,3% destes tinham titulação de mestre ou doutor, percentual que foi de 24 % na primeira rodada da técnica Delphi. A experiência na área de Medicina do Esporte variou de 7 a 34 anos.

Tabela 1: Informações demográficas do painel de Especialistas (N:33*).

	FASE PILOTO	1ª RODADA DELPHI
Tamanho e composição do painel		
Sexo		
Masculino	9	25
Feminino	0	0
Mais alto nível de Escolaridade		
Mestres	1	4
Doutores	2	2
Experiência na área (anos): experiência na área esportiva variando entre 7 a 34 anos.		
Todos os participantes são especialistas em Medicina do Exercício e do Esporte.		

Legenda:* N:33 (1 especialista fez parte das fases piloto e Primeira Rodada Delphi)

Na fase piloto, das sete questões iniciais (Quadro 1) houve a retirada de uma questão pelos especialistas (questão cinco). Esta exclusão justifica-se pelo fato de, embora reconhecer a importância da existência de qualquer lesão anterior para um risco aumentado de uma nova lesão, esta questão provavelmente levaria a um número grande de atletas selecionados sem que haja, necessariamente, alguma lesão esportiva a ser tratada no momento atual.

A Tabela 2 apresenta os dados referentes à avaliação dos especialistas, conforme a escala Likert. Detalha a nota apontada pelos peritos por questão, apresentando as modificações sugeridas e as explicações que as motivaram. Observou-se um índice de concordância com as questões maior ou igual à 75% pela grande maioria dos especialistas na primeira rodada (de 80 à 100%). As questões de número um e três tiveram maior concordância (100% e 96% respectivamente) e a questão quatro obteve a menor concordância (80%).

Tabela 2: Nível de Concordância dos Especialistas (Fase Delphi).

Questões	Primeira Rodada Delphi (Nota apontada por peritos por questão)					Número de especialistas com o percentual de concordância $\geq 75\%$ N(%)	Alterações realizadas
	1	2	3	4	5		
1	0	0	0	5	20	25 (100%)	Sem alterações
2	0	2	2	4	18	22 (88%)	Sem alterações
3	0	1	0	6	18	24 (96%)	Sem alterações
4	1	1	3	7	13	20 (80%)	Especialista 13: substituir a frase "dos braços e pernas" pela frase "dos braços ou pernas"
5	0	1	1	7	16	23 (92%)	Especialista 13: substituir a frase "associado a treinos intensos" e acrescentar "nos últimos 6 meses".
6	0	1	2	6	16	22 (88%)	Especialista 13: Substituir a frase "neste período atual" e acrescentar a frase "nos últimos 6 meses", sincronizando com o período da questão de número 5.

Todas as questões mantiveram um índice maior ou igual a 75% de concordância pela grande maioria dos especialistas ($\geq 80\%$), que superou a meta estabelecida como traduzindo o consenso do grupo de estudos.

O resultado da análise estatística através do Coeficiente alfa de Cronbach obteve, por meio da média das correlações entre as questões que fazem parte do questionário na primeira rodada, um alfa de 0,70. Para comparação da proporção de concordância do teste-reteste utilizou-se o Teste Exato de Fischer, cujo resultado demonstrou que a proporção de concordância manteve-se estável na reavaliação do MIR-Q e, sendo assim, não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das duas avaliações realizadas pelos especialistas, conforme Tabela 3 a seguir.

Tabela 3: Comparação das proporções de concordância – Teste e Reteste

Questões	Teste		Reteste		Δ (diferença entre as fases)	P valor (teste exato de Fisher)
	n1	%	n2	%		
1	8	100	7	87,5	12,5%	1,000
2	8	100	6	75	25%	0,467
3	8	100	7	87,5	12,5%	1,000
4	6	75	7	87,5	-12,5%	1,000
5	8	100	7	87,5	12,5%	1,000
6	8	100	6	75	25%	0,467

n1 e n2: número de especialistas com concordância $\geq 75\%$ sobre as questões (Escala Likert) nas fases (Teste-Retest, respectivamente).

