

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR
CURSO DE FISIOTERAPIA**

SAMUEL MIRANDA SOUZA

**EFEITO DA AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL SOBRE A FORÇA MUSCULAR EM
ATLETAS DE FUTEBOL FEMININO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

SALVADOR

2019

SAMUEL MIRANDA SOUZA

**EFEITO DA AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL SOBRE A FORÇA MUSCULAR EM
ATLETAS DE FUTEBOL FEMININO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Artigo apresentado à disciplina "Trabalho de Conclusão de Curso II" da Universidade Católica do Salvador, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientação: José Fernando Pereira Costa Neto

Coorientação: Jorge Eduardo Tavares

Área de concentração: Fisioterapia

SALVADOR

2019

**EFEITO DA AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL SOBRE A FORÇA MUSCULAR EM
ATLETAS DE FUTEBOL FEMININO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

**EFFECT OF SELF-MYOFASCIAL RELEASE ON MUSCLE STRENGTH IN
FEMALE SOCCER PLAYERS: RANDOMIZED TRIAL**

SAMUEL MIRANDA SOUZA¹, JOSÉ FERNANDO PEREIRA COSTA NETO²,
JORGE EDUARDO TAVARES³.

Afiliação institucional

¹ Acadêmico da Universidade Católica do Salvador

² Fisioterapeuta, Docente da Universidade Católica do Salvador

Correspondência para:

Samuel Miranda Souza

Rua Elísio Mesquita, nº2 – Loteamento Portal de Pirajá, quadra 06, Casa 109.

CEP: 41295-360, Salvador, Bahia, Brasil.

Tel.: (71) 98276-1516

E-mail: samuel.mrd1@gmail.com

¹ Estudo desenvolvido na Universidade Católica do Salvador, Curso de Fisioterapia, Salvador, Bahia, Brasil. Foi aprovado pelo CEP 3.197.149, sob o protocolo N° 75/2011.

EFEITO DA AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL SOBRE A FORÇA MUSCULAR EM ATLETAS DE FUTEBOL FEMININO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

EFFECT OF SELF-MYOFASCIAL RELEASE ON MUSCLE STRENGTH IN FEMALE SOCCER PLAYERS: RANDOMIZED TRIAL

RESUMO

Objetivo: verificar o efeito crônico da auto liberação miofascial (ALM) sobre a força muscular (FM) em atletas de futebol feminino. **Métodos:** este estudo trata-se de ensaio clínico randomizado. Participaram do estudo 14 atletas de futebol feminino. Foi aplicado um questionário sociodemográfico e clínico as atletas participantes e em seguida foram realizadas avaliações no aparelho dinamômetro isocinético dos extensores e flexores de joelho. As participantes foram divididas em dois grupos equivalentes aleatoriamente, caracterizando um grupo intervenção (GI) e um grupo controle (GC). As participantes do GI realizaram um aquecimento de rotina do clube associado à ALM com um foam roller. Já as participantes do GC, realizaram o mesmo aquecimento, porém sem a associação da ALM. Após 48h da avaliação isocinética deu-se início ao protocolo da ALM que teve duração de duas semanas e foi aplicado aos grupos musculares quadríceps, isquiotibiais e tríceps sural. Após 48 horas da última intervenção, foi realizada uma reavaliação no aparelho dinamômetro isocinético. **Resultados:** não foram verificados efeitos significativos entre os grupos no pós-teste. Na comparação pré e pós-teste entre os grupos, houve uma piora significativa na variável pico de torque de extensão do membro inferior dominante no grupo que não fez a ALM ($p = 0,013$). **Conclusão:** conclui-se que uma abordagem crônica de ALM não foi capaz de gerar mudanças significativas na FM, mas parece reduzir os efeitos prejudiciais gerados por altos volumes de treinamento.

Palavras-chave: Auto liberação miofascial. Fáschia. Força muscular. Futebol.

