



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**MATHEUS MELO BARRETO**

**INCIDÊNCIA DE LESÕES EM ATLETAS PROFISSIONAIS DE  
FUTEBOL DA CIDADE DE ARACAJU - SERGIPE**

**ARACAJU  
2018**

**MATHEUS MELO BARRETO**

**INCIDÊNCIA DE LESÕES EM ATLETAS PROFISSIONAIS DE  
FUTEBOL DA CIDADE DE ARACAJU - SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão do curso de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Marco Antônio Prado Nunes  
Co-orientador: Dr. João Bourbon II

**ARACAJU  
2018**

**MATHEUS MELO BARRETO**

**INCIDÊNCIA DE LESÕES EM ATLETAS PROFISSIONAIS DE  
FUTEBOL DA CIDADE DE ARACAJU - SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão do curso de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

---

Autor (a): Matheus Melo Barreto

---

Orientador: Prof. Dr. Marco Prado

---

Co-orientador: Dr. João Bourbon II

**ARACAJU  
2018**

**MATHEUS MELO BARRETO**

**INCIDÊNCIA DE LESÕES EM ATLETAS PROFISSIONAIS DE  
FUTEBOL DA CIDADE DE ARACAJU - SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão do curso de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Universidade Federal de Sergipe

---

Universidade Federal de Sergipe

---

Universidade Federal de Sergipe

**ARACAJU  
2018**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a minha família, que sempre me apoiou desde o momento que decidi seguir a carreira médica. Aos amigos que fiz durante o curso, que tiveram participação ativa em todo o meu aprendizado. Aos meus mestres que mostraram toda a dedicação que é necessária para sempre procurarmos mais conhecimento, para que possamos sempre dar o melhor atendimento aos nossos pacientes. E agradeço aos meus orientadores Dr. João e Dr. Marco por ter me dado a oportunidade de participar deste excelente trabalho.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**CBF:** Confederação Brasileira de Futebol

**UEFA:** Union of European Football Associations

**LCA:** Ligamento cruzado anterior

**RR:** Risco relativo

**IC95%:** Intervalo de confiança no nível 95%

**X<sup>2</sup>:** qui-quadrado

**p:** nível de significância estatística

## SUMÁRIO

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <b>I. REVISÃO DE LITERATURA</b> | <b>07</b> |
| I.I REFERÊNCIAS                 | 13        |
| <b>II. NORMAS DE PUBLICAÇÃO</b> | <b>16</b> |
| <b>III. ARTIGO</b>              | <b>24</b> |
| III.I RESUMO                    | 24        |
| III. II INTRODUÇÃO              | 25        |
| III.III MÉTODOS                 | 26        |
| III. IV RESULTADOS              | 30        |
| III. V DISCUSSÃO                | 34        |
| III. VI CONCLUSÃO               | 36        |
| <b>IV. REFERÊNCIAS</b>          | <b>37</b> |

## I. REVISÃO DE LITERATURA

O futebol é o esporte com maior capacidade de atração de público e de geração de renda, sendo responsável por uma arrecadação anual de cerca de 250 bilhões de dólares, através de clubes, de empresas esportivas e da mídia (LEONCINI et al. 2005). É, também, o esporte mais praticado no mundo, com mais de 260 milhões de praticantes (KOCH et al. 2016). Os benefícios da prática do esporte são: auxilia no aumento da massa e da força muscular; melhora a resistência cardiovascular; estimula a circulação sanguínea; aumenta a socialização; reduz os riscos de várias doenças, como as cardíacas; favorece o trabalho de vários sistemas do corpo; auxilia na diminuição da gordura corporal; minimiza o estresse e a ansiedade; melhora a flexibilidade, a coordenação e a agilidade; aumento da densidade óssea. (UNIMED, 2014).

Por outro lado, a prática rotineira da modalidade pode estar associada a maior ocorrência de lesões, tanto para atletas amadores quanto para profissionais. Nesse contexto, a participação em competições de maior nível técnico e com disputas mais acirradas, por exemplo, impõe elevadas demandas físicas e sobrecargas mecânicas aos atletas (COSTA et al. 2011). Assim, o risco de lesões em jogadores profissionais com alta carga de competitividade, chega a ser mil vezes maior do que em profissões consideradas de alto risco (WALDÉN et al. 2018). Em outras palavras, atletas masculinos podem apresentar até duas lesões por temporada, de gravidade e duração variáveis (HÄGGLUND et al. 2011). Os gastos com os tratamentos dessas lesões ultrapassa os 30 bilhões de dólares anuais, excluindo-se gastos indiretos como a redução da produtividade do atleta afastado, (FRISCH et al. 2009) (DE LIRA et al. 2013).

Com o intuito de reduzir custos dessa natureza e de evitar prejuízos à saúde dos atletas é necessário determinar os fatores de risco e criar estratégias de prevenção para as lesões (DE LIRA et al. 2013) (HÄGGLUND et al. 2010)(FERREIRA et al. 2016). Os estudos epidemiológicos são uma grande ferramenta a ser utilizada para esses fins, pois têm demonstrado eficácia em avaliar fatores de risco e em facilitar a criação de estratégias de prevenção(HÄGGLUND et al. 2010).

Estudiosos em todo o mundo tem voltado a sua atenção para o tema, com o intuito de determinar a incidência de lesões, pesquisar fatores de risco para a sua



ocorrência (BAYNE et al. 2017)(VANLOMMEL et al. 2013) (HÄGGLUND et al. 2011) e avaliar a eficácia de programas de prevenção (SILVERS GRANELLI et al. 2015) (SILVERS GRANELLI et al. 2017). Porém, o Brasil ainda está aquém na produção e incentivo a estudos científicos na área(ARLIANI et al. 2017a)(DE LIRA et al. 2013). Em Sergipe, a situação é ainda mais crítica, já que não existem estudos com levantamento de dados, que visem obter informações sobre o tema. Isto dificulta a elaboração de programas eficientes de prevenção de lesões em atletas de futebol (HÄGGLUND et al. 2010) (ARLIANI et al. 2011)(SILVERS GRANELLI et al. 2015).

O presente estudo além de inédito, traz dados importantes para os clubes do futebol sergipano e tem potencial de beneficiar os jogadores de clubes brasileiros que atuam na quarta divisão ou inferior do futebol brasileiro, o que irá representar a maior parte deles, segundo CBF ,2009. Os poucos trabalhos publicados sobre lesões no futebol brasileiro têm foco nos times das primeiras divisões, que apresentam um maior nível técnico e maior busca de meios para sua prevenção, contrastando com o cenário sergipano (DE LIRA et al. 2013)(ARLIANI et al. 2017a).

O maior problema enfrentado ao confeccionar este trabalho foi a falta de padronização nos estudos epidemiológicos. Este estudo utilizou o modelo proposto pela UEFA e adotado pela CBF como base (ARLIANI et al. 2011). Porém a impossibilidade de comparação entre estudos foi acarretada pela falta de uma definição metodológica, dificultando assim manobras mais eficazes de prevenção de lesões(HÄGGLUND et al. 2005) (ARLIANI et al. 2011) (HÄGGLUND et al. 2011).

Conforme o modelo da UEFA, que é o mais utilizado, foi realizado um estudo prospectivo observacional. Segundo os autores deste modelo (HÄGGLUND et al. 2005) (HÄGGLUND et al. 2011), a incidência de lesões devem ser avaliadas através do número de lesões para cada mil horas de treino ou jogo e registradas em planilhas eletrônicas (ELITE et al. 2016). Devem ser avaliadas por pelo menos uma temporada, respeitando os conceitos e definições (HÄGGLUND et al. 2005) (HÄGGLUND et al. 2011) (LONGO et al. 2012).

A definição de lesão mais usada atualmente leva em consideração o tempo de afastamento e pode ser definido como um evento ocorrido em jogo ou treino, que faz com que o atleta não possa participar da próxima sessão de jogo ou treino, necessitando de um diagnóstico anatômico e de tratamento para o tecido lesionado (EIRALE et al. 2017) (BAYNE et al. 2017) (HÄGGLUND et al. 2005).

A classificação de gravidade está relacionada à quantidade de dias sem participação em atividades de treino ou jogo, por causa da lesão. Sendo classificada como mínima (1 a 3 dias), leve (entre 4 e 7 dias), moderada (entre 8 e 28 dias) e grave (acima de 28 dias) (LONGO et al. 2012).

As lesões podem ser divididas em 4 grupos, determinados pelo sítio acometido. 1º grupo: cabeça e pescoço (cabeça, face, pescoço e coluna cervical), membros superiores (ombro, clavícula, cotovelo, punho, mão e dedos), tronco (pelve, nádegas, coluna lombar, tórax e peito) e membros inferiores (quadril, coxa, joelho, perna, tornozelo, pé e dedos) (LONGO et al. 2012).