O Quadro 2 a seguir apresenta a versão final do QPLE. No fim deste estudo, apresentamos em anexo esta versão do MIR-Q (Anexo 1) e, também, o MIR-Q para o entrevistador (Anexo 2), com orientações importantes quanto às condutas na aplicação desta ferramenta.

Quadro 2: Versão final do Questionário (MIR-Q).

Questionário de Prontidão para o Esporte com foco nas Lesões Musculoesqueléticas	
1-	Apresenta dor nos treinos e jogos (competições) que prejudica a sua performance ou rendimento esportivo? Em que local do corpo? SIM () NÃO ()
2-	Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta, falseio na articulação)? Em qual articulação (junta)? SIM () NÃO ()
3-	Você apresenta sinais visíveis de lesões (edema-inchaço, calor local, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade, bloqueio ou travamento articular)? Em que local do corpo? SIM () NÃO ()
4-	Algum médico já lhe disse que você tem desvio da coluna vertebral ou você já percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços e pernas? SIM () NÃO ()
5-	Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar (apetite), no sono ou aparecimento frequente de infecções respiratórias relacionado aos treinamentos nos últimos 6 meses? SIM () NÃO ()
6-	Nos últimos 6 meses você notou uma queda de rendimento esportivo (performance) associado ou não às queixas ou sintomas relatados nas perguntas anteriores? SIM () NÃO ()

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4 Discussão

O presente estudo desenvolveu e validou o conteúdo de um questionário para selecionar atletas com possível lesão musculoesquelética para avaliação médica especializada. Utilizou-se a técnica Delphi para a validação desta ferramenta, estruturando a pesquisa com uma revisão extensa da literatura e um estudo piloto inicial, no qual as questões iniciais foram aprimoradas, inclusive quanto a sua compreensão e pertinência.

Na primeira rodada da técnica Delphi houve concordância maior ou igual a 75% entre a maioria dos especialistas ($\geq 80\%$) sobre as questões que melhor selecionariam atletas com potencial lesão do sistema musculoesquelético, dados estes que apontam para o consenso, conforme a literatura utilizando a mesma metodologia (YAMATO; SARAGIOTTO; LOPES, 2015).

Os ajustes no conteúdo das questões realizados na fase piloto foram decisivos para a obtenção de um índice alto de concordância já na primeira rodada da técnica Delphi, excluindo, portanto, a necessidade de rodadas extras. Embora seja um método flexível, alguns tópicos como o rigor metodológico, a experiência dos participantes, o nível de anonimato, as informações dos resultados fornecidos aos participantes e a definição prévia do que será considerado consenso, são informações essenciais a serem consideradas no desenvolvimento desta técnica de pesquisa (SINHA; SMYTH; WILLIAMSON, 2011).

Cabe ressaltar que o presente instrumento alinhou-se às recomendações de sociedades esportivas que reconhecem a importância da APP musculoesquelética. Estas instituições avalizam o uso de questionários de prontidão para o esporte no reconhecimento de agravos (LEITÃO et al, 2001; LJUNGQVIST et al, 2009). Contudo, a realidade em muitos países é de uma grande dificuldade de acesso aos especialistas em medicina esportiva (HERNANDEZ, 2012; BRASIL, 2011), o que faz com que até mesmo atletas de elite sejam sub-diagnosticados.

Assim, o presente estudo desenvolveu e validou um instrumento de fácil aplicação pelos profissionais das ciências do esporte (por exemplo, médicos não especialistas, educadores físicos, treinadores, entre outros), com objetivo de selecionar atletas de quaisquer modalidades esportivas para prioridade no atendimento médico especializado.

Dessa maneira, as questões inseridas no presente instrumento contemplaram os fatores relacionados não apenas à queda do rendimento esportivo, mas também à saúde do atleta. Fatores de risco intrínsecos e sinais e/ou sintomas associados à lesão musculoesquelética são indagados nas questões. Sua elaboração através de um painel amplo de especialistas em medicina do esporte aumenta a probabilidade de aplicação em atletas de quaisquer modalidades esportivas, podendo ser utilizado como método de avaliação inicial de alterações do sistema muscular e esquelético.

Contudo, algumas limitações do instrumento merecem ser apontadas. Apesar do alcance da validade de conteúdo, é importante aferir a capacidade dessa ferramenta em gerar avaliações válidas e fidedignas quanto à reprodutibilidade e a objetividade, considerando a população a quem se destina.

