



## O impacto da prática do futebol sobre a flexibilidade e os desvios posturais

### *The impact of soccer practice on flexibility and postural deviations*

Caroline Cavalcanti de Freitas<sup>1</sup>, Gabriela Rosa Spadim<sup>1</sup>, André Matheus Rodrigues Gomes<sup>1</sup>,

Mariana Antonio Corrêa<sup>1</sup>, Victor Ivan Adei Hernandez Lara dos Santos<sup>1</sup>, Alexandre Galvão da Silva<sup>1</sup>,

Débora Dias Ferraretto Moura Rocco<sup>1</sup>

#### **Resumo**

**Introdução:** A flexibilidade e os desvios posturais na modalidade de futebol são de determinada importância, pois a flexibilidade é responsável pela amplitude adequada de movimentos auxiliando na performance, proporcionando gasto energético menor durante as atividades e prevenindo lesões. Os desvios posturais ocorrem quando há um desequilíbrio do sistema musculoesquelético, haja vista que a posição natural do corpo se dá pela interação de ossos, articulações e músculos, esses desvios posturais podem gerar compensações futuras. No futebol as lesões mais comuns são nos membros inferiores, à flexibilidade junto dos desvios posturais devem ser avaliados para a prevenção de lesões. **Objetivo:** Demonstrar a incidência de desvios posturais e a possível associação ao nível de flexibilidade de jogadores de futebol. **Metodologia:** Foram avaliados 24 participantes sendo eles jogadores de futebol do time Portuguesa Santista, foram submetidos a avaliação no Banco de Wells e ao aplicativo *ACPP Core 2 Posture Measurement* que mensuraram a flexibilidade e os desvios posturais com ênfase no joelho e tornozelo/pé. **Resultados:** As avaliações feitas mostraram que nos jogadores a grande maioria mostrou a flexibilidade no padrão excelente, e nas avaliações de desvio postural a maioria se mostrou com tornozelo/pé varo, joelho genu recurvado e genu varo. **Conclusão:** Concluímos que a flexibilidade de cadeia posterior dos jogadores foi boa na maioria, mas por se tratar de atletas, poderia ser melhor. Em relação aos desvios na postura corporal, observamos que houve uma alta incidência de genu recurvado, assim como posicionamento varo na articulação do tornozelo.

**Palavras-chave:** Lesões no futebol; Flexibilidade; Desvios posturais.

#### **Abstract**

**Introduction:** Flexibility and postural deviations in the football modality are of particular importance, since flexibility is responsible for the adequate range of movements, helping performance, providing less energy expenditure during activities and preventing injuries. Postural deviations occur when there is an imbalance of the musculoskeletal system, given that the natural position of the body is due to the interaction of bones, joints and muscles, these postural deviations may generate future compensations. In football, the most common injuries are in the lower limbs, flexibility with postural deviations must be evaluated to prevent injuries. **Objective:** to demonstrate the incidence of postural deviations and the possible association with the flexibility levels in football soccer players. **Methodology:** 24 participants were evaluated, being soccer players of the Portuguese team Santista, underwent evaluation at Banco de Wells and the *ACPP Core 2 Posture Measurement* application that measured flexibility and postural deviations with an emphasis on the knee and ankle / foot. **Results:** The evaluations made showed that in the players the great majority showed flexibility in the excellent pattern, and in the evaluations of postural deviation, the majority showed themselves with ankle / varus foot, curved genu knee and genu varo. **Conclusion:** We conclude the football players have a good flexibility but could be better because they are athletes. We observed a high incidence of postural deviation mainly in the genu knees and ankles.

**Keywords:** Football injuries; Flexibility; Postural deviations.

1. Laboratório de Fisiologia do Exercício e Saúde (LAFES) da Faculdade de Educação Física da Universidade Santa Cecília – Santos/SP – Brasil

Artigo recebido para publicação em 01 de junho de 2021.

Artigo aceito para publicação em 25 de junho de 2021.