ABSTRACT

Objective: to verify chronic effect of self-myofascial release on muscular strength in female soccer players. **Methods:** this is a randomized clinical trial. A total of 14 female soccer players participated in the study. A sociodemographic and clinical questionnaire was applied to the participating athletes, after was performed evaluations in the isokinetic dynamometer of knee extensors and flexors. Participants were randomly divided into two groups, with one intervention group (IG) and one control group (CG). Participants in the IG performed routine warming of the SMR associated club with a foam roller. The participants in the CG did the same warming, but without SMR association. After 48 hours of isokinetic evaluation, the SMR protocol was started, which lasted two weeks and was applied to the quadriceps, hamstring and calf muscle groups. After 48 hours of the last intervention, a

reevaluation was performed in the isokinetic dynamometer. **Results:** there were no significant effects between groups in the post-test. In the pre- and post-test comparison between groups, there was a significant decline in the peak torque variable of extension of the dominant lower limb in the non-SMR group ($p = 0.013$). **Conclusion:** it was concluded that a chronic SMR approach was not able to generate significant changes in muscle strength, but it seems to reduce the harmful effects generated by high training volumes.

Keywords: Self-myofascial release. Fascia. Strength muscle. Soccer.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
MATERIAL E MÉTODOS	9
RESULTADOS	11
DISCUSSÃO	13
CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS	17
TABELAS E GRÁFICOS	20

INTRODUÇÃO

A prática do futebol necessita de variadas exigências físicas para um bom desempenho, demandando atributos básicos como a flexibilidade, mobilidade, agilidade¹ e força muscular (FM)^{1,2}. Sabe-se que a variável FM na prática esportiva, sobretudo no futebol, é de extrema importância em atividades como sprints, saltos, chutes e disputas de bola². Além disso, permite identificar indivíduos que estão em grupos de risco para lesões³. Assim, algumas técnicas, como a auto liberação miofascial (ALM), vêm sendo recentemente utilizadas para o aprimoramento do desempenho esportivo e para prevenir lesões⁴.

A fásia é um componente do tecido conjuntivo de característica viscoelástica que engloba todo o corpo da cabeça aos pés, isto é, músculos, ossos, órgãos, vasos e nervos⁵. A estrutura fascial exerce importante função na transmissão de forças mecânicas entre músculos⁶, podendo frequentemente apresentar alterações, como perda da sua elasticidade e viscosidade, o que geralmente leva a densificações, que estão associadas a dor, alteração da mecânica muscular, diminuição da flexibilidade e FM⁷.

A ALM consiste numa técnica de automassagem em que o indivíduo utiliza a sua própria massa corporal para gerar uma pressão em determinada região do corpo com um instrumento específico. A técnica tornou-se amplamente utilizada no meio esportivo como um componente adicional de um aquecimento, ganhando notoriedade no campo do condicionamento físico⁸. No futebol, a ALM pode ser aplicada para impedir restrições na amplitude de movimento de membros inferiores, que contribui na prevenção de lesões⁴.

Estudos recentes mostram efeitos positivos da ALM utilizada como uma estratégia de abordagem em atletas, pré^{9,10,11} e pós-exercício^{12,13,14}. De modo geral, a literatura sugere que no pré-exercício a ALM é capaz de melhorar a flexibilidade, sem prejudicar o desempenho muscular durante a prática esportiva, e no pós-exercício, é capaz de melhorar a recuperação muscular^{15,16}. Quanto aos efeitos da ALM sobre a FM, a maioria dos estudos não encontrou nenhuma relação de causa e efeito^{11,17,18},

porém, todos eles avaliaram os efeitos agudos da técnica. Entende-se por efeitos agudos, os estudos que realizaram um protocolo menor que uma semana¹⁶.

Este estudo torna-se importante à medida que poderá trazer informações sobre os efeitos crônicos da ALM sobre a FM, que poderá também contribuir para elaboração de protocolos mais eficientes visando à melhora do desempenho de atletas na prática esportiva. O objetivo deste estudo foi verificar o efeito crônico da ALM sobre a FM em atletas de futebol feminino.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo trata-se de um ensaio clínico randomizado. A amostra foi escolhida por conveniência e composta por 14 atletas de futebol feminino, integrantes do Esporte Clube Vitória (ECV), na cidade de Salvador – Bahia, onde foi realizada a coleta de dados. Para o levantamento dos dados primários foi aplicado um questionário sociodemográfico e clínico estruturado pelos próprios pesquisadores e em seguida foram realizadas avaliações no aparelho dinamômetro isocinético dos extensores e flexores de joelho. Fizeram parte da amostra as atletas de futebol feminino do ECV. Foram excluídas da pesquisa as atletas que estavam em processo de recuperação de lesões nos membros inferiores, que realizaram cirurgia nos últimos oito meses que antecederam o período de coleta e que apresentou alguma condição que as incapacitasse de realizar as práticas. Os instrumentos utilizados para a realização desta pesquisa foram um questionário sociodemográfico e clínico; um aparelho dinamômetro isocinético Biodex e rolos de massagem Foam Roller Brasil ® Original - 30 X 15 cm.