Além do sítio acometido, as lesões podem ser classificadas pelo tipo em: traumáticas (fraturas, contusão, laceração, estiramentos, entorses) e por uso excessivo (LONGO et al. 2012)(HÄGGGLUND et al. 2005). Quando identifica-se uma causa específica para lesão, esta é dita traumática e quando a causa são microtraumas repetidos e sem evento determinante, esta é considerada por uso excessivo (LONGO et al. 2012)(HÄGGGLUND et al. 2005). As lesões ainda podem ser separadas em lesões por contato e sem contato. No futebol, as lesões sem contato são as mais frequentes (ZECH et al. 2017) (ARLIANI et al. 2017a)(ELITE et al. 2016). As lesões ocorrem mais durante os jogos do que nos treinos (BAYNE et al. 2017) (ELITE et al. 2016). Os membros inferiores representam o sítio mais acometido, chegando a 60 a 85% do total de lesões (ARLIANI et al. 2017a).

Estima-se para os atletas masculinos uma incidência de 15 a 70 lesões por mil horas de jogo (ARLIANI et al. 2017a). No estudo realizado por ARLIANI *et al.* (2017), foi constatado que a maior parte das lesões ocorreu entre os minutos 31-45, o que sugere que a exaustão física dos atletas durante a partida pode alterar o controle sobre as articulações e a musculatura dos membros inferiores (ZECH et al. 2017). No referido estudo, os membros inferiores foram o local de maior incidência de lesões, seguidos pela região da cabeça e pescoço com 15,1% das lesões (ARLIANI et al. 2017b). Outros estudos mostram que para o futebol feminino, o sítio de maior ocorrência de lesões é o mesmo, porém a incidência nos homens é duas vezes maior (LONGO et al. 2012).

De uma forma geral, em relação ao diagnóstico da estrutura anatômica lesionada, as lesões musculares são as mais comuns nos jogadores de futebol profissional (BAKKEN et al. 2018)(BEIJSTERVELDT V. et al. 2012). Essas lesões

podem ser divididas em dor muscular tardia, estiramento e contusão. Segundo dados da CBF 2017, essas lesões correspondem a 61% dos casos de afastamento dos atletas profissionais.

Dados semelhantes foram encontrados no estudo realizado por (ARLIANI et al. 2017a). Avaliando os jogadores de duas divisões do campeonato paulista (A1 e A2), os autores observaram que a lesão muscular corresponde a cerca de 36% na divisão A1 e a 43,3% na divisão A2, no período analisado. Para (ARLIANI et al. 2017a) não houve associação do tipo de lesão com a idade dos atletas lesionados, contudo para a CBF 2017, 61% das lesões ocorreram em maiores de 26 anos, faixa etária na qual predominaram estiramentos, enquanto que para os menores de 26 as lesões mais frequentes foram as entorses.

Já em estudo realizado por KRISTENSON et al. (2013), dentre as lesões musculares, os músculos isquiotibiais foram o grupamento muscular mais acometido (37%), seguido pelos mm. adutores (23%) e pelo m. quadríceps (19%). Além disso, os autores observaram que houve predominância das lesões no membro inferior de dominância do jogador.

Segundo a CBF 2017, em termos de incidência, as lesões de coxa são seguidas por lesões de pé e tornozelo. Neste caso, a entorse de tornozelo é o diagnóstico mais frequente e ocorre normalmente nos traumas de contato, com maior incidência nos membros de dominância de atletas de defesa (OZTEKIN et al. 2009). Nas lesões de tornozelo, o complexo ligamentar lateral são a estrutura mais acometida, sendo que para a sua ocorrência, um histórico de lesões prévias é o principal fator de risco associado (ARLIANI et al. 2017b) (ZECH et al. 2017). Assim, em 80% dos casos, há um risco de sofrer novas entorses, por consequências de traumas semelhantes previamente. Dos atletas que sofrem novo episódio de entorse, 70% podem apresentar instabilidade crônica e sintomas recorrentes (CLANTON et al. 2012).

Em estudo retrospectivo realizado por (ZECH et al. 2017), foi observado que dos 139 atletas, incluindo profissionais e jovens com idade entre 13 e 35 anos, cerca de dois terços dos apresentaram lesão no tornozelo. Destas, 45,8% envolveram afastamento acima de 28 dias. É importante destacar que cerca de 54% dos atletas entrevistados referem realizar aquecimento e 33% fazem exercícios específicos de

força como forma de prevenção, além de medidas externas como palmilhas em 27% e órteses em 11,5%.

Como mencionado previamente, estudos epidemiológicos no meio esportivo servem tanto para quantificar as lesões ocorridas, quanto os fatores de risco associados. Esses fatores de risco podem ser divididos em fatores extrínsecos (dependente do ambiente) e intrínsecos (dependente das características dos atletas) (FRISCH et al. 2009). Além disso, podem ainda ser classificados em modificáveis ou não modificáveis. As lesões prévias são consideradas fatores não modificáveis e que trazem um risco de até 3 vezes maior de apresentar novas lesões (FRISCH et al. 2009). Esses fatores podem sofrer diferenças a depender do gênero, da idade e do nível em que atua o atleta.

O nível de atuação é um fator importante para determinar o risco de lesões no pé e tornozelo, tendo nos profissionais a maior incidência (ZECH et al. 2017). Os padrões de treino e exercício também são fatores de risco importantes a serem levados em consideração (LONGO et al. 2012). Segundo OZTEKIN et al. (2009) os jogadores de futebol tem um risco muito maior, por exemplo, de desenvolverem osteoartrose do tornozelo do que o resto da população.

Segundo CBF 2017, a idade foi um fator de risco importante para a incidência de lesões, sendo que 61% das lesões ocorrem nos jogadores acima de 26 anos. Estudo realizado por ZECH et al. (2017) encontraram dados semelhantes. Segundo os autores, mais de dois terços dos atletas profissionais acima dos 23 anos tiveram lesões, enquanto que os atletas das categorias de base apresentaram lesões com incidência e gravidade significativamente menor. Vale ressaltar que alguns autores referem que o pico das lesões acontecem por volta dos 30 anos (KRISTENSON et al. 2013).

Em relação à posição em que atua o atleta, segundo dados de estudo realizado pela CBF 2017, os que sofreram mais lesões foram os atacantes e zagueiros com, respectivamente, 24% e 21%. Os goleiros foram os atletas que menos sofreram lesões (6%). Dados semelhantes já haviam sido publicados por (ENGEBRETSEN et al. 2011). Contudo, quando avaliados os membros superiores, os goleiros são os que mais sofrem com estas lesões (BARBOSA et al. 2016) (KRISTENSON et al. 2013).

Quando se leva em consideração fatores externos como a condição climática, a incidência de lesões em dias chuvosos é menor do que em dias

ensolarados (AOKI et al. 2012). Isto pode ser explicado pelo fato de que em dias ensolarados o jogo acontece com um maior ritmo e com mais contato entre atletas, o que justifica a maior predisposição a ocorrência de lesões (AZUBUIKE et al. 2009).

Em relação a formas de prevenção, desde 2004 a FIFA disponibilizou um programa de prevenção de lesões chamado F-MARC, o qual consistia em exercícios específicos para fortalecimento, de equilíbrio, para treino de salto e de aterrissagem, e deveriam ser realizados durante o aquecimento (THORBORG et al. 2017). Esses exercícios têm como objetivo melhorar a força, o equilíbrio e a capacidade de pular e pousar, o que pode levar à redução de lesões (THORBORG et al. 2017). Foram criadas duas variações desse programa, as quais foram chamadas de FIFA 11 e logo em seguida esse programa foi aprimorado, passando a ser chamado de FIFA 11+. Esse programa tem o mesmo princípio do F-MARC, só que inclui um aquecimento mais dinâmico e um modelo que permite mais variações com o intuito de otimizar o aprimoramento físico (THORBORG et al, 2017)

SALEH et al. (2015), demonstraram em sua meta-análise, que o programa de prevenção FIFA11+ promoveu uma redução geral de 20 a 50% no índice de lesões por 1000 horas de prática, em relação ao grupo controle. Estudo realizado por THORBORG et al. (2017) corroborou com esses dados demonstrando que esse programa de prevenção reduziu em cerca de 25% a incidência de lesões no grupo controle por 1000 horas de prática. Porém esta avaliação foi realizada com jogadores de nível amador e semiprofissional (THORBORG et al. 2017).

As informações apresentadas acima são relevantes, contudo, representam dados da literatura, extraídos de pesquisas envolvendo atletas que vivem e representam um cenário que diverge do vivido pelos atletas do futebol sergipano. Diante disso é notório a necessidade de estudos que demonstrem as características dos atletas de Sergipe e que visem a identificar os fatores de risco para a ocorrência de lesões no referido Estado. Com isso será possível a criação de estratégias para a prevenção de lesões, ocasionando consecutivamente um crescimento do esporte.

