

## Perfil epidemiológico de lesões musculoesqueléticas ocasionadas pela prática de crossfit

**Luana Mazini Martins<sup>1</sup>, Ketlen Renata Augusto Santos<sup>1</sup>, Regiane Donizeti Sperandio<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup> Fisioterapeutas graduadas pelo Centro Universitário Padre Anchieta, Km 55,5, Rodovia Anhanguera, Jundiaí, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Padre Anchieta, Km 55,5, Rodovia Anhanguera, Jundiaí, São Paulo, Brasil.

\*Autora para correspondência: Regiane Donizeti Sperandio: regiane.sperandio@anchieta.br. Centro Universitário Padre Anchieta, Km 55,5, Rodovia Anhanguera, Jundiaí, São Paulo, Brasil. Tel. (11) 94847-7000.

Todos os autores deste artigo declaram que há não conflito de interesses.

Artigo Original - Fisioterapia

### *Resumo*

A modalidade Crossfit é uma junção de exercícios de alta performance e movimentos funcionais. Estudos demonstram que esse tipo de treinamento promove mais benefícios na aptidão física e na saúde; entretanto, caso os exercícios sejam realizados de forma incorreta ou com posicionamento inadequado, podem levar a lesões na musculatura e ligamentos. O objetivo foi identificar o índice de lesões na modalidade, bem como quais são os segmentos corporais mais acometidos. Trata-se de uma pesquisa de campo quantitativa, na qual foi aplicado um questionário online direcionado a praticantes da modalidade de ambos os gêneros. Foram obtidas 132 respostas do questionário online aplicado desta pesquisa, sendo que 52,27% dos informantes declararam ter sofrido algum tipo de lesão na prática da modalidade. O local mais acometido por lesões foi ombro (37,5%), seguido de região lombar (34,37%), entre os homens. Nas mulheres, os locais mais acometidos foram ombro e joelho, com 24,32%. Verificou-se uma alta incidência de lesões, principalmente na articulação do ombro e coluna lombar entre os homens e ombro e joelho entre as mulheres.

**Palavras-chave:** Lesões em atletas, desempenho atlético, treinamento de resistência, “crossfit”.

## **Epidemiological Profile of Musculoskeletal Injuries caused by Crossfit Practice**

### **Abstract**

Crossfit is a combination of high performance exercise and functional movement. Studies show that this type of training promotes more benefits in physical fitness and health, however, if the exercises are performed incorrectly or with inadequate positioning, can lead to muscle and ligament injuries. The objective was to identify the injury rate in the modality, as well as which physical body segments are most affected. This is a quantitative field research, where an online questionnaire was applied to practitioners of the sport of both genders. 132 answers were obtained from the online questionnaire applied to this research, and 52.27% have already suffered some type of injury in the practice of the sport. The site most affected by injuries was shoulder 37.5%, followed by lumbar 34.37%, among men. In women, the most affected sites were shoulder and knee with 24.32%. There was a high incidence of injuries, especially in the shoulder and lumbar spine articulation among men and shoulder and knee among women.

**Keywords:** Injuries in athletes, athletic performance, resistance training, “crossfit”.

### **Introdução**

É notável o recente interesse de pesquisadores e da população em atividades físicas nas quais predomina a elevada intensidade. Tem-se a ideia de que o treinamento de alta intensidade promove mais benefícios na aptidão física e na saúde com menor tempo de duração, quando comparado aos métodos de treinamento tradicionais. Nesse sentido, o Crossfit apresenta-se como um novo método de treinamento físico que vem ganhando popularidade desde sua criação e implementação no início dos anos 2000<sup>1</sup>. O Crossfit é formado por três tipos básicos de movimento: os cíclicos (corrida, remo, pular corda, etc.), os de levantamento de peso (levantamento de peso olímpico e levantamento de peso básico) e movimentos de ginásticas (barras, flexões, argolas, etc.). Desse modo, busca melhorar todas as capacidades físicas do atleta, como a resistência cardiorrespiratória, resistência muscular, força, flexibilidade, potência, velocidade, coordenação, agilidade, equilíbrio e precisão<sup>2</sup>.