## Introdução

O futebol é o esporte mais praticado e mais conhecido do mundo. Pelas suas características, quando é treinado em alto nível a grande exigência de performance dos atletas na preparação física e tática pode levá-los ao sobretreinamento, acarretando possíveis lesões<sup>1</sup>. O futebol tem movimentos específicos como mudanças bruscas de direção em velocidade, chutes e passes constantes, corrida em diferentes velocidades, saltos, bem como o contato com outros jogadores, que leva a posturas mais características desse esporte<sup>2</sup>.

As características antropométricas de desvios posturais e flexibilidade para o futebol são necessárias para adequar o treinamento e prevenir lesões. A flexibilidade tem um papel muito importante nessa modalidade esportiva, sendo responsável pela amplitude adequada de movimento das articulações<sup>3</sup>. Ela é capaz de facilitar o refinamento de técnicas esportivas, permitindo que o atleta faça o movimento com mais facilidade e tendo um gasto energético menor, pode ser considerada também um fator preventivo no futebol<sup>4</sup>.

De acordo com Pavel e Araújo (1980), a flexibilidade é a “qualidade motriz que depende da elasticidade muscular e da mobilidade articular expressa pela máxima amplitude de movimento necessária para a execução de qualquer atividade física, sem que ocorram lesões anatomo-patológicas”<sup>5</sup>. A flexibilidade é uma valência física que com o passar da idade vai se perdendo, se não for treinada adequadamente. Conforme o indivíduo vai envelhecendo o tecido conjuntivo vai se tornando mais rígido, porém, a flexibilidade pode ser treinada em qualquer idade<sup>6</sup>.

Sendo assim os atletas de futebol devem treinar a flexibilidade porque conforme eles ganham massa muscular com o treinamento é comum perdê-la, pois o excesso de hipertrofia pode ser uma barreira mecânica para a amplitude de movimento, acarretando possíveis encurtamentos e conseqüentemente lesões. Além disso tanto a hipoflexibilidade e a hiperflexibilidade podem prejudicar a performance e a saúde, ou seja, a falta ou excesso podem ser prejudiciais<sup>7</sup>.

A postura é a posição natural do corpo em relação com a linha do centro de gravidade, é o estado de equilíbrio entre ossos, músculos e articulações. Quando há desvios posturais significa que tem um desequilíbrio do sistema musculoesquelético, havendo uma grande incidência de desvios posturais nos atletas de futebol e isso poderia limitar a prática esportiva podendo gerar compensações futuras<sup>4</sup>.



Desvios posturais podem se relacionar com o aumento do risco de lesões, pois, quando acontece um desequilíbrio corporal isso pode elevar a sobrecarga exigindo mais esforço de determinada articulação e criando uma tensão dispensável sobre ela, podendo diminuir a aplicabilidade muscular e ligamentar que traz o equilíbrio ao corpo<sup>7</sup>.

Desta forma, o objetivo principal do nosso estudo é demonstrar a incidência de desvios posturais e a possível associação ao nível de flexibilidade de jogadores de futebol.

## **Metodologia**

O estudo contou com 24 participantes sendo eles jogadores de futebol do time Portuguesa Santista, as idades entre 17 e 19 anos, todos de sexo masculino.

Os locais de realização da pesquisa foram: Laboratório de Fisiologia do Exercício e Saúde (LAFES/UNISANTA) da Faculdade de Educação Física (FEFESP) e na Clínica de Fisioterapia da Universidade Santa Cecília, termo de comissão de ética (66/2011).

Os esportistas avaliados encontravam-se em treinamento regular na sua modalidade.

Foram utilizados para a avaliação da flexibilidade o banco de Wells e para a avaliação postural foi utilizado o aplicativo ACPP Core 2 Posture Measurement.

O banco de Wells foi o instrumento utilizado para avaliar o nível de flexibilidade.