O presente estudo é apresentado em formato de artigo científico, foi um estudo epidemiológico observacional prospectivo seguindo as recomendações de (HÄGGLUND et al. 2005), com a denominação de “Incidência de lesões em atletas profissionais de futebol da cidade de Aracaju – Sergipe”

## I.I REFERÊNCIAS

- AOKI, H. et al. **A 15-year prospective epidemiological account of acute traumatic injuries during official professional soccer league matches in Japan.** American Journal of Sports Medicine, v. 40, n. 5, p. 1006–1014, 2012.
- ARLIANI, G. G. et al. **The Brazilian Football Association (CBF) model for epidemiological studies on professional soccer player injuries.** Clinics, v. 66, n. 10, p. 1707–1712, 2011.
- ARLIANI, G. G. et al. **Orthopaedics injuries in male professional football players in Brazil: a prospective comparison between two divisions.** Muscles, ligaments and tendons journal, v. 7, n. 3, p. 524–531, 2017a.
- ARLIANI, G. G. et al. **Prospective evaluation of injuries occurred during a professional soccer championship in avaliação prospectiva das lesões durante o campeonato paulista de futebol de 2016.** v. 25, n. 5, p. 212–215, 2017b.
- AZUBUIKE, S. O. et al. **An epidemiological study of football (soccer) injuries in Benin City, Nigeria.** British Journal of Sports Medicine, v. 43, n. 5, p. 382–386, 2009.
- BAKKEN, A. et al. **Muscle strength is a poor screening test for predicting lower extremity injuries in professional male soccer players: a 2-year prospective cohort study.** The American Journal of Sports Medicine, p. 036354651875602, 2018.
- BARBOSA, G. et al. **Shoulder injuries in soccer goalkeepers : review and development of a FIFA 11 + shoulder injury prevention program.** p. 75–80, 2016.
- BAYNE, H. et al. **Incidence of injury and illness in South African professional male football players: a prospective cohort study.** The Journal of sports medicine and physical fitness, v. ePub, n. ePub, p. ePub-ePub, 2017.
- CLANTON, T. O. et al. **Sports Health : A Multidisciplinary Approach.** 2012.
- COSTA, J. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol.** Rbff.Com.Br, v. 3, p. 127–141, 2011.
- DE LIRA, C. A. B. et al. **Descriptive epidemiology of injuries in a Brazilian premier league soccer team.** Open Access Journal of Sports Medicine, p. 171, 2013.
- EIRALE, C. et al. **three-year epidemiological study of professional football.** Journal of Science and Medicine in Sport, 2013.
- EIRALE, C. et al. **Injury & illness epidemiology in soccer - Effects of global geographical differences -A call for standardized & consistent research studies.** Biology of Sport, v. 34, n. 3, p. 249–254, 2017.

HAGGLUND, M. et al. **Injury incidence and injury patterns in professional football: The UEFA injury study**. British Journal of Sports Medicine, v. 45, n. 7, p. 553–558, 2011.

ELITE, U. et al. **Team X**. 2016.

ENGEBRETSEN, A. H. et al. **Intrinsic risk factors for acute knee injuries among male football players: A prospective cohort study**. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, v. 21, n. 5, p. 645–652, 2011.

FERREIRA, R. et al. **Identificação de fatores de risco para lesão musculoesquelética de joelho e coxa de atletas profissionais de futebol pela dinamometria isocinética e avaliação funcional no período pré- temporada**. 2016.

FRISCH, A. et al. **Injuries, risk factors and prevention initiatives in youth sport**. British Medical Bulletin, v. 92, n. 1, p. 95–121, 2009.

HÄGGLUND, M. et al. **Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: Developing the UEFA model**. British Journal of Sports Medicine, v. 39, n. 6, p. 340–346, 2005.

HÄGGLUND, M. et al. **Importância de la epidemiología en medicina del deporte**. Apunts Medicina de l'Esport, v. 45, n. 166, p. 57–59, 2010.

KOCH, M. et al. **Influence of preparation and football skill level on injury incidence during an amateur football tournament**. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, v. 136, n. 3, p. 353–360, 2016.

KRISTENSON, K. et al. **Lower injury rates for newcomers to professional soccer: A prospective cohort study over 9 consecutive seasons**. American Journal of Sports Medicine, v. 41, n. 6, p. 1419–1425, 2013.

LEONCINI, M. P. et al. **Entendendo o futebol como um negócio: um estudo exploratório**. Gestão & Produção, v. 12, n. 1, p. 11–23, 2005.

LONGO, U. G. et al. **Musculoskeletal problems in soccer players: current concepts**. Clinical cases in mineral and bone metabolism : the official journal of the Italian Society of Osteoporosis, Mineral Metabolism, and Skeletal Diseases, v. 9, n. 2, p. 107–111, 2012.

OZTEKIN, H. H. et al. **Foot and ankle injuries and time lost from play in professional soccer players**. Foot, v. 19, n. 1, p. 22–28, 2009.

SALEH, W. et al. **How effective are f-marc injury prevention programs for soccer players ? a systematic review and meta-analysis**. Sports Medicine, 2015.

SILVERS GRANELLI, H. et al. **Efficacy of the FIFA 11+ injury prevention program in the collegiate male soccer player**. American Journal of Sports Medicine, v. 43, n. 11, p. 2628–2637, 2015.

SILVERS GRANELLI, H. J. et al. **Does the FIFA 11+ injury prevention program reduce the incidence of ACL injury in male soccer players?** Clinical Orthopaedics and Related Research, v. 475, n. 10, p. 2447–2455, 2017.

THORBORG, K. et al. **Effect of specific exercise based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football : a systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11 + programmes.** p. 1–11, 2017.

VAN BEIJSTERVELDT, A. M. C. et al. **Effectiveness of an injury prevention programme for adult male amateur soccer players: A cluster-randomised controlled trial.** Sport en Geneeskunde, v. 45, n. 5, p. 6–13, 2012.

VANLOMMEL, L. et al. **Incidence and risk factors of lower leg fractures in Belgian soccer players.** Injury, v. 44, n. 12, p. 1847–1850, 2013.

WALDÉN, M. et al. **Perspectives in football medicine.** Der Unfallchirurg, 2018.

ZECH, A. et al. **Perceptions of football players regarding injury risk factors and prevention strategies.** PLoS ONE, v. 12, n. 5, p. 1–11, 2017.

Confederação brasileira de futebol. **Cadastro nacional de clubes de futebol.** 2009 out 22. [Acessado em 20 maio de 2018]. Disponível em: URL: <http://cidadeverde.com/blogcv/editor/assets/img10/cncf.pdf>

Confederação brasileira de futebol.[Acessado em 17 julho de 2018]. Disponível em: URL: <https://www.cbf.com.br/futebol-brasileiro/noticias/campeonato-brasileiro-serie-a/brasileirao-cbf-realiza-mapeamento-de-lesoes-2017>

Unimed João Pessoa. [Acessado em 05 de agosto de 2018]. Disponível em: URL: <http://www.unimedjp.com.br/noticia/jogar-futebol-traz-diversos-beneficios-para-a-saude-confira/8295>.



## II. NORMAS DE PUBLICAÇÃO

Motriz Journal

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Idioma: Apenas manuscritos em inglês são aceitos.

Organização do manuscrito:

Apresente seu manuscrito na ordem abaixo:

#### 1. Primeira Página:

title: Primeira letra maiúscula, letras subseqüentes em letras minúsculas. Evite abreviações.

Título curto.

Todos os autores nome e afiliações. Se necessário, use letras minúsculas sobrescritas após o nome do autor para distinguir afiliações

Autor para quem as provas e correspondência devem ser enviadas, incluindo nome, endereço para correspondência e endereço de e-mail.

2. Um resumo estruturado deve ser submetido para artigos originais (não para mini resenhas). Não mais de 250 palavras com os seguintes títulos:

Objetivos; Métodos; Resultados; e conclusão.

3. Texto principal: O *manuscrito deve incluir as seguintes seções: Resumo, Introdução, Métodos (inserir o número do processo do Comitê de Ética) , Resultados, Discussão e Conclusões*. O manuscrito deve ser em espaço duplo, fonte Times, tamanho 12 pt, texto justificado à esquerda, com o número de páginas limitado conforme as seções acima. O tamanho da margem da página é de 2,5 cm nos lados superior, inferior, esquerdo e direito. Figuras e Tabelas devem ser inseridas no final do manuscrito, devidamente numeradas e rotuladas. Se o manuscrito for aprovado, um arquivo jpg ou tiff para cada figura será solicitado. Cada página deve ser numerada, com linhas numeradas para facilitar o processo de revisão.

#### Estilo de referência

O título abreviado de Motriz Journal é **Motriz: J. Phys. Ed.** , que pode ser usado em citações, notas de rodapé e na lista de referências. eISSN: 1980-6574.

#### Texto

Use algarismos arábicos no texto em ordem numérica sobrescrito, separados por

vírgula 1,2,3,4,5,6. Os autores podem ser referidos, mas o (s) número (s) de referência deve (m) sempre ser dado (s). Exemplo:

'... como demonstrado <sup>3,6</sup>. Engles e Jones <sup>8</sup> obtiveram um diferente...

#### *Lista de referências*

No final do artigo, na mesma ordem em que foram citadas no texto, a referência completa com nome (s) do (s) autor (es), título do periódico / título do livro, título do capítulo / artigo, ano de publicação, o número do volume / capítulo do livro e a paginação devem estar presentes.

Por favor, siga os exemplos abaixo para formatar as referências do seu manuscrito.

Exemplos:

#### **ARTIGOS**

1. Cayres SU, de Lira FS, Machado Rodrigues AM, Freitas Júnior IF, Barbosa MF, Fernandes RA. O papel mediador da inatividade física na relação entre inflamação e espessura arterial em adolescentes pré-púberes. J Pediatr. 2015; 166 (4): 924-9.