Segundo o ACSM (Colégio Americano de Medicina do Esporte), o Crossfit tem potenciais benefícios, porém, a execução de alguns exercícios de modo incorreto ou de maneira excessiva pode acarretar lesões do aparelho musculoesquelético e até rabdomiólise<sup>1</sup>. Cada articulação tem sua amplitude e graus de movimentos limitados pelas

### *Perfil epidemiológico de lesões musculoesqueléticas ocasionadas pela prática de crossfit*

estruturas ósseas, ligamentares, tendinosas, capsulares ou musculares, exigindo cautela no levantamento de carga nos diversos planos de movimento<sup>3,4</sup>.

A forma em que a lesão é relacionada com o Crossfit obedece a um padrão comum a todas as lesões nas diferentes modalidades esportivas, e decorre da sobreposição de vários fatores, denominados em extrínsecos e intrínsecos. Os extrínsecos são aqueles que direta ou indiretamente estão ligados à preparação ou à prática de Crossfit. Envolvem erros de planejamento e execução do treinamento, problemas na superfície do treino, duração, força, equilíbrio e condicionamento físico. Já os fatores intrínsecos são aqueles inerentes ao organismo; incluem anormalidades biomecânicas e anatômicas como: flexibilidade, histórico de lesões, densidade óssea, características antropométricas, composição do corpo e condicionamento cardiovascular e cardiorrespiratório<sup>2</sup>.

Dessa forma, a literatura se fundamenta nas bases fisiológicas, psicofísicas, biomecânicas e epidemiológicas para levantamento de peso de alguns exercícios realizados durante o treino de Crossfit, e muitos são os fatores estudados sobre o levantamento de peso que podem influenciar no desenvolvimento de lesões; alguns desses fatores são: o posicionamento das articulações no início e durante o levantamento de peso, a quantidade de carga, a velocidade da execução do movimento, a altura em que a carga se encontra no início do levantamento, a utilização de acessórios, como cinto de suporte lombar, e o aumento da pressão intra-abdominal<sup>4</sup>.

Os fatores de risco para instalação de lesões do esporte têm sido pesquisados no sentido de facilitar o entendimento sobre o assunto. O aumento de exercícios modernos e competitivos provocou o aumento no risco de lesões, causando preocupações para treinadores, profissionais da saúde no esporte e atletas de todas as esferas de rendimento, pois interrompem o processo evolutivo de adaptações sistemáticas impostas pelo treinamento<sup>5,6</sup>.

Na busca por artigos científicos que abordem a referida temática, percebe-se a escassez de publicações na língua portuguesa. Além disso, poucos estudos abordam sobre as evidências de alterações por segmentos corpóreos, dificultando o conhecimento acerca das verdadeiras disfunções que acometem praticantes dessa modalidade esportiva<sup>5</sup>.

Sendo assim, o estudo se torna importante na tentativa de acrescentar conhecimento aos profissionais e os praticantes da modalidade. Desta forma, o objetivo do estudo é a identificação do perfil epidemiológico das lesões decorrentes do Crossfit,

bem como o segmento corporal e tipo de lesão mais recorrente causado por essa modalidade esportiva.