Portanto, convém que estudos futuros se dediquem a aplicar este instrumento entre atletas e testar suas propriedades psicométricas de validade de critério, utilizando padrões médicos de referência (antecedentes ortopédicos, exame clínico e exames complementares de imagem), para testar o quanto as respostas ao questionário alinham-se ao “padrão-ouro” para a avaliação de lesões musculoesqueléticas. Além disso, a viabilidade e aceitabilidade da presente ferramenta pelos atletas e profissionais do esporte responsáveis por sua aplicação deveria ser estabelecida, para garantir a sua plena utilização.

É importante ressaltar que apesar de ser um instrumento de fácil aplicação, convém que o agente aplicador tenha cautela quanto à justificativa ao atleta sobre o objetivo do questionário, informando não ser punitivo e sim um aliado na busca de um melhor

desempenho, no diagnóstico precoce e na prevenção de agravamentos advindos de lesões do sistema muscular e esquelético.

Apesar das reconhecidas limitações, o uso do presente questionário tem vantagens devido à sua proposição de triar atletas com risco ou provável lesão musculoesquelética, podendo ser facilmente transferido para o cotidiano do ambiente esportivo e utilizado nos mais diferentes períodos (pré-participação, retorno ao esporte ou durante qualquer fase de treinamento). O emprego do exame clínico e de imagem requer a presença de recursos humanos e tecnológicos, muitas vezes não acessíveis a estes contextos, e que poderão ser utilizados de forma efetiva para atletas que foram selecionados por esta ferramenta.

4.5 Implicações para a prática clínica

Quando não diagnosticadas precocemente, as lesões podem causar danos irreversíveis à saúde física e psicológica dos atletas. A utilização do MIR-Q auxiliaria na identificação de atletas que não teriam acesso ao diagnóstico de lesões por médicos especialistas, potencializando, então, o tempo de retorno ao esporte e melhor resultado quanto à evolução destes agravos.

A utilização desta ferramenta também permitirá o uso racional de tecnologias de alto-custo e de profissionais especializados. Dessa forma, a utilidade do presente instrumento aumentaria na proporção inversa à disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos para o diagnóstico de lesões e, portanto, estaria mais indicado nos locais com baixo acesso a tais recursos.

Vale destacar que o presente questionário poderia ser uma ferramenta útil de pesquisa, fonte de dados da prevalência de lesões, uniformizando as coletas para estudos epidemiológicos e auxiliando em proposições de medidas preventivas e de enfrentamento das lesões no esporte.

4.6 Conclusão

A presente pesquisa desenvolveu e validou o conteúdo do MIR-Q por meio de um painel de especialistas em medicina do exercício e do esporte utilizando a Técnica Delphi.

O presente instrumento pode ser uma ferramenta promissora para uso de profissionais das ciências do esporte na triagem e encaminhamento de atletas com fatores de risco ou possíveis lesões ao médico especialista, colocando à disposição dos profissionais médicos,

preparadores físicos, técnicos e gestores, um novo recurso, altamente aplicável às reais condições do esporte de países em desenvolvimento.

Contudo, futuros estudos são necessários para testar a aceitabilidade do instrumento e estabelecer sua validade de critério utilizando parâmetros de referência para avaliação de lesões do sistema musculoesquelético.

4.7 Referências

ALONSO, J-M. et al. Preparticipation injury complaint is a risk factor for injury: a prospective study of the Moscow 2013 IAAF Championships. **Br J Sports Med**, v. 49, n. 17, p. 1118-1124. 2015.

BRASIL, Tribunal de Contas da União. **Relatório de Auditoria Operacional** - Esporte de Alto Rendimento, Brasília. 2011.

CAMPAINE, B. N. **Manual de pesquisa**: das diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. Tradução Antonio Francisco Dieb Paulo. 2003. p. 491.

CHALMERS, D. J. Injury prevention in sport: not yet part of the game? **Injury Prevention**, v. 8, n. 4, p. iv22-iv25. 2002.

CLARSEN, B.; MYKLEBUST, G.; BAHR, R. Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: the Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC) Overuse Injury Questionnaire. **Br J Sports Med**, v. 47, n. 8, p. 495-502. 2013.