Se o trabalho que você precisa referenciar tem mais de seis autores, você deve listar os primeiros seis autores, seguidos de 'et al.':

2. Antunes M., Christofaro DG, Monteiro Pa, Silveira LS, Fernandes RA, Mota J, et al. Efeito do treinamento concorrente em variáveis bioquímicas específicas de gênero e adiposidade em adolescentes obesos. Arch Endocrinol Metab. 2015; 59 (4): 303-9.

#### **LIVRO: IMPRIMIR**

3. Zanesco A, Puga G, editores. Doenças cardiometabólicas e exercícios físicos. Ed. Rio de Janeiro, Revinter, 2013.

#### **LIVRO DE CAPÍTULO**

4. Santos DM, Pesquero JL. Exercício físico e Sistema renina-angiotensina. In: Doenças cardiometabólicas e exercícios físicos. Rio de Janeiro, Revinter; 2013. p. 69-80.

#### **e-BOOK: ONLINE / ELETRONIC**

5. Simons NE, Menzies B, Matthews M. Um Curso Rápido em Engenharia de Solo e Rochas. Londres: Thomas Telford Publishing; 2001. Disponível em: <http://www.myilibrary.com?ID=93941> [Acessado em 18 de junho de 2015].

#### **PÁGINA WEB / WEBSITE**

6. Agência Espacial Europeia. Rosetta: encontro com um cometa. Disponível em: <http://rosetta.esa.int> [Acessado em 15 de junho de 2015].

## DISSERTAÇÕES E TESE

7. Souza AP. Participação de selênio na resistência à cardiopatia chagásica. Rio de Janeiro. Tese [Doutorado em Biologia Parasitária] - Instituto Oswaldo Cruz; 2003.

8. Ribeiro H. Ilha de Calor na Cidade de São Paulo: sua dinâmica e a saúde da população. São Paulo. Tese [Livre-Docência em Saúde Pública] - Faculdade de Saúde Pública da USP; 1996.

O uso do DOI é altamente incentivado.

### **Provas**

Todos os manuscritos passarão por algumas modificações editoriais, por isso é importante verificar as provas com cuidado. O autor correspondente receberá um e-mail pedindo que verifiquem suas provas. O e-mail terá um link para os autores acessarem suas provas em PDF on-line ou terá uma prova em PDF anexada. Para evitar atrasos na publicação, as provas devem ser verificadas e devolvidas no prazo de 2 dias úteis. O método preferido de correção é por PDF anotado. Extensas alterações no texto podem ser cobradas do autor.

### **Direitos Autorais**

Os **direitos** autorais de artigos publicados são de propriedade de Motriz e, sob nenhuma circunstância, a Revista transferirá direitos de trabalhos publicados. A reprodução de partes de artigos publicados em outras publicações, ou para qualquer outro uso, está sujeita a permissão por escrito dos Editores-chefes. Após a aceitação de um artigo, os autores serão solicitados a preencher um "Contrato de publicação de diário". A aceitação do acordo garantirá a mais ampla disseminação possível de informações. Um e-mail será enviado ao autor correspondente, confirmando o recebimento do manuscrito juntamente com o formulário "Journal Publishing Agreement" ou um link para a versão on-line deste contrato.

### **Princípios Orientadores para Pesquisas Envolvendo Animais e Seres Humanos**

#### *Pesquisa animal:*

Pesquisas envolvendo animais devem seguir os Princípios Orientadores no Cuidado e Uso de Animais em Pesquisa de acordo com o Conselho Brasileiro de Uso Animal em Pesquisa (CONCEA / BR) e uma declaração de aprovação de protocolo de um Comitê Local deve ser incluída na seção Métodos do manuscrito. Estudos envolvendo cirurgias ou outros procedimentos dolorosos devem incluir uma explicação das

medidas tomadas para atenuar a dor e o sofrimento, incluindo os tipos e a dosagem de anestésicos e analgésicos pós-operatórios que foram usados.

#### *Estudos Humanos*

Protocolos envolvendo seres humanos (saudáveis ou não) devem ser revisados e aprovados por um Comitê de Ética em pesquisa antes do início do estudo, e os participantes devem fornecer o consentimento informado por escrito, conforme estabelecido pelo Conselho de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CONEP / BR). Estas duas afirmações devem ser afirmadas na seção de Métodos do manuscrito.

Todos os procedimentos devem ser conduzidos de acordo com altos padrões de segurança e ética. Reservamo-nos o direito de recusar o manuscrito, caso os autores não forneçam informações éticas durante o processo de submissão.

Para garantir esses requisitos, é essencial que a documentação de submissão esteja completa com os três documentos necessários:

Aprovação do Comitê de Ética Institucional:

<http://ib.rc.unesp.br/Home/Departamentos47/EducacaoFisica/guiding-principles-for-research-involving-animals-and-human-beings.pdf>

Declaração de conflito de interesses:

<http://ib.rc.unesp.br/Home/Departamentos47/EducacaoFisica/disclosure-of-potential-conflict-of-interest.docx>

Contrato de publicação de periódico assinado pelo autor correspondente em nome de co-autores:

<http://ib.rc.unesp.br/Home/Departamentos47/EducacaoFisica/authors-agreement.docx>

Esses arquivos suplementares devem ser anexados ao sistema eletrônico Motriz.

A Motriz reserva todos os direitos de seus artigos publicados. Portanto, qualquer duplicação de informações veiculada na revista ou publicada anteriormente em outra publicação - de materiais publicados pelos próprios autores ou de autoria de terceiros - é considerada violação de direitos autorais. Esta é uma violação muito séria da ética, e, em tais casos, medidas disciplinares serão tomadas (por exemplo, retratação do artigo; suspensão dos autores e co-autores implicados por um período mínimo de cinco anos, ou a critério da Conselho Editorial).

### **Processo de revisão por pares**

Um manuscrito original submetido para publicação será submetido ao processo de revisão, desde que atenda aos seguintes critérios:

- √ o estudo não foi publicado anteriormente, nem foi submetido simultaneamente para consideração de publicação em outro lugar;
- √ todas as pessoas listadas como autores aprovaram sua submissão à Motriz;
- √ qualquer pessoa citada como fonte de comunicação pessoal aprovou a citação;
- √ as opiniões expressas pelos autores são de sua exclusiva responsabilidade;
- √ O autor assina uma declaração formal de que o manuscrito submetido está em conformidade com as orientações e orientações de Motriz.

O Editor-Chefe e os Editores Associados farão uma análise preliminar sobre a adequação, qualidade, originalidade e estilo / gramática do manuscrito submetido. Os editores se reservam o direito de solicitar informações adicionais, correções e cumprimento de diretrizes antes de submeter o manuscrito ao processo de revisão "ad-hoc".

Pequenas alterações no texto podem ser feitas a critério dos Editores-Chefe e / ou Editores Associados. As alterações podem incluir ortografia e gramática no idioma escolhido, estilo escrito, citações do diário e diretrizes de referência. O autor é notificado sobre alterações em qualquer ponto do processo de revisão ou durante a produção de papel para publicação. A versão final está disponível para o autor para sua aprovação antes de ser publicada.

Motriz usa revisores "ad-hoc", que se oferecem para analisar o mérito do estudo. Normalmente, um ou mais revisores especialistas são consultados em um processo simples-cego. Os autores são notificados por e-mail quando seu envio foi aceito (ou rejeitado).

Importante: O Conselho Editorial de Motriz acredita que a maioria dos autores de pesquisa que submetem manuscritos a este periódico espera revisões positivas e de alta qualidade de seus pares. Além disso, essa diretoria espera que todos os autores que considerarem submeter um manuscrito, já tenham apresentado ou tenham publicado recentemente um artigo em Motriz, devam agir, a convite, como revisores "ad hoc" de manuscritos submetidos a este periódico.

Os manuscritos publicados são de inteira responsabilidade dos autores e não refletem opiniões ou opiniões pessoais dos editores do Motriz Journal ou dos editores associados.

#### *Arquivamento A*

Motriz utiliza o sistema LOCKSS para criar um sistema de arquivos distribuídos entre as bibliotecas participantes e permite que eles criem arquivos permanentes da revista para a preservação e restauração de arquivos. href = " <http://lockss.stanford.edu/> "

*Motriz publica os seguintes artigos / categorias:*

*Editorial:* Editor-Chefe ou Editor Convidado do Jornal Motriz é responsável por escrever esta seção Editorial

*Mini-resenhas:* Mini review é uma nova seção no Jornal Motriz e é baseada no convite pessoal. Recomenda-se um texto de palavra com dezoito páginas na maior parte, com um resumo gráfico (se apropriado) e não mais do que quarenta referências.

*Artigos originais:* Inclui papel completo (mais de 10 páginas impressas) e papel curto (igual ou inferior a 10 páginas impressas). Os artigos dessas categorias são os resultados de pesquisas científicas de base empírica ou teórica, que empregam métodos científicos, e que relatam aspectos experimentais ou observacionais das Ciências do Exercício, como clínica, pesquisa básica, características psicológicas ou sociais. Análises descritivas ou inferências de dados devem incluir estrutura metodológica rigorosa, bem como a teoria do som.