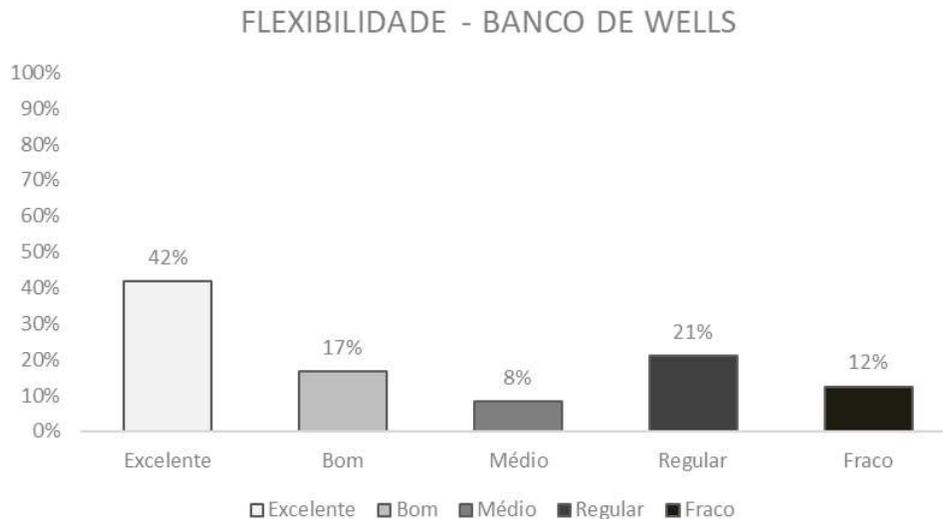
O avaliado deve estar descalço e sentar-se de frente para o aparelho, com a sola dos pés tocando a caixa, os joelhos devem estar completamente estendidos e com os pés encostados. Os braços devem estar totalmente estendidos sobre a superfície da caixa com as mãos sobrepostas (com os dedos coincidindo) e em contato com o marcador deslizante. Deve flexionar o tronco lentamente tentando levar o marcador à maior distância possível. Realizaram-se 02 (duas) tentativas, considerando o melhor valor alcançado. A avaliação foi realizada segundo o protocolo. Foi utilizada a tabela de referência *Canadian Standardized Teste of Fitness*<sup>8</sup>.

A avaliação da análise postural foi realizada por meio do aplicativo *ACPP Core 2 Posture Measurement*. São consideradas as articulações da cabeça, ombros, tronco, cristas ilíacas, quadril e joelhos na vista anterior; na vista lateral foram observados a posição da cabeça, ombros, coluna cervical, torácica e lombar, cintura pélvica e joelhos; na vista posterior foram verificados os ombros, coluna vertebral, prega glútea e posição dos pés. Todas as informações coletadas serão anotadas em ficha apropriada para este equipamento o IAP (Instrumento de avaliação postural).