CORRADO, D. et al. Risk of sports: do we need a pre-participation screening for competitive and leisure athletes? **Eur. Heart J**. 2011.

DA HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em questionários para qualidade: um estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, v. 11, n. 2, p. 85-103. 2010.

DVORAK, J. et al. Risk factor analysis for injuries in football players possibilities for a prevention program. **Am J Sports Med**, v. 28, n. suppl 5, p. S-69-S-74. 2000.

GARRICK, J. G. Preparticipation orthopedic screening evaluation. **Clin J Sport Med**, v. 14, n. 3, p. 123-126. 2004.

GLAZER, D. D. Development and preliminary validation of the Injury-Psychological Readiness to Return to Sport (I-PRRS) scale. **J Athl Train**, v. 44, n. 2, p. 185-189. 2009.

HARMON, K. G. et al. American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. **British journal of sports medicine**, v. 47, n. 1, p. 15-26. 2013.

HAWKESWOOD, J. P. et al. The preparticipation evaluation for athletes with disability. **Int J Sports Phys Ther**, v. 9, n. 1, p. 103-115. 2014.

HERNANDEZ, A. J. Perspectivas profissionais da medicina do esporte. **Rev Med**, São Paulo, v. 91, n. 1, p. 9-13. 2012.

HOOTMAN, J. M.; DICK, R.; AGEL, J. Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: summary and recommendations for injury prevention initiatives. **J Athl Train**, v. 42, n. 2, p. 311-319. 2007.

JACOBSSON, J. et al. Prevalence of musculoskeletal injuries in Swedish elite track and field athletes. **Am J Sports Med**, v. 40, n. 1, p. 163-169. 2012.

JUNGE, A. et al. Football Injuries During FIFA Tournaments and the Olympic Games, 1998–2001 Development and Implementation of an Injury-Reporting System. **Am J Sports Med**, v. 32, n. suppl 1, p. 80S-89S. 2004.

LEISCHIK, R. et al. Pre-Participation and Follow-Up Screening of Athletes for Endurance Sport. **J Clin Med Res**, v. 7, n. 6, p. 385-392. 2015.

LEITÃO, M. B. et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina Esporte sobre: esporte competitivo em indivíduos acima de 35 anos. **Rev Bras Med Esport**, v. 7, n. 3, p. 83-92. 2001.

LIKERT, R. **A technique for the measurement of attitudes**. New York: New York University, 1932.

LJUNGQVIST, A. et al. The International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on periodic health evaluation of elite athletes March 2009. **Br J Sports Med**, v. 43, n. 9, p. 631-643. 2009.

MAROTTI, J. et al. Amostragem em pesquisa clínica: tamanho da amostra. **Rev. Odontol.**, Univ. Cid. São Paulo (Online), v. 20, n. 2, p. 186-194. 2008.

MATOS, N.; WINSLEY, R. J. Trainability of young athletes and overtraining. **J. sports sci. med**, v. 6, n. 3, p. 353-367. 2007.

MODI, H. et al. Muscle imbalance in volleyball players initiates scoliosis in immature spines: a screening analysis. **Asian spine journal**, v. 2, n. 1, p. 38-43. 2008.

SETO, C. K. The preparticipation physical examination: an update. **Clin Sports Med**, v. 30, n. 3, p. 491-501. 2011.

SINHA, I.P.; SMYTH, R. L.; WILLIAMSON, P. R. Using the Delphi technique to determine which outcomes to measure in clinical trials: recommendations for the future based on a systematic review of existing studies. **PLoS medicine**, v. 8, n. 1. 2011.

SKULMOSKI, G.; HARTMAN, F. The Delphi method: Researching what does not exist (yet). In: IRNOP V Conference, **Proceedings of the International Research Network on organization by projects**, Renesse, the Netherlands. 2002.

SKULMOSKI, G.; HARTMAN, F.; KRAHN, J. The Delphi method for graduate research. **Journal of Information Technology Education: Research**, v. 6, n. 1, p. 1-21. 2007.