*Relato de caso:* Um artigo que descreve e interpreta um caso individual, geralmente escrito na forma de uma história detalhada. Esta categoria de trabalho inclui descrições originais e exclusivas de configurações práticas ou experimentais relacionadas às áreas de interesse da revista. Eles podem incluir estudos experimentais, ensaios clínicos ou controlados, experiências pedagógicas e o desenvolvimento de um método. O artigo deve ser apoiado por evidências metodologicamente apropriadas. Estudos em humanos ou animais devem obedecer aos padrões oficiais do Comitê de Ética.

*Papel convidado e papel de prêmio* - Esta categoria inclui trabalhos convidados de autores com excelentes credenciais científicas. A indicação de autores convidados fica a critério do Conselho Editorial de Motriz. Motriz também publica trabalhos de premiação selecionados pelo comitê científico do Congresso Internacional de Ciências

*do Movimento Humano e pelo Simpósio Paulista de Educação Física. Esses artigos aparecem em uma edição a cada dois anos.*

*Edição especial: Os Editores de Convidados Convidados são responsáveis pelo Special Issue (SI), que possui experiência no tópico do SI. O SI deve ser composto por aproximadamente 12 a 15 artigos com relevância para uma ampla audiência internacional e multidisciplinar. O SI também inclui resumos de apresentações orais e de pôsteres, aprovados pela Comissão Científica do Congresso Internacional de Educação Física e Movimento Humano e pelo Simpósio Paulista de Educação Física. O problema suplementar aparece uma vez a cada dois anos. Proceedings of others conference meeting também podem ser publicados com uma taxa de publicação.*

*Vídeos Pesquisas: Vídeos demonstrando o que há de mais avançado em Ciências do Exercício e resultados científicos, bem como casos clínicos, são muito bem-vindos ao Jornal Motriz. A pesquisa de vídeo tem que ser demonstrações de alta qualidade do procedimento em Ciências do Exercício, permitindo fácil compreensão da informação. Manuscritos concisos adicionais a cada detalhe do vídeo são aceitos os procedimentos e as descobertas em um estilo de ponto de bala. A duração do vídeo deve ser de 3 a 5 minutos. Estudos em humanos ou animais devem obedecer aos padrões oficiais do comitê de ética.*

*Apresenta tópicos incluindo:*

*Efeitos agudos e crônicos do exercício na saúde*

*Esportes Adaptativos*

*Esportes de aventura e lazer*

*Economia e saúde na ciência do exercício*

*Epidemiologia*

*Exercício e saúde óssea*

*Fisiologia do Exercício*

*Metabolismo Lipídico*

*Controle Neural do Movimento*

*Pediatria*

*Humanidades Esportivas (incluindo as perspectivas da história, pedagogia, sociologia, filosofia, antropologia cultural, olimpismo, teoria da educação física)*

*Treinamento esportivo*

Treinamento esportivo

Formulários link

1. Formulário "Divulgação de Conflito de Interesse em Potencial"

<http://ib.rc.unesp.br/Home/Departamentos47/EducacaoFisica/disclosure-of-potential-conflict-of-interest.docx>

2. "Acordo do autor" Formulário

<http://ib.rc.unesp.br/Home/Departamentos47/EducacaoFisica/authors-agreement.docx>

Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.



### III. ARTIGO PUBLICADO

#### III.I RESUMO

O futebol, esporte mais praticado, é também um dos que mais está associado a risco de lesões em virtude da grande demanda física imposta aos atletas. Elevada incidência de lesões é responsável por elevados custos. Nesse contexto, estudos epidemiológicos são fundamentais para identificar fatores de risco, traçar estratégias de prevenção e reduzir custos. Objetivos: Verificar incidência de lesões e identificar os fatores associados a atletas do futebol profissional da cidade de Aracaju-SE. Métodos: Estudo observacional prospectivo, no qual 39 atletas sadios (dos 59 selecionados) foram acompanhados durante 7 meses e avaliados em três oportunidades (início da pré-temporada e mais duas avaliações com intervalo de 3 meses), através de ficha para coleta de dados e exame físico ortopédico. Resultados: Participaram 20 atletas do Sergipe e 19 do Confiança, com média de idade de 26 anos (IC<sub>95%</sub>: 25,2 a 28 anos), e duração média da carreira de 9,6 anos (IC<sub>95%</sub>: 7,9 a 11,3 anos). As 13 (2,4/1000horas) lesões diagnosticadas ocorreram quase que exclusivamente nos membros inferiores e o estiramento muscular da coxa foi a lesão mais comum. Foram, em sua maioria, lesões leves a moderadas (69%). A maioria dos atletas retorna às atividades apresentando sintomas. Não houve associação significativa com qualquer das variáveis analisadas. Conclusão: Foi verificada uma baixa incidência de lesões no presente estudo, com acometimento predominante dos membros inferiores dos atletas, sendo o estiramento da coxa a lesão mais comum.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lesões esportivas, extremidade inferior, epidemiologia

#### ABSTRACT

Soccer, the most practiced sport worldwide, is also one of the most associated with risk of injury due to the great physical demand imposed on athletes. Epidemiological studies are essential in this context to identify risk factors and to develop strategies to prevent and reduce costs. There are few studies in Brazil and even a reduced number involving smaller teams. Aims: To verify the incidence of injuries in professional soccer athletes in the city of Aracaju-SE and to identify associated factors. Methods: This is an observational, prospective cohort study involving 39 healthy athletes (of the 59 selected) that were followed for seven months and evaluated on three occasions (start of preseason and two evaluations with three months of interval between each) through data collection sheet and orthopedic physical examination. Results: Participants were 20 athletes from CSS and 19 from ADC, with mean age of 26 years (CI 95%: 25.2-28 years), and mean time of soccer career of 9.6 years (CI 95%: 7.9-11.3 years). The 13 (2.4 / 1000 hours) diagnosed injuries occurred almost exclusively in the lower limbs and thigh muscle stretch was the most common injury. Injuries were mostly mild to moderate (69%). Most athletes return to activities presenting symptoms. There was no significant association with any of the variables analyzed. Conclusion: Low incidence of injuries was observed in this study. Lower limbs were the most affected location and thigh stretch was the most common injury.

**KEYWORDS:** Athletic injuries, lower extremity, epidemiology.

### III. II INTRODUÇÃO

O futebol, esporte mais praticado, é também o que atrai o maior número de espectadores no mundo<sup>1,2</sup>. De uma modalidade esportiva com tamanha capacidade de geração de público e de renda, esperam-se exhibições e disputas de elevado nível técnico, com atletas apresentando bom desempenho no maior número possível de jogos<sup>2</sup>.

Contudo, a participação em esportes extremamente competitivos é responsável por elevada demanda física para os atletas<sup>3</sup>. Os jogadores percorrem durante uma partida, em média (com variações a depender da posição em que jogam), aproximadamente 10 km divididos em: corrida (40%), andar (25%), trote (15%), velocidade (10%) e corrida de costas (10%)<sup>4</sup>. Além disso, o esporte é caracterizado por movimentos curtos, rápidos e não contínuos, tais como aceleração, desaceleração e mudanças abruptas de direção, além de intenso contato físico<sup>5</sup>.

Como resultado, a frequência de lesões e os custos associados tendem a ser elevados. Estima-se que o risco de lesão para atletas de futebol seja mil vezes maior que para funcionários de indústrias consideradas de alto risco<sup>6</sup>. De uma forma geral, o impacto econômico global de lesões relacionadas ao futebol excede os 30 bilhões de dólares<sup>2</sup>. Por esse motivo, e com o intuito de criar estratégias para a prevenção de lesões, existe um grande interesse em determinar os fatores de risco para a ocorrência de lesões<sup>7,8</sup>.

Estudos epidemiológicos são uma grande ferramenta na tentativa de definir os fatores associados à ocorrência das lesões e o perfil do atleta em risco<sup>7</sup>. Contudo, ainda se observa pequeno volume de produção de estudos científicos na área em questão, no Brasil<sup>9</sup>. Os poucos trabalhos disponíveis retratam clubes da elite, cenário diferente do vivenciado pela maioria dos clubes brasileiros<sup>10,11</sup>. Nesse sentido, a carência de informações oriundas de estudos científicos dificulta um planejamento dirigido. Isto ocorre porque a implementação de programas e políticas de prevenção, objetivo final dos estudos epidemiológicos nos esportes, requerem o conhecimento prévio da dimensão exata do problema<sup>4,7,12</sup>.

Dentro desse contexto, o objetivo do presente estudo foi verificar a incidência de lesões em atletas profissionais do sexo masculino pertencentes a clubes de futebol na cidade de Aracaju-SE e os fatores predisponentes.

### **III.III MÉTODOS**

Este foi um estudo observacional, de coorte e prospectivo, planejado segundo a Declaração de Helsinque e a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, sob o parecer de número 544.973. O trabalho foi iniciado após a liberação desse comitê e os dados coletados após a concordância do atleta e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram selecionados atletas masculinos de futebol profissional dos principais clubes do Estado de Sergipe, no nordeste do Brasil: Associação Desportiva Confiança e Clube Esportivo Sergipe. Ambos são sediados na cidade de Aracaju, capital do Estado, apresentavam nível técnico similar e localizavam-se na mesma categoria dentro do cenário nacional. Os times iniciaram o processo de pré-temporada na mesma época e, durante a temporada de 2014, iriam participar dos mesmos campeonatos.