## **Métodos**

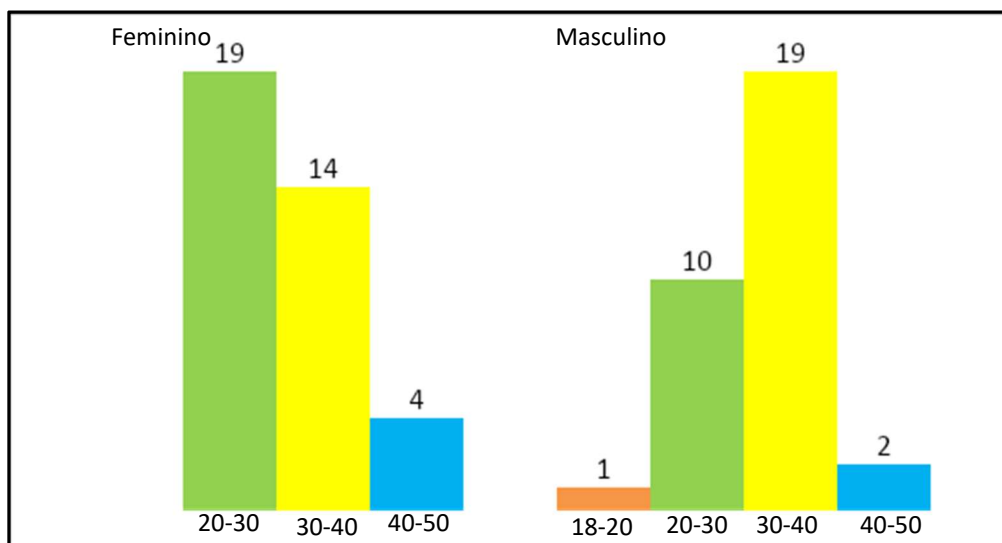
Estudo de campo, transversal e descritivo, com estratégia de análise quantitativa dos resultados apresentados. Foram analisados questionários respondidos por praticantes de Crossfit de ambos os gêneros. Os critérios de inclusão neste estudo foram: pessoas de ambos os gêneros (masculino e feminino), acima de 18 anos e que praticassem a modalidade três ou mais vezes por semana (há pelo menos 12 meses) e que assinassem o termo de consentimento livre esclarecido. O critério de exclusão foi praticantes com frequência inferior a três vezes por semana. O recrutamento dos participantes foi realizado divulgando-se questionário online desenvolvido para o estudo, com questões pertinentes para ser respondido de acordo com o objetivo da pesquisa através do Google Forms, no período de maio a agosto de 2019.

## **Resultados**

Foram obtidas 185 respostas do questionário, sendo 53 participantes excluídos por praticarem a modalidade menos de três vezes por semana. Sendo assim, totalizou 132 voluntários, sendo 64 homens, com idade média de 33 anos ( $\pm 5,65$ ), e 68 mulheres, com idade média de 31 anos ( $\pm 6,93$ ). Após coleta dos dados, constatou que 69 dos participantes já haviam sofrido algum tipo de lesão relacionada à modalidade, representando 52,27% do público avaliado. Na divisão entre os gêneros, as mulheres foram mais lesionadas quando comparadas aos sujeitos do gênero masculino, sendo que obtivemos a resposta positiva para a ocorrência de lesões de 37 mulheres (54,41%) e de 32 homens (50%).

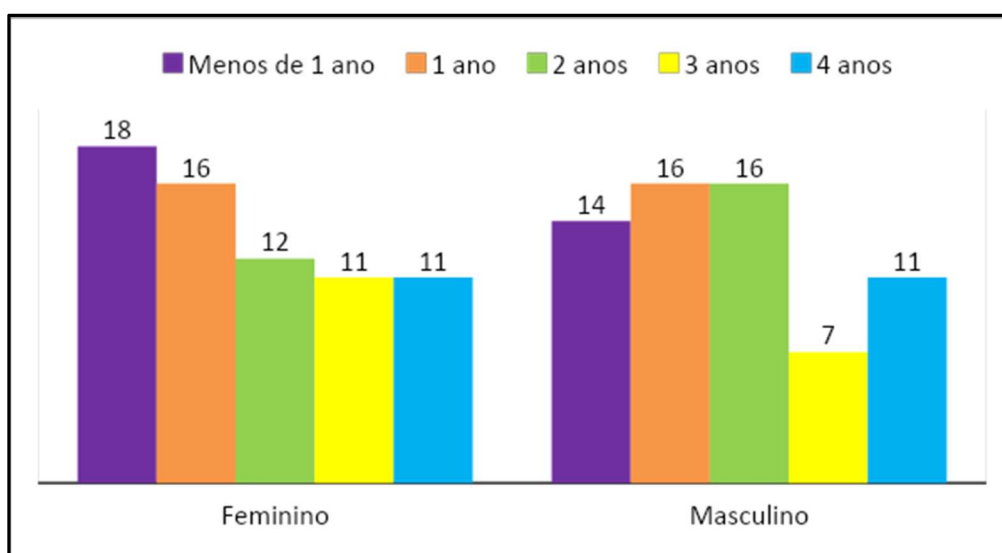
A frequência de lesão relacionada à idade foi maior na faixa etária entre 20 a 30 anos no público feminino, com 51,35% (n=19), e entre 30 a 40 anos no público masculino, com 59,37% (n=19), como pode ser observado na Figura 1 abaixo.