YAMATO, T.P.; SARAGIOTTO, B.T.; LOPES, A. D. A consensus definition of running-related injury in recreational runners: a modified Delphi approach. **J orthop sport phys**, v. 45, n. 5, p. 375-380. 2015.

ANEXO 1: Versão final do Questionário (MIR-Q)

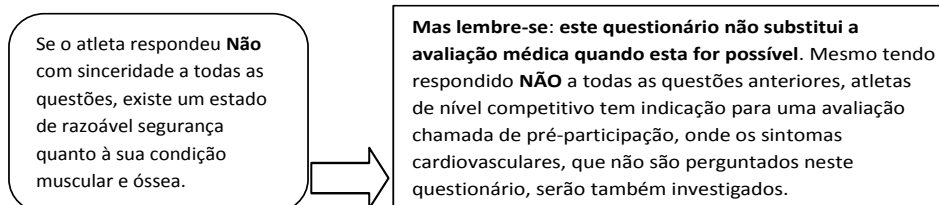
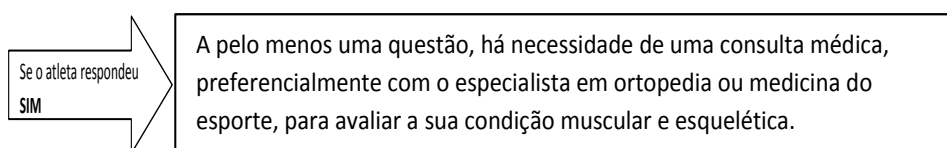
<i>Questionário de Prontidão para o Esporte com foco nas Lesões Musculoesqueléticas</i>	
1- Apresenta dor nos treinos e jogos (competições) que prejudica a sua performance ou rendimento esportivo? Em que local do corpo?	☐ SIM ☐ NÃO
2- Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta, falseio na articulação)? Em qual articulação (junta)?	☐ SIM ☐ NÃO
3- Você apresenta sinais visíveis de lesões (edema-inchaço, calor local, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade, bloqueio ou travamento articular)? Em que local do corpo?	☐ SIM ☐ NÃO
4- Algum médico já lhe disse que você tem desvio da coluna vertebral ou você já percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços e pernas?	☐ SIM ☐ NÃO
5- Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar (apetite), no sono ou aparecimento frequente de infecções respiratórias relacionado aos treinamentos nos últimos 6 meses?	☐ SIM ☐ NÃO
6- Nos últimos 6 meses você notou uma queda de rendimento esportivo (performance) associado ou não às queixas ou sintomas relatados nas perguntas anteriores?	☐ SIM ☐ NÃO

ANEXO 2: MIR-Q - Versão Entrevistador

Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas

Esta ferramenta foi elaborada por **Especialistas em Medicina do Exercício e do Esporte** para que um profissional do esporte a aplique nos atletas sob seus cuidados, em qualquer momento do calendário esportivo. Caso você tenha um médico em seu ambiente de treinamento, convém consultá-lo antes de iniciar o treinamento físico com seu(s) atleta(s). Não existindo esta possibilidade, este questionário procura então selecionar atletas que necessitem de avaliação médica para uma possível lesão musculoesquelética ou fatores predisponentes. Estas questões abaixo devem ser respondidas com muita sinceridade por parte dos atletas, pois podem auxiliar no diagnóstico precoce e posterior tratamento de uma alteração muscular ou óssea, evitando seu agravamento e impactando em um melhor desempenho físico.

1- Apresenta dor nos treinos e jogos (competições) que prejudica a sua performance ou rendimento esportivo? Em que local do corpo? () SIM () NÃO
2- Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta, falseio na articulação)? Em qual articulação (junta)? () SIM () NÃO
3- Você apresenta sinais visíveis de lesões (edema-inchaço, calor local, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade, bloqueio ou travamento articular)? Em que local do corpo? () SIM () NÃO
4- Algum médico já lhe disse que você tem desvio da coluna vertebral ou você já percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços e pernas? () SIM () NÃO
5- Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar (apetite), no sono ou aparecimento frequente de infecções respiratórias relacionado aos treinamentos nos últimos 6 meses? () SIM () NÃO
6- Nos últimos 6 meses você notou uma queda de rendimento esportivo (performance) associado ou não às queixas ou sintomas relatados nas perguntas anteriores? () SIM () NÃO