Foram incluídos atletas que pudessem ser observados por pelo menos 08 semanas (tempo de exposição mínimo). Foram desconsiderados atletas com lesões já instaladas quando da primeira avaliação, bem como as lesões ocorridas fora da atividade profissional, em atividades extra-clubes.

#### ***Cálculo do volume da amostra***

Para o cálculo do volume da amostra, assumiu-se uma proporção de lesões em membros inferiores de 25%<sup>13</sup>. Considerando um nível de significância de 5%, uma precisão de 14% foi determinado um tamanho da amostra de 37 jogadores.

## ***Desfecho***

O desfecho considerado foi a presença ou ausência de lesões (lesão vs. não lesão). Nesse contexto, foram utilizados os estudos da CBF10 e da UEFA1 como modelos para princípios gerais, delineamento de estudo, e definições de lesões. Assim, definiu-se lesão como aquela que impede a participação ativa e completa do jogador na sessão de treino ou jogo seguinte ao seu acontecimento[1]. O jogador foi considerado lesionado até o momento em que ocorreu o retorno às atividades de treino e ficou disponível para jogo, o que consiste na definição de duração da lesão[1].

A intensidade das lesões foi definida e classificada tendo o tempo de afastamento como referência[1]: lesão mínima (até três dias de afastamento), leve (4 a 7 dias), moderada (de 7 a 28 dias) e grave (tempo de afastamento maior que 28 dias). Em relação ao mecanismo, as lesões foram classificadas ainda em traumáticas, quando resultado de um evento agudo identificável, e atraumáticas, quando de estabelecimento gradual[10].

## ***Tipos de variáveis***

Através de ficha para coleta de dados semicodificados, características físicas, sóciodemográficas e características da prática do futebol foram levantadas para análise e estão resumidas no quadro 1.

**Quadro 1.** Variáveis pesquisadas e formas de obtenção.

| <b>VARIÁVEIS PESQUISADAS</b>                                                                                                                                                                        |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Quantitativas</b>                                                                                                                                                                                | <b>FORMA DE OBTENÇÃO</b>     |
| <b>Altura e peso</b>                                                                                                                                                                                | <b>Autorreferido</b>         |
| <b>IMC</b>                                                                                                                                                                                          | <b>Cálculo direto</b>        |
| <b>Circunferência da coxa e panturrilha</b>                                                                                                                                                         | <b>Média de duas medidas</b> |
| <b>Categóricas</b>                                                                                                                                                                                  | <b>FORMA DE OBTENÇÃO</b>     |
| <b>Posição em que atua, membro de dominância, titularidade, comorbidades, vícios, passados de lesões, queixas atuais, mecanismo de lesão, condição climática no momento da lesão, entre outros.</b> | <b>Questionário</b>          |

Com relação às variáveis categóricas obtidas de forma autorreferida (altura, peso e tempo de duração da carreira), cabe salientar que estudos prévios com medidas autorreferidas em diversos países, inclusive no Brasil, validaram esta forma de coleta e demonstram a acurácia do método<sup>14,15,16</sup>.

Para as medidas de circunferência, utilizou-se fita flexível e inelástica de 150 cm e os atletas foram posicionados em decúbito dorsal. A circunferência da coxa foi obtida em um ponto distante 10 cm da borda proximal do côndilo medial do fêmur e a circunferência da panturrilha, em um ponto distante 10cm da tuberosidade anterior da tíbia<sup>17,18</sup>. Foram realizadas duas aferições para cada segmento e a análise foi baseada no valor médio obtido para as medidas de cada região anatômica<sup>17,18</sup>.

### **Procedimentos**

O estudo teve a duração aproximada de sete meses, tendo sido iniciado no mês de dezembro de 2013 e finalizado em junho de 2014, ao final do campeonato sergipano de futebol 2014, o que corresponde a uma temporada completa no futebol sergipano.

Os atletas foram avaliados por meio de questionário e exame físico ortopédico minucioso, em quatro ocasiões: no início da temporada (início da pré-temporada – dezembro/2013), a cada 3 meses e ao final da temporada. No primeiro momento, foram coletados dados através das fichas e de exame físicos individuais, no início ou ao final de cada dia de treino, de forma que não houvesse interferência com a rotina das equipes.

O exame físico dos jogadores foi realizado exclusivamente pelo pesquisador responsável. Este exame foi realizado ao término da primeira entrevista, ainda durante a fase de pré-temporada dos clubes, e repetido sempre que houvesse novas queixas ortopédicas nas entrevistas subsequentes.

Na primeira avaliação, atletas e comissão técnica foram instruídos a registrar quaisquer lesões que viessem ocorrer ao longo do ano. As equipes tinham acesso irrestrito por telefone e e-mail ao pesquisador principal e foram orientadas a entrar em contato assim que notassem a ocorrência de lesão. Desta forma, todas as lesões no período foram documentadas quando da sua ocorrência e os atletas envolvidos reexaminados pelo pesquisador principal mesmo em datas não correspondentes às datas marcadas para entrevistas.

Nas demais oportunidades, que ocorreram com intervalo aproximado de 3 meses, foram aplicados questionários mais sucintos, com o intuito de identificar lesões. Além disso, os jogadores foram reexaminados sempre que havia o surgimento ou recidiva de queixas ortopédicas.

Os questionários foram aplicados por três pesquisadores, sendo um pesquisador responsável e dois pesquisadores treinados. Os dados foram coletados com a presença do pesquisador responsável em todos os momentos. Após o preenchimento, quando inconsistências foram detectadas, os questionários eram descartados e novos aplicados na entrevista seguinte com o mesmo jogador.

### ***Análise dos dados***

A análise descritiva dos dados foi realizada através das frequências absolutas e relativas no caso das variáveis categóricas e por meio de medidas de tendência central e variabilidade no caso das variáveis numéricas. As diferenças entre

proporções foram testadas por meio do teste Qui-quadrado de Pearson (com nível de significância de 5%). Foi utilizado o Programa R versão 3.2.3 (R Core Team, 2015)<sup>19</sup>.

Em relação ao cálculo da incidência [1], foi considerada a densidade de incidência (número de lesões por 1000 horas de treino ou jogo), visto que jogadores apresentaram exposição diferente aos fatores de risco, observada por uma diferença por indivíduo na carga de treino e de jogo semanal. Foi realizado, ainda, o cálculo do risco relativo, caracterizado pela razão entre a incidência nos expostos e a incidência nos não expostos.

### **III. IV RESULTADOS**

Dos 59 atletas selecionados, foram acompanhados 39 que não apresentavam lesões no momento inicial da pesquisa. Os outros 20 atletas foram excluídos por já se encontrarem lesionados.

Participaram 20 jogadores do Sergipe (51%) e 19 (49%) do Confiança. A idade média dos atletas foi de 26,6 anos (IC<sub>95%</sub>: 25,2 a 28 anos), com tempo de carreira médio de 9,6 anos (IC<sub>95%</sub>: 7,9 a 11,3 anos), início médio aos 17,3 anos (IC<sub>95%</sub>: 16,7 a 17,9 anos) e número de títulos por jogador de 3, em média (IC<sub>95%</sub>: 2,4 a 3,9 anos). O índice de massa corpóreo médio dos atletas foi de 23,8Kg/m<sup>2</sup> (IC<sub>95%</sub>: 23,3 a 24,2 Kg/m<sup>2</sup>). A maioria dos jogadores se considerava negro ou mulato (16/39, 41%).

No que concerne a história médica pregressa, quatro jogadores (10%) relataram cirurgias ortopédicas prévias, três (8%) referiram infiltrações do joelho e um terço dos atletas (13/39) declararam consumo social de álcool.

Na tabela 1 podem ser observadas informações referentes à distribuição dos jogadores por posição, perna de dominância, situação no time, presença ou não de queixas no joelho.

**Tabela 1.** Distribuição dos atletas masculinos de futebol da temporada 2014 do Sergipe e do Confiança de acordo com características e condições de atuação.

|                                         | <b>n = 39</b> | <b>%</b> |
|-----------------------------------------|---------------|----------|
| <b>Posição</b>                          |               |          |
| Atacante                                | 9             | 23%      |
| Goleiro                                 | 5             | 13%      |
| Lateral                                 | 4             | 10%      |
| Meia                                    | 9             | 23%      |
| Volante                                 | 10            | 26%      |
| Zagueiro                                | 2             | 5%       |
| <b>Condições do gramado*</b>            |               |          |
| Boa                                     | 15            | 38%      |
| Ruim                                    | 24            | 62%      |
| <b>Perna dominante</b>                  |               |          |
| Direito                                 | 29            | 74%      |
| Esquerda                                | 10            | 26%      |
| <b>Situação no time</b>                 |               |          |
| Titular                                 | 20            | 51%      |
| Reserva                                 | 19            | 49%      |
| <b>Programa de prevenção de lesões*</b> |               |          |
| Sim                                     | 34            | 87%      |
| Não                                     | 5             | 13%      |
| <b>Queixa no joelho</b>                 |               |          |
| Sim                                     | 4             | 10%      |
| Não                                     | 35            | 90%      |

\* De acordo com a avaliação do atleta.

n: amostra (frequência absoluta); %: frequência relativa

A tabela 2 indica que foram diagnosticadas 13 lesões durante a temporada, sendo oito no Sergipe (3,5/1000h) e cinco no Confiança (2/1000h), com uma densidade de incidência total de aproximadamente 2,4 lesões por 1000 horas. O estiramento muscular da coxa foi a principal lesão (38%) observada. Sete lesões (54%) ocorreram durante jogos oficiais e o mecanismo mais comum foi o traumático (11/13; 85%).