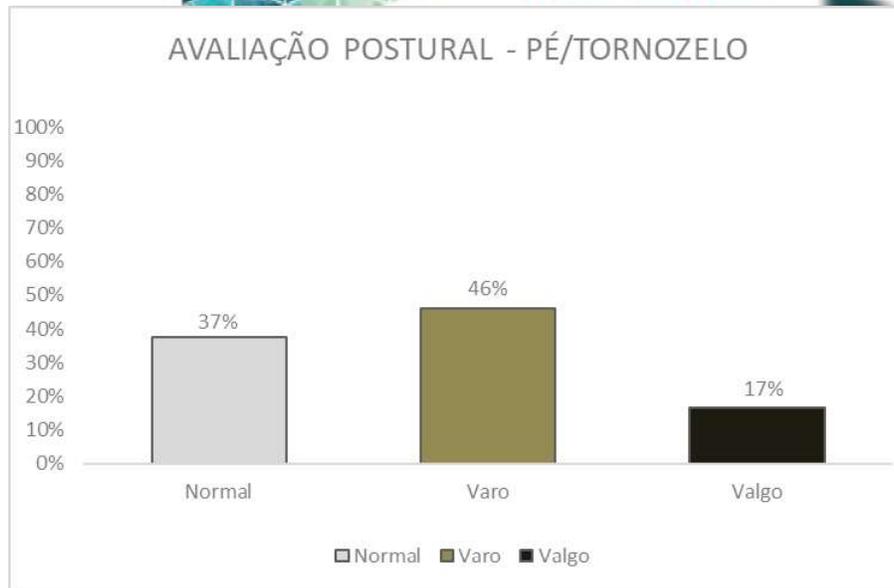
## Resultados

O gráfico 1 demonstra a classificação de flexibilidade atingida pelos jogadores na avaliação por meio de banco de wells. A classificação da flexibilidade é realizada de acordo com os seguintes valores preconizados: >40 cm Excelente; 36-39,5 cm Bom; 31-35 cm Médio; 25-30 Regular; <24,5 cm Fraco. Cerca de metade da amostra foi classificada em excelente e bom.



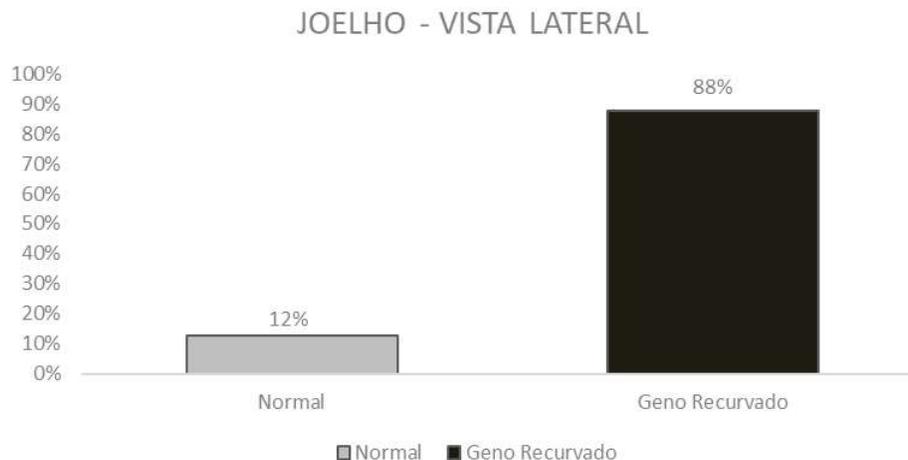
**Gráfico 1 - Classificação da flexibilidade da cadeia posterior dos atletas em porcentagem**

O gráfico 2 apresenta os dados da avaliação postural de vista posterior dos atletas. A análise ocorre da seguinte forma: normal (mantém-se em linha reta); varo (contato externo do calcanhar com o solo, o pé se apoia na parte de fora durante toda a passada) e valgo (contato interno do calcanhar com o solo, o pé se apoia na parte de dentro durante toda a passada). Dentre os 24 participantes, 37% apresentaram pé/tornozelo normal; 46% varo e 17% valgo.



**Gráfico 2 - Apresentação em porcentagem da avaliação postural de pé/tornozelo - vista posterior**

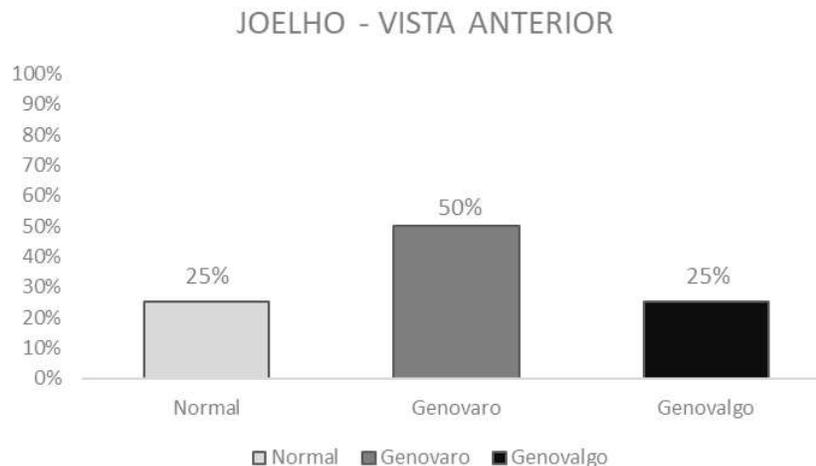
O gráfico 3 apresenta os dados da avaliação postural de vista lateral dos atletas. A análise ocorre da seguinte forma: normal (mantém-se em linha reta) e geno recurvado (ocorre uma hiperextensão). Os valores foram somados e a média final entre os atletas foi apresentada na tabela 3. Dentre os 24 participantes, 12% apresentaram joelho normal e 88% geno recurvado.