*Perfil epidemiológico de lesões musculoesqueléticas ocasionadas pela prática de crossfit*



**Figura 1:** Quantidade de lesões por idade e gênero. Índice de lesão separado entre os gêneros masculino e feminino. Laranja = 18-20 anos, verde = 20-30 anos, amarela = 30-40 anos e azul = 40-50 anos.

Conforme mostra a Figura 2, identificou-se que no gênero feminino, quem realiza a modalidade há um ano ou menos (49,99%; n= 34) teve maior índice de lesões que as praticantes de três anos ou mais, e no gênero masculino, o público com maior índice de lesão foram os praticantes de um e dois anos (50%; n= 32).



**Figura 2:** Tempo de Treino x Lesão. Quantidade de praticantes lesionados com relação ao tempo de prática da atividade, divididos entre o gênero masculino e feminino. Roxo =

menos de um ano; laranja = um ano; verde = dois anos; amarelo = três anos; azul = quatro anos.

Quando correlacionou a quantidade de vezes por semana da prática da atividade com o índice de lesões (Figura 3), foi possível observar que a maior incidência de lesões está entre os que praticam mais de quatro vezes na semana, com 59,49% (n=22) para os praticantes femininos e 43,75% (n= 14) para os praticantes masculinos.

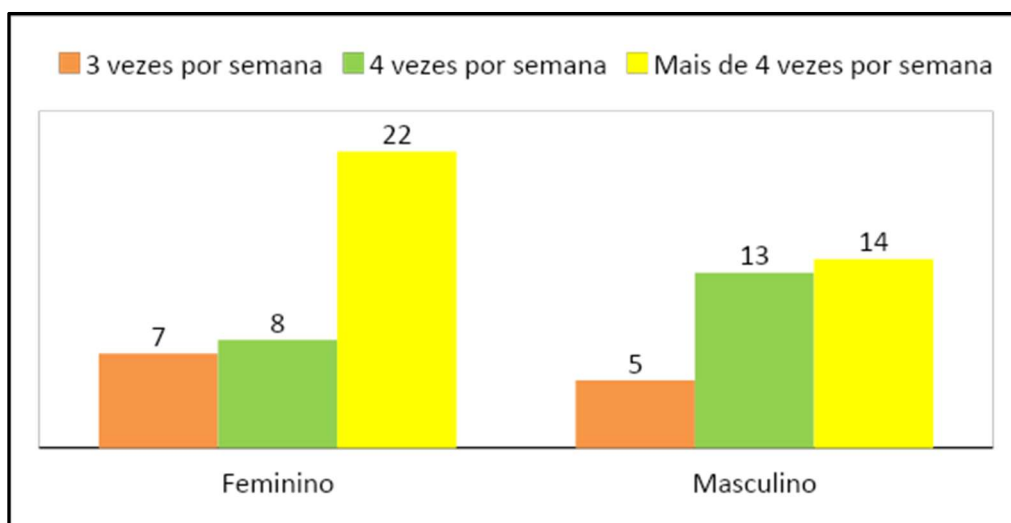
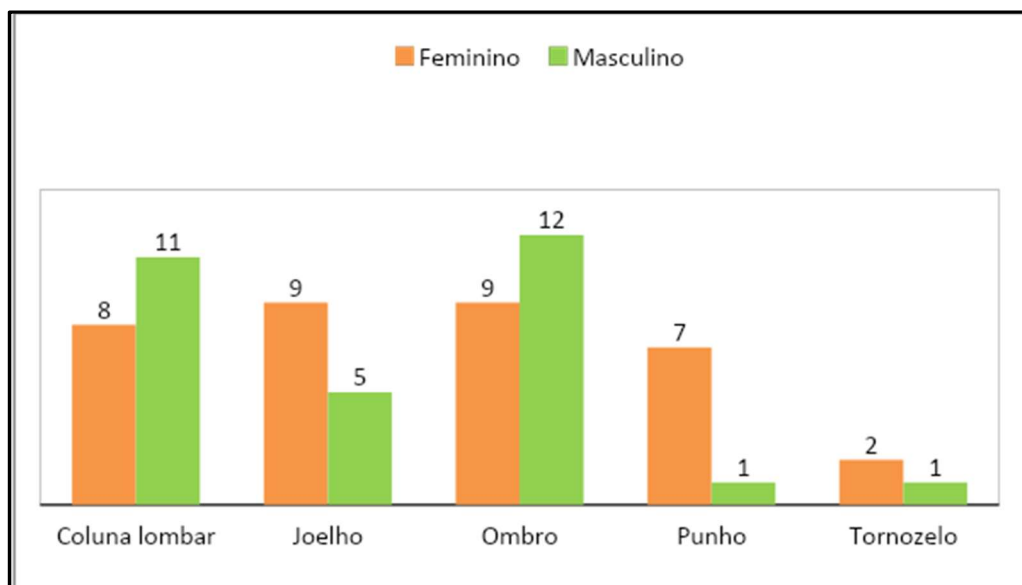