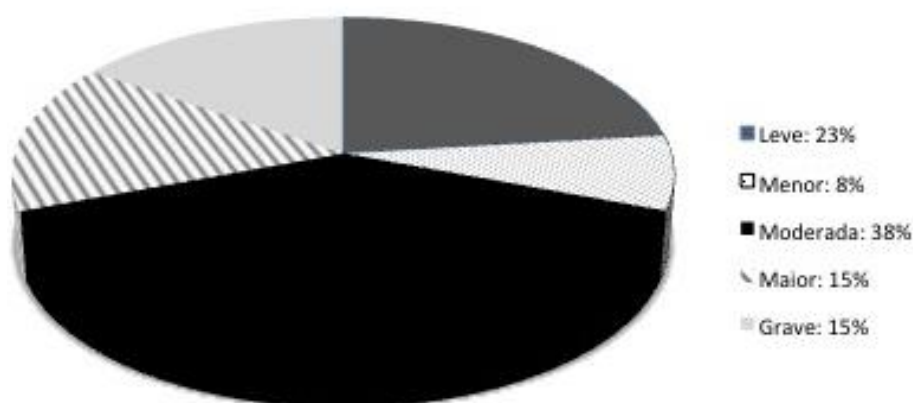


**Tabela 2.** Características das lesões diagnosticadas nos atletas masculinos de futebol da cidade de Aracaju – temporada 2014.

|                                    | <b>n = 13</b> | <b>%</b> |
|------------------------------------|---------------|----------|
| <b>Momento da lesão</b>            |               |          |
| <b>Jogo</b>                        | 6             | 46%      |
| <b>Treino</b>                      | 7             | 54%      |
| <b>Mecanismo da lesão</b>          |               |          |
| <b>Trauma</b>                      | 11            | 85%      |
| <b>Uso excessivo</b>               | 2             | 15%      |
| <b>Forma do trauma</b>             |               |          |
| <b>Direta</b>                      | 1             | 8%       |
| <b>Chute</b>                       | 2             | 15%      |
| <b>Colisão</b>                     | 1             | 8%       |
| <b>Estiramento</b>                 | 2             | 15%      |
| <b>Rotação</b>                     | 2             | 15%      |
| <b>Outros</b>                      | 5             | 38%      |
| <b>Condições do clima</b>          |               |          |
| <b>Sem chuva</b>                   | 11            | 85%      |
| <b>Com chuva</b>                   | 2             | 15%      |
| <b>Tipo de lesão (diagnóstico)</b> |               |          |
| <b>Estiramento coxa</b>            | 5             | 38%      |
| <b>Entorse joelho</b>              | 4             | 31%      |
| <b>Lesão LCA</b>                   | 1             | 8%       |
| <b>Entorse tornozelo</b>           | 1             | 8%       |
| <b>Fraturas</b>                    | 2             | 15%      |

n: amostra (frequência absoluta); %: frequência relativa.

A intensidade das lesões, classificada de acordo com o tempo de afastamento, foi de leve à moderada em cerca de 69% dos casos - figura 1. Dos 13 atletas lesionados, apenas um (8%) considerava-se assintomático quando do retorno às atividades. Sete atletas referiram retorno mesmo sem a resolução do quadro (54%) e cinco atletas (38%) não conseguiram retornar até o final da temporada.



**Figura 1.** Gravidade das lesões identificadas, em atletas masculinos de futebol na cidade de Aracaju – temporada 2014, de acordo com o tempo de afastamento.

Conforme pode ser observado nas tabelas 3 e 4, nenhuma das variáveis apresentou associação com o desfecho analisado.

**Tabela 3.** Avaliação estatística da associação entre cada variável e o desfecho. Sergipe, Brasil, 2014.

|                         | Com lesão | Sem lesão | Total | RR   | IC <sub>95%</sub> | X <sup>2</sup> | Valor p |
|-------------------------|-----------|-----------|-------|------|-------------------|----------------|---------|
| <b>Sergipe</b>          | 8         | 12        | 20    | 1.52 | (0.60, 3.83)      | 0.821          | 0.365   |
| <b>Confiança</b>        | 5         | 14        | 19    |      |                   |                |         |
| <b>Branco</b>           |           |           |       |      |                   |                |         |
| <b>Sim</b>              | 3         | 7         | 10    | 0.87 | (0.30, 2.54)      | 0.067          | 0.795   |
| <b>Não</b>              | 10        | 19        | 29    |      |                   |                |         |
| <b>Gramado</b>          |           |           |       |      |                   |                |         |
| <b>Ruim</b>             | 10        | 14        | 24    | 2.08 | (0.68, 6.37)      | 1.95           | 0.163   |
| <b>Bom</b>              | 3         | 12        | 15    |      |                   |                |         |
| <b>Perna Dominante</b>  |           |           |       |      |                   |                |         |
| <b>Direita</b>          | 10        | 19        | 29    | 1.15 | (0.39, 3.36)      | 0.067          | 0.795   |
| <b>Esquerda</b>         | 3         | 7         | 10    |      |                   |                |         |
| <b>Situação no time</b> |           |           |       |      |                   |                |         |
| <b>Titular</b>          | 9         | 10        | 19    | 2.37 | (0.87, 6.42)      | 3.284          | 0.07    |
| <b>Reserva</b>          | 4         | 16        | 20    |      |                   |                |         |
| <b>Total</b>            | 13        | 26        | 39    |      |                   |                |         |

RR: risco relativo; IC<sub>95%</sub>: Intervalo de confiança no nível 95%; X<sup>2</sup>: qui-quadrado; p: nível de significância estatística.

**Tabela 4.** Avaliação estatística da associação entre cada variável e o desfecho. Sergipe, Brasil, 2014.

|                             | Com lesão | Sem lesão | Total     | RR   | IC <sub>95%</sub> | X <sup>2</sup> | Valor p |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|------|-------------------|----------------|---------|
| <b>Programa prev lesões</b> |           |           |           |      |                   |                |         |
| Não                         | 2         | 3         | 5         | 1.24 | (0.38, 4.02)      | 0.115          | 0.735   |
| Sim                         | 11        | 23        | 34        |      |                   |                |         |
| <b>Queixa joelho</b>        |           |           |           |      |                   |                |         |
| Sim                         | 2         | 2         | 4         | 1.59 | (0.53, 4.76)      | 0.557          | 0.455   |
| Não                         | 11        | 24        | 35        |      |                   |                |         |
| <b>Infiltração joelho</b>   |           |           |           |      |                   |                |         |
| Sim                         | 1         | 2         | 3         | 1    | (0.19, 5.29)      | 0              | 1       |
| Não                         | 12        | 24        | 36        |      |                   |                |         |
| <b>Etilismo</b>             |           |           |           |      |                   |                |         |
| Sim                         | 5         | 8         | 13        | 1.25 | (0.51, 3.07)      | 0.231          | 0.631   |
| Não                         | 8         | 18        | 26        |      |                   |                |         |
| <b>Total</b>                | <b>13</b> | <b>26</b> | <b>39</b> |      |                   |                |         |

RR: risco relativo; IC<sub>95%</sub>: Intervalo de confiança no nível 95%; X<sup>2</sup>: qui-quadrado; p: nível de significância estatística.

### III. V DISCUSSÃO

O presente estudo identificou lesões com padrão de acontecimento semelhante ao que já foi apresentado em estudos prévios<sup>8,20,21,22,23</sup>, quais sejam: maior acometimento dos membros inferiores, estiramento da coxa como lesão mais frequente, mecanismo traumático indireto e ocorrência em dias de atividade sem chuva.

A predominância de lesões nos membros inferiores observada neste estudo, é explicada pelo fato de serem o local onde há maior demanda física, estando sujeitos a fadiga e redução do controle neuromuscular<sup>9</sup>. De acordo com Longo *et al.* 2012, cerca de 67% das lesões ocorrem nos membros inferiores, seguido pelos membros superiores com aproximadamente 13%. Mais especificamente, coxa, joelho e tornozelo são os locais mais afetados<sup>23,24</sup>.

Estudo realizado por Ekstrand e colaboradores (2011) trouxe dados semelhantes. Avaliando 2299 jogadores dos 51 principais times da Europa, observaram que a lesão muscular corresponde a cerca de 1/3 (31%) do total de lesões

no período. Além disso, identificaram os músculos isquiotibiais como o principal sítio acometido (37%), seguido pelos adutores (23%) e pelo quadríceps (19%). A lesão muscular geralmente está associado a um mecanismo indireto de trauma, em virtude de contração súbita e vigorosa<sup>9</sup>.