**Gráfico 3 - Apresentação em porcentagem da avaliação postural de joelho - vista lateral**



O gráfico 4 apresenta os dados da avaliação postural de vista anterior dos atletas. A análise ocorre da seguinte forma: normal (mantém-se em linha reta); genovaro (situação em que os joelhos estão desalinhados para fora) e genovalgo (situação em que os joelhos estão desalinhados para dentro). Os valores foram somados e a média final entre os atletas foi apresentada na tabela 4. Dentre os 24 participantes, 25% apresentaram joelho normal; 50% genovaro e 25% genovalgo.



**Gráfico 4 - Apresentação em porcentagem da avaliação postural de joelho - vista anterior**

## Discussão

Por mais que o futebol seja um esporte muito conhecido e muito praticado no mundo todo, a literatura é carente sobre desvios posturais tendo em vista que não é comum profissionais de educação física e técnicos relacionarem a postura com o desempenho biomecânico dos atletas e até como preventivo de lesões<sup>4</sup>.

Considerando as avaliações realizadas nesta investigação, observamos que a flexibilidade de grande parte dos atletas foi classificada como excelente (42%) e os demais que demonstraram uma flexibilidade inferior pode-se inferir que a postura de semi-flexão assumida durante a prática e o excesso de hipertrofia da cadeia posterior pode acarretar rigidez crônica<sup>9,7</sup>.

Vale ressaltar que a maior incidência de lesões durante a prática esportiva pode ser pela diminuição da flexibilidade musculoesquelética acarretando possíveis estiramentos, disfunções musculares (cãibras), rupturas, contusões, entre outras. Por outro lado, no futebol a flexibilidade traz



diversos benefícios como: aumento da agilidade, melhora da postura, melhora a performance muscular durante a prática e além de ser um fator extremamente importante na prevenção de lesões<sup>10</sup>.

Os resultados da avaliação postural evidenciaram que na avaliação de pé/tornozelo 46% dos atletas demonstraram joelho varo, que pode ser atribuído pelo excesso de treinamento e utilização de calçados inadequados, que podem sobrecarregar as estruturas tanto da extremidade inferior e exterior levando a uma possível entorse de tornozelo. O ligamento lateral que na maioria das vezes é lesionado, é o ligamento talofibular anterior, que tem como função ser o estabilizador primário do tornozelo durante a flexão plantar. O ligamento calcaneofibular, ou estabilizador secundário, resiste à inversão do tálus e do calcâneo. Ele é comumente rompido em associação com uma ruptura do ligamento talofibular anterior<sup>11</sup>.

Já nas avaliações de joelho pela vista lateral a maioria foi geno recurvado 87,5% e apenas 12% normal. Na avaliação de vista anterior a maioria foi genovaro 50%, apenas 25% genoalgo e 25% normal. A articulação do joelho se localiza entre as articulações do quadril e tornozelo, por estar entre essas estruturas, sofre ação postural, de estruturas ósseas e de tecidos moles, podendo assim ser facilmente desalinhada. O joelho genoalgo ou genovaro pode propiciar lesões durante movimentos curtos, rápidos e não contínuos, tais como: mudanças de direções e aterrissagens de salto respectivamente<sup>12,13</sup>.

Segundo Silva et al (2019), afirmam que os desalinhamentos posturais associados às características próprias do esporte (excesso de treino, movimentos repetitivos e o contato direto entre os atletas) e às características individuais de cada um podem predispor este à ocorrência de mais lesões em relação ao jogador que não apresente qualquer alteração postural<sup>14</sup>.