Figura 3: Quantidade de treinos executados semanalmente e sua relação com índice de lesões. Frequência de treino entre os participantes. Laranja = três vezes por semana; verde = quatro vezes por semana; amarela = mais de quatro vezes por semana.

Quando realizou o levantamento dos dados, constatou-se que 65 participantes tiveram regiões corporais lesionadas, sendo 29,23% (n=19) na coluna lombar, 21,54% (n=14) no joelho, 32,31% (n=21) no ombro, 12,31% (n=8) no punho e 4,62% (n=3) no tornozelo. Dentre os voluntários, destacou-se dentre as regiões mais lesionadas, o ombro para o público masculino com 40% (n=12), e entre as mulheres, joelho e ombro com 25,71% (n=9) cada (Figura 4).



**Figura 4:** Segmentos corporais lesionados pela prática do Crossfit. Regiões mais afetadas entre os praticantes que tiveram lesões. Laranja = gênero feminino; verde = gênero masculino.

Os voluntários ainda foram questionados durante a pesquisa se houve procura por algum tipo de tratamento após a lesão e sendo assim, verificou-se que 88,89% procuraram assistência, sendo 54,68% (n=35) do gênero feminino e 45,31% (n=29) do gênero masculino. Dentre os tratamentos mais procurados, destacou-se a fisioterapia, com 40,48% dos participantes, seguida por repouso, com 28,57%, e medicamentos, com 11,90%.

## **Discussão**

As lesões musculoesqueléticas estão entre as queixas mais comuns no atendimento ortopédico, e ocorrem tanto em atletas como em não atletas<sup>7</sup>. Neste estudo, podemos constatar que o maior índice de lesão foi relacionado com a alta frequência do treinamento; os participantes que realizam a modalidade mais de quatro vezes por semana apresentaram maior número de lesões. Os mesmos dados obtidos neste estudo podem ser encontrados na pesquisa de Xavier e Lopes; os autores reforçam que é necessário que os músculos, tendões e articulações tenham um período de descanso para a recuperação completa das estruturas<sup>2</sup>. Esses autores também citam que talvez o excesso de esforço além do limite do corpo favoreça a lesão musculoesquelética, o que faz gerar incapacidades e compromete a funcionalidade<sup>2</sup>. Não podemos afirmar que os voluntários

deste estudo ultrapassem os limites do seu corpo, uma vez que não realizamos nenhum tipo de acompanhamento ou questionamento sobre dados que pudessem nos dar esse tipo de informação. Porém, como a maioria pratica a modalidade mais de quatro vezes na semana, isso nos faz pensar na possibilidade de descanso insuficiente, podendo haver sobrecarga do tecido e por esse motivo a maior frequência de lesões em quem pratica a modalidade mais vezes na semana.

Dominski descreve que os segmentos físicos mais acometidos pelo crossfit são: coluna lombar, punho e ombro<sup>1</sup>. Esta pesquisa contradiz em parte o estudo de Dominski<sup>1</sup>, uma vez que os resultados encontrados em relação ao punho foram expressivamente baixos quando comparados às menções à coluna lombar e ao ombro, e ainda foram obtidas como resultado significativo as lesões em joelho no público feminino, região não citada por Dominski<sup>1</sup> como alvo de grande frequência de lesão.