Em relação à condição climática, o número de lesões é menor nos dias chuvosos que em dias ensolarados ou nublados<sup>23</sup>. Os dados aqui apresentados estão de acordo com esta afirmação e isto provavelmente se deve ao ritmo de jogo mais acelerado e com mais contato nos dias ensolarados. Há autores, ainda, que sugerem em seus estudos um provável aumento da vulnerabilidade corpórea de acordo com aumento de temperatura, fato explicado pela associação entre condição climática e tipo de lesão<sup>20</sup>.

No trabalho desenvolvido, foram identificadas mais lesões em dias de treino do que em dias de jogo, o que difere do padrão já publicado. Almeida *et al.*, 2013, avaliando jogadores do Clube do Remo, em Belém-PA, identificaram maior ocorrência de lesões em jogos. Ekstrand *et al.*, 2011, foram além e referiram uma incidência seis vezes maior de lesões em jogos do que em treinos. No presente estudo, a maior incidência de lesões em treinos que em jogos se deve ao fato de os atletas participarem de um pequeno número de jogos oficiais por semana. Desta forma, as sessões de treino predominam em relação aos jogos, o que pode explicar a diferença em relação à literatura.

Durante o planejamento deste estudo, trabalhou-se com a hipótese de que seria verificada, proporcionalmente, uma incidência de lesões maior do que a de outras pesquisas realizadas no país. O raciocínio baseava-se no fato de que atletas em times de menor expressão, com programas de treinamento e estrutura física mais simples, podem estar sujeitos a uma frequência maior de lesões e a maior tempo de afastamento<sup>10,13</sup>.

Contudo, foi observada uma densidade de incidência bastante inferior ao valor estimado na literatura<sup>2</sup> de 10 a 35 lesões por cada 1000 horas jogadas. De fato, já foi sugerido por outros autores<sup>23</sup> que jogadores em times de futebol de maior nível de atuação tendem a apresentar maior número de lesões e isto provavelmente se deve às diferenças quanto a carga de treino e às exigências impostas aos clubes que participam de campeonatos de maior expressão e competitividade.

Cabe ressaltar que foi identificado um pequeno número de lesões, a despeito de ter sido respeitada a recomendação de modelo de pesquisa proposto pela UEFA<sup>1</sup> e adotado pela CBF<sup>10</sup>, segundo o qual estudos nesta área devem ser prospectivos e os atletas devem ser seguidos por, pelo menos, uma temporada. Os autores acreditam que para times de futebol de menor expressão, que participem de campeonatos curtos, breves temporadas e cujos atletas permaneçam por períodos limitados, esta recomendação deva ser estendida para, no mínimo, duas temporadas.

Além disso, não foi possível estabelecer associação significativa entre qualquer das variáveis e o desfecho analisado, apesar de outros autores já terem demonstrado maior número de lesões em jogadores de meio-campo ou atacantes<sup>25</sup> e de maior idade<sup>2,26</sup>, por exemplo. Isto pode ser resultado da reduzida amostra e, por este motivo, sugere-se um seguimento por tempo maior para times de futebol com as características mencionadas.

Contudo, a maioria dos estudos no país envolveu amostra semelhante ou menor. Além disso, os dados apresentados tem sua importância, uma vez que contribuíram para reforçar o padrão de lesões já encontrado na literatura. Nesse contexto, para os atletas sergipanos foi observada predominância de lesões nos membros inferiores, principalmente na musculatura da coxa, assim como outros autores já demonstraram em estudos prévios com as mais diversas populações de jogadores profissionais masculinos. Isto demonstra a importância de realizar trabalho de prevenção específico para este segmento corpóreo.

### **III. VI CONCLUSÃO**

Foi verificada uma baixa incidência de lesões no presente estudo, com acometimento predominante dos membros inferiores dos atletas, sendo o estiramento da coxa a lesão mais comum. Não foi observada associação entre variáveis pesquisadas e o desfecho.

#### IV. REFERÊNCIAS

- Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med.* 2005; 39:340–346.
- Vanlommel L, Vanlommel J, Bollars P, Quisquater L, Crombrugge KV, Corten K, *et al.* Incidence and risk factors of lower leg fractures in Belgian soccer players. *Int. J. Care Injured.* 2013;(44):1847–1850.
- Arliani GG, Astur DC, Yamada RKF, Yamada AF, Fernandes ARC, Eijnisman B, *et al.* Professional football can be considered a healthy sport? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015.
- Bjorkdal JM, Arnly F, Hannestad B, Strand T. Epidemiology of anterior cruciate ligament injuries in soccer. *Am J Sports Med.* 1997;25(3).
- Palacio EP, Candeloro BM, Lopes AA. Lesões nos Jogadores de Futebol Profissional do Marília Atlético Clube: Estudo de Coorte Histórico do Campeonato Brasileiro de 2003 a 2005. *Rev Bras Med Esporte.* 2009;15(1).
- Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *Br J Sports Med.* 2001;35:43–47.
- Hägglund M, Waldén M, Til L, Pruna R. Editorial. The importance of epidemiological research in sports medicine. *Apunts Med Esport.* 2010;45(166):57–59.
- van Beijsterveldt AMC, van de Port IGL, Krist MR, <sup>[1]</sup><sub>SEP</sub>Schmikli SL, Stubbe JH, Frederiks JE, B *et al.* Effectiveness of an injury prevention programme for adult male amateur soccer players:<sup>[1]</sup><sub>SEP</sub> a cluster-randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2012;46:1114–1118.
- Almeida PSM, Scotta AP, Pimentel BM, Batista Júnior S, Sampaio YR. Incidência de lesão musculoesquelética em jogadores de futebol. *Rev Bras Med Esporte.* 2013;19(2).
- Arliani GG, Belangero PS, Runco JL, Cohen M. The Brazilian Football Association (CBF) model for epidemiological studies on professional soccer player injuries. *Clinics.* 2011;66(10):1707-1712.
- Freitas RJ, Fachina G, Andrade MS, Silva FR, Waszczuk-Junior S, Montagner PC, *et al.* Descriptive epidemiology of injuries in a Brazilian premier league soccer team. *Open access J Sports Med.* 2013;4:171–174.
- Schiff MA, Caine DJ, O'Halloran R. Injury prevention in sports. *Am J Lifestyle Med.* 2010;4:42-64.

Bastos FN, Vanderlei FM, Vanderlei LCM, Júnior JN, Pastre CM. Investigation of characteristics and risk factors of sports injuries in young soccer players: a retrospective study. *Int Arch Med*. 2013;6:14.

Bolton-Smith C, Woodward M, Tunstall-Pedoe H, Morrison C. Accuracy of the estimated prevalence of obesity from self reported height and weight in an adult Scottish population. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54:143–148.

Osuna-Ramírez I, Hernández-Prado B, Campuzano JC, Salmeron J. Índice de masa corporal y percepción de la imagen corporal en una población adulta mexicana: la precisión del autorreporte. *Salud Publica Mex*. 2006;48(2): 94-103.

Peixoto MRG, Benicio MHD, Jardim PCBV. Validade do peso e da altura auto-referidos: o estudo de Goiânia. *Rev Saúde Pública*. 2006;40(6):1065-72.

Snijder MB, Dekker JM, Visser M, Bouter LM, Stehouwer CDA, Kostense PJ, *et al*. Associations of hip and thigh circumferences independent of waist circumference with the incidence of type 2 diabetes: the Hoorn Study. *Am J Clin Nutr*. 2003;77:1192–7.

Singh R, Gupta S. Relationship of calf circumference with bone mineral density and hip geometry: a hospital-based cross-sectional study. *Arch Osteoporos*. 2015;10:17.

R Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL: <https://www.R-project.org/>.

Azubuike SO, Okojie OH. An epidemiological study of football (soccer) injuries in Benin City, Nigeria. *Br J Sports Med*. 2009;43:382–386.

Oztekin HH, Boya H, Ozcan O, Zeren B, Pinar P. Foot and ankle injuries and time lost from play in professional soccer players. *The Foot*. 2009;19:22–28.

Ekstrand J, Häggglund M, Waldén M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *Br J Sports Med*. 2011;45:553–558.

Aoki H, O'Hata N, Kohno T, Morikawa T, Seki J. A 15-Year Prospective Epidemiological Account of Acute Traumatic Injuries During Official Professional Soccer League Matches in Japan. *Am J Sports Med*. 2012;40(5):1006-1014.

Longo UG, Loppini M, Cavagnino R, Maffulli N, Denaro V. Musculoskeletal problems in soccer players: current concepts. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2012;9(2):107-111.

Engebretsen AH, Myklebust G, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Intrinsic risk factors for acute knee injuries among male football players: a prospective cohort study. *Scand J Med Sci Sports*. 2011;21:645–652.

Kristenson K, Waldén M, Ekstrand J, Häggglund M. Lower injury rates for newcomers to professional soccer: a prospective control study for 9 consecutive seasons. *Am J Sports Med*. 2013;41(6):1419-1425.