IMPORTANTE: De acordo com o Colégio Americano de Medicina Esportiva, qualquer desconforto muscular ou articular associado ao exercício ou agravado por ele deve ser identificado. Assim, caso os sintomas ou sinais aqui perguntados venham a aparecer em qualquer momento da prática esportiva dos atletas, este questionário poderá confirmar a necessidade do encaminhamento para avaliação médica. Em caso de dúvida quanto à honestidade das respostas, opte pelo encaminhamento ao médico especialista. Esta conduta procura garantir um estado seguro para a prática esportiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos cenários esportivos sem assistência médica há sempre a dúvida de quando um atleta deve ter avaliação especializada, ou mesmo qual(is) atleta(s) deveriam ter prioridade de atendimento médico. A presente pesquisa desenvolveu e validou o conteúdo do Questionário de Prontidão para o Esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q), para que um profissional do esporte aplique-o nos atletas sob seus cuidados, em qualquer momento do calendário esportivo, seja para iniciar, permanecer, retornar ou aumentar a intensidade de sua prática esportiva.

O desenvolvimento e o suporte das ciências aplicadas ao esporte são essenciais para a evolução das modalidades esportivas. Contudo, é evidente a carência de profissionais médicos especialistas em Medicina do Exercício e do Esporte nos clubes e associações esportivas, fato que resulta no acesso restrito de atletas aos profissionais e métodos de diagnóstico e de reabilitação de seus agravos.

Este instrumento pode ser facilmente transferido para o cotidiano do ambiente esportivo e tem, como ponto fundamental, a identificação de atletas que não teriam acesso ao diagnóstico de lesões, indicando assim uma prioridade para a avaliação por médicos especialistas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHALMERS, D. J. Injury prevention in sport: not yet part of the game? **Injury Prevention**, v. 8, n. suppl 4, p. iv22-iv25. 2002.

CLARSEN, B.; MYKLEBUST, G.; BAHR, R. Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: the Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC) Overuse Injury Questionnaire. **Br J Sports Med**, v. 47, n. 8, p. 795-502. 2013.

DA HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em questionários para qualidade: um estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, v. 11, n. 2, p. 85-103. 2010.

GLAZER, D. D. Development and preliminary validation of the Injury-Psychological Readiness to Return to Sport (I-PRRS) scale. **Journal of athletic training**, v. 44, n. 2, p. 185. 2009.

HARMON, K. G. et al. American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. **British journal of sports medicine**, v. 47, n. 1, p. 15-26. 2013.

HAWKINS, R. D. et al. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. **British Journal of Sports Medicine**, v. 35, n. 1, p. 43-47. 2001.

HAWKESWOOD, J. P. et al. The preparticipation evaluation for athletes with disability. **International journal of sports physical therapy**, v. 9, n. 1, p. 103. 2014.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, v. 22, n. 140, p. 55. 1932.

MAROTTI, J. et al. Amostragem em pesquisa clínica: tamanho da amostra. **Rev. Odontol., Univ. Cid. São Paulo (Online)**, v. 20, n. 2, p. 186-194. 2008.

MATOS, N.; WINSLEY, R.J. Trainability of young athletes and overtraining. **J. sports sci. med.**, v. 6, n. 3, p. 353. 2007.

MODI, H. Muscle imbalance in volleyball players initiates scoliosis in immature spines: a screening analysis. **Asian spine journal**, v. 2, n. 1, p.38-43. 2008.

SINHA, I. P.; SMYTH, R. L.; WILLIAMSON, P.R. Using the Delphi technique to determine which outcomes to measure in clinical trials: recommendations for the future based on a systematic review of existing studies. **PLoS medicine**, v.8, n. 1. 2011.

SKULMOSKI, G.; HARTMAN, F. The Delphi method: Researching what does not exist (yet). In: IRNOP V Conference, **Proceedings of the International Research Network on organization by projects**, Renesse, the Netherlands. 2002.

SKULMOSKI, G.; HARTMAN, F.; KRAHN, J. The Delphi method for graduate research. **Journal of Information Technology Education: Research**, v. 6, n. 1, p. 1-21. 2011.