Esse mesmo autor relaciona a alta incidência de lesões de ombro à execução de alguns exercícios, com movimentos acima da linha da cabeça, como o agachamento com barra denominado overhead squat, o levantamento de barra com peso denominado pushpress e o levantamento de peso unilateral denominado kettlebell swing and snatch, por possuírem uma elevada amplitude de movimento da articulação, característica essa que pode aumentar o risco de lesão devido à redução do espaço subacromial<sup>1</sup>.

A execução dos exercícios de membros superiores em posições extremas de flexão, abdução e rotação interna de ombro predispõe a danos nos tecidos que circundam a articulação do ombro, pois reduz o espaço subacromial, facilitando a compressão do tendão do músculo supraespal e da bolsa sinovial, que se choca contra o acrômio, além do impacto no ligamento coracoacromial<sup>8</sup>.

Não foi possível realizar a mesma relação com o tipo de exercício com maior predisposição a lesar esta articulação nesta pesquisa, uma vez que os voluntários mencionaram tanto os exercícios acima descritos como outros da prática de crossfit, e nenhum deles com quantidade de participantes que pudessem trazer resultados para elucidar essa questão.

O elevado número de repetições e a alta carga durante os treinamentos, em conjunto com a presença de alterações biomecânicas e técnicas inadequadamente executadas durante o gestual esportivo, facilitam o impacto dos tecidos do ombro<sup>9</sup>. Em seu estudo, Hak também verificou esta articulação com maior incidência de lesões nos praticantes de crossfit<sup>10</sup>. Não podemos afirmar que os participantes do nosso estudo



## *Perfil epidemiológico de lesões musculoesqueléticas ocasionadas pela prática de crossfit*

tinham alterações biomecânicas, uma vez que o questionário foi realizado de forma online; desta forma, não possuíamos nenhum tipo de avaliação postural, ou conhecimento da biomecânica ou técnica do movimento dos voluntários durante a realização dos exercícios da modalidade.

Murphy et al., em artigo de revisão sobre fatores de risco para extremidades inferiores em diferentes modalidades esportivas, descreve que atletas mais velhos seriam mais predispostos a lesão, por serem submetidos ao estresse, volume ou intensidade de treinamento por período de tempo maior em relação aos mais novos, o que está de acordo com os resultados obtidos nesta pesquisa<sup>18</sup>. Não foram encontrados artigos que relacionem os resultados obtidos com as lesões musculoesqueléticas encontradas no Crossfit.

Segundo os estudos de Silva<sup>9</sup>, sobre a análise de jogadores de voleibol, e de Lopes<sup>2</sup>, sobre lesões osteomioarticulares no Crossfit, o gênero que mais sofreu lesões musculoesqueléticas foi o masculino, relacionando-se isso à menor procura dos homens por treinadores para que possam ser supervisionados durante a execução dos exercícios. McKay et al.<sup>11</sup>, Baumhauer et al.<sup>12</sup> e Dane et al.<sup>13</sup> não observaram diferenças na distribuição de lesões entre gêneros. Por outro lado, outras pesquisas mostraram maior tendência para a ocorrência de lesões em homens, como no caso de Messina et al.<sup>14</sup> e de Stevenson et al.<sup>15</sup>. No presente estudo, as mulheres foram mais lesionadas e não houve investigação a respeito de procura por profissionais da área.

Ainda assim, existem pesquisas que concluíram que mulheres apresentavam maior predisposição para lesões, pois apresentam menor aptidão física e composição corporal que são fatores de risco; como não realizamos coleta de dados em que pudéssemos avaliar composição corporal ou questões hormonais, não podemos afirmar que esses dados estão associados ao resultado obtido na pesquisa<sup>16,17</sup>. Outras variáveis encontradas estão ligadas às variações anatômicas e hormonais e não às causas químicas ou biomecânicas.