De acordo Veiga, Daher e Moraes (2011), analisaram que em relação ao alinhamento dos joelhos no plano frontal, houve uma alta incidência de joelhos genovaro e uma menor incidência de joelho genoalgo, isso ocorre devido a prática de futebol competitivo favorecer essa variação dos joelhos por causa dos microtraumas de repetição, impostos por treinamentos exaustivos sobre os côndilos femorais internos. Além disso, existe uma tendência dos treinadores de futebol em dar preferência aos atletas candidatos ao esporte competitivo que apresentem alinhamento em varo, devido a uma filosofia de considerá-los mais habilidosos e com maior índice técnico<sup>3</sup>.

O joelho é considerado uma das articulações mais complexas na parte biomecânica e mais simples na movimentação<sup>15</sup>. A articulação do joelho dos atletas é a mais evidenciada e mais propícia a



lesões. Devido os jogadores estarem mais expostos a grandes cargas de treinamento que contém uma série de movimentos que podem predispor possíveis lesões, são esses movimentos: arrancadas, mudança brusca de direção, força e resistência muscular<sup>16</sup>.

O posicionamento do joelho genuvalgo e genuvaro na vista anterior compromete o alinhamento correto da articulação durante as atividades básicas que são muito frequentes no futebol, como: correr, saltar, agachar. Tanto o joelho genuvaro quanto o genuvalgo são consequências de um desalinhamento do fêmur e da tíbia<sup>13</sup>. Segundo Carvalho et al (2014) o joelho valgo é um desvio que consiste na aproximação dos joelhos e afastamentos dos pés, propiciando uma angulação medial do joelho e desvio do eixo longitudinal da tíbia e do fêmur para fora. E também que o joelho varo é um desvio que consiste na deformidade angular medial, promove a projeção dos joelhos para fora da linha média do corpo, o que caracteriza um afastamento dos joelhos. O indivíduo que tem um joelho varo apresenta abdução do fêmur e o excesso de rotação da tíbia<sup>4</sup>.

Dentre as lesões no joelho, na entorse direta ou indireta a mais comum é a ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA), pode também ocasionar lesões meniscais, condrais e em outros ligamentos. Essas lesões podem atrapalhar o desempenho esportivo, tendo em vista que a recuperação é um pouco mais demorada<sup>17</sup>. Stewien e Camargo (2005) concluíram que, que a maioria dos atletas do sexo masculino com história de entorse apresentou lesões ligamentares ou meniscais, apenas 44% foram submetidos à cirurgia. Após o tratamento o tempo médio de retorno foi de 3 a 5 meses, sendo que entre os jogadores o tempo médio de retorno foi quase 3 vezes maior naqueles que sofreram lesões ligamentares ou meniscais<sup>17</sup>.

Em relação a pronação (valgo) e supinação (varo) do pé/tornozelo podemos afirmar que acomete uma rotação interna e externa da tíbia e do fêmur acarretando possíveis alterações nos joelhos, genuvalgo ou genuvaro. Devido ao excesso de treinamento e utilização inadequada de calçados esportivos combinado com o pé pronado (valgo) podem causar uma sobrecarga demasiada sobre as estruturas da extremidade inferior. Vale ainda ressaltar que a pronação do pé gera uma rotação interna obrigatória da tíbia e do fêmur, acarretando um vetor valgo na pelve<sup>11</sup>.

Concluimos que a flexibilidade de cadeia posterior dos jogadores foi boa na maioria, mas por se tratar de atletas, poderia ser melhor. Em relação aos desvios na postura corporal, observamos que houve uma alta incidência de genuvaro recurvado, assim como posicionamento varo na articulação do tornozelo.