## **Conclusão**

Foi possível verificar uma alta incidência de lesões musculoesqueléticas relacionadas à prática do Crossfit, sendo a articulação do ombro e coluna lombar as regiões mais acometidas entre os homens, e as regiões de ombros e joelhos as mais acometidas entre as mulheres. A faixa etária entre 20 e 30 anos para as mulheres e entre

30 e 40 anos para os homens foram as mais suscetíveis a lesões, assim como a prática da modalidade por mais de quatro vezes na semana para ambos os gêneros. No entanto, as mulheres deste estudo com menos de um ano da prática da modalidade e os homens no período entre um e dois anos de atividade foram os que mais tiveram lesões. Desta forma, sugerimos novas pesquisas, que não sejam do tipo online e que possam trazer dados relevantes como biomecânica e técnica dos praticantes da modalidade.

## **Referências**

1. Dominski F, Siqueira T, Serafim T, Andrade. A Perfil de lesões em praticantes de crossfit: revisão sistemática. *Fisioter. Pesquisa*. Maio 2018; 25(2): 229-239.
2. Xavier A, Lopes A. Lesões Musculoesqueléticas em Praticantes de Crossfit. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas*. 2017; 1(1): 11-17.
3. Gonçalves M. Variáveis biomecânicas analisadas durante o levantamento manual de carga. *Motriz*. Dez. 1998; 4(2): 85-90.
4. etzker C. Tratamento conservador da síndrome do impacto no ombro. *Fisioter. Mov*. Jan. 2010; 23(1): 141-151.
5. Lopes P, Bezerra F, Filho A, Brasileiro I, Neto P, Júnior F. Lesões osteomioarticulares entre os praticantes de crossfit. *Motricidade*. Jan. 2018; 14(1): 266-270.
6. Kettunen JA, Kujala UM, Kaprio J, Koskenvuo H, Sarna S. Função dos membros inferiores entre ex-atletas de elite do sexo masculino. *American Journal of Sports Medicine*. 2001; 29(1): 2-8.
7. Pardini AG, Souza JMG. *Clínica Ortopédica: traumatologia do esporte*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004.
8. Belling Sorensen AK, Jorgensen U. Secondary impingement in the shoulder an improved terminology in impingement. *Scand J MedSci Sports*. Copenhagen. 2000; 10(5): 266-278.
9. Silva AA, Bittencourt NFN, Mendonça LM, Tirado MG, Sampaio RF, Fonseca ST. Análise do perfil, funções e habilidades do fisioterapeuta com atuação na área esportiva nas modalidades de futebol e voleibol no Brasil. *Rev. Bras. Fisioter*. 2011; 15(3): 219-226.
10. Hak PT, Hodzovic E, Hickey B. The nature and prevalence of injury during crossfit training. *Journal of Strength e Conditioning Research* 2013; 18-34.

*Perfil epidemiológico de lesões musculoesqueléticas ocasionadas pela prática de crossfit*

11. McKay GD, Goldie PA, Payne WR. Ankle injuries in basketball: injury rate and risk factors. *Br J Sports Med.* 2001; 35: 103-108.
12. Baumhauer JF, Alosa DM, Renstrom AF. A prospective study of ankle injury risk factors. *Am J Sports Med.* 1995; 23: 564-570.
13. Dane S, Süleyman C, Gürsoy R, Ezirmik N. Sport injuries: relations to sex, sport, injured body region. *Percept Mot Skills.* 2004; 98(2): 519-524.
14. Messina DF, Farney WC, DeLee JC. The incidence of injury in Texas high school basketball. A prospective study among male and female athletes. *Am J Sports Med.* 1999; 27(3): 294-299.
15. Stevenson MR, Hamer P, Finch CF. Sport, age, and sex specific incidence of sports injuries in Western Australia. *Br J Sports Med.* 2000; 34(3): 188-194.
16. Gwinn DE, Wilckens JH, McDevitt ER. The relative incidence of anterior cruciate ligament injury in men and women at the United States Naval Academy. *Am J Sports Med.* 2000; 28(1): 98-102.
17. Bell NS, Mangione TW, Hemenway D. High injury rates among female Army trainees: a function of gender? *Am J Prev Med.* 2000; 18(3): 141-146.
18. Murphy DF, Connolly DAJ, Beynonn. Risk factors for lower extremity injury: a review of the literature. *Br J Sports Med.* 2003; 37(1):13-29.