## Referências

1. Cohen M, Abdalla RJ, Ejnisman B, Amaro JT. Lesões ortopédicas no futebol. Revista Brasileira Ortopédica. 1997;32(12):940-944.
2. Silva MC. Principais lesões do joelho no futebol masculino: uma revisão integrativa da literatura. Vitória de Santo Antão: Faculdade de Fisioterapia/FACOL; 2018.
3. Veiga PHA, Daher CRM, Morais MFF. Alterações posturais e flexibilidade da cadeia posterior nas lesões em atletas de futebol de campo. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. 2011;33(1): 235-248.
4. Carvalho LAN, Dib BR, Silva TAM. Relação entre alterações posturais e lesões do aparelho locomotor em atletas de futebol. Revista Saúde Multidisciplinar. 2013;1:87-100. <https://www.fampfaculdade.com.br/wp-content/uploads/2019/02/Art.-7-RELACAO-ENTRE-ALTERACOES-POSTURAIS-E-LESOES-DO-APARELHO-LOCOMOTOR-EM-ATLETAS-DE-FUTEBOL.pdf>
5. Pavel RC, Araújo CGS. Flexiteste – na proposição para avaliação da flexibilidade. In: Anais do Congresso Regional Brasileiro de Ciências do Esporte. 1980.
6. Araújo CGS. Avaliação da flexibilidade: valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idade. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 2008;90(4):-280-287.
7. Kleinpaul JF, Mann L, Santos SG. Lesões e desvios posturais na prática de futebol em jogadores jovens. Fisioterapia e Pesquisa. 2010;17(3):236-241.
8. Corbetta AR, Corbetta LR, Freiburger KR, Maciel VC, Navarro AC. Os testes de flexibilidade de banco de wells realizados em jovens no processo de recrutamento obrigatório demonstraram que a atividade física não influencia na flexibilidade muscular. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2008;2(10):409-414.
9. Barroso GC, Thiele ES. Lesão muscular nos atletas. Revista Brasileira de Ortopedia. 2011;46(4):354-358
10. Sperandio RD, Júnior BSS, Bueno PM. Comparação da flexibilidade em atletas do gênero masculino praticantes de futebol, utilizando alongamentos dinâmicos e estáticos. Revista Multidisciplinar da Saúde. 2020;2(4):37-46.
11. Leite CBS, Neto FFC. Incidência de lesões traumato-ortopédicas no futebol de campo feminino e sua relação com alterações posturais. Revista Digital efdeportes. 2003;9(61). Disponível em: <http://arquivo.ufv.br/des/futebol/artigos/Incidência%20de%20lesões%20traumato.pdf>
12. Gama AEF, Lucena LC, Andrade MM, Alves SB. Deformidade em valgo e varo de joelhos alteram a cinesiologia dos membros inferiores. In: Encontro de iniciação à docência, X, UFBP-PRG. 2019.
13. Zanella AM, Lima FSC, Stefanini WR, Hidalgo CA, Bonvicine C. Análise do valgo dinâmico como fator responsável pela dor anterior de joelho em jogadores de futebol de campo. Brazilian Journal Brazilian of Health Review. 2019;2(1):418-439.
14. Silva ASN, Chaves TLD, Almeida JLS, Soares WD. Alterações posturais da coluna vertebral e sua relação com a morfologia do joelho em jogadores de futebol. Revista Brasileira de Futsal e Futebol. 2019;11(44):409-413.
15. Passos AG, Silva GFO. Fisioterapia na atenção à saúde 2: mudanças angulares dos joelhos em genovaro e genovalgo identificadas em radiografias. Ponta Grossa: Atena, 2020.
16. Júnior AAP, Silva SN. Avaliação da funcionalidade do joelho em atletas do futebol. Revista Observatorio del Deporte. 2017;3(2):30-41.
17. Stewien ETM, Camargo OPA. Ocorrência de entorse e lesões do joelho em jogadores de futebol da cidade de Manaus, Amazônia. Acta Ortopédica Brasileira. 2005;13(3): 141-146.

## Endereço para correspondência:

Débora Dias Ferraretto Moura Rocco  
Rua República do Equador, 31 apto 31  
Santos – SP  
CEP: 11030 150  
e-mail: [drocco@unisanta.br](mailto:drocco@unisanta.br)