As participantes foram divididas em dois grupos equivalentes aleatoriamente, caracterizando um grupo intervenção e um grupo controle. A aleatorização foi realizada pelo preparador físico do clube, sem a participação dos pesquisadores, e se deu por meio de uma listagem numerada de 1 a 14 das atletas participantes e em seguida um sorteio por meio de um aplicativo de celular (*Random: All Things Generator*) responsável por gerar números aleatórios. Primeiramente o sorteio alocou as participantes para o grupo intervenção, composto de sete participantes. As outras sete participantes que restaram, foram alocadas automaticamente para o grupo controle.

Após 48 horas da avaliação isocinética, deu-se início as intervenções, que seguiu um protocolo de duas semanas, sendo realizadas três vezes durante a semana. As participantes do grupo intervenção realizaram um aquecimento de rotina do clube associado à ALM com um *foam roller*. Já as participantes do grupo controle, realizaram o mesmo aquecimento, porém sem a associação da ALM. O protocolo da ALM foi realizado pelo preparador físico do clube, sem a presença dos pesquisadores, e foi aplicado aos grupos musculares quadríceps, isquiotibiais e

tríceps sural, sendo realizadas três séries de 1 minuto para cada grupo muscular, com 30 segundos de descanso entre as séries. Ao total foram realizadas seis intervenções com intervalo de 48 horas entre cada. Após 48 horas da última intervenção, foi realizada uma reavaliação no aparelho dinamômetro isocinético. Para este estudo, a variável analisada do resultado da avaliação, tanto pré-teste, quanto pós-teste, foi o pico de torque de extensão e flexão do joelho a uma velocidade angular de 60°/s do membro dominante e não dominante.

Para a análise descritiva da amostra, os dados foram apresentados com média, desvio padrão, frequência absoluta e frequência relativa. Para verificar a existência de resultados significativos pré e pós-intervenção realizou-se o teste t-Student para amostras pareadas, e para comparar os efeitos entre os grupos, realizou-se o teste t-independente. Todas as análises estatísticas foram realizadas através do programa IBM SPSS Statistics 20.0. O nível de significância atribuído foi $p < 0,05$.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Católica do Salvador pelo parecer de número 3.197.149. Os procedimentos foram executados dentro das normas éticas previstas na Resolução de nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde em pesquisas envolvendo seres humanos. Todas as participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

RESULTADOS

Após análise do questionário sociodemográfico e clínico respondido pelas atletas participantes, nenhuma delas se enquadrou nos critérios de exclusão estabelecidos na metodologia desta pesquisa, totalizando inicialmente uma amostra de 15 participantes. Contudo, uma das atletas da população, não participou do protocolo na fase de intervenção, desta forma, sendo excluída do estudo. Portanto, a amostra deste estudo foi composta de 14 participantes, divididas aleatoriamente em dois grupos, grupo intervenção ($n = 7$) e grupo controle ($n = 7$), como demonstrado no diagrama 1.

Quanto aos dados descritivos da amostra, o grupo intervenção apresentou médias de idade de $22,3 \pm 2,3$ anos, peso 64 ± 10 kg, estatura $1,7 \pm 0,1$ cm, IMC $22,4 \pm 2,4$ kg/m² e tempo médio de prática profissional no futebol de $7 \pm 1,4$ anos. Já o grupo controle apresentou média de idade $22,7 \pm 4,3$ anos, $62 \pm 7,6$ kg, estatura $1,7 \pm 0,1$ cm, IMC $21 \pm 1,5$ kg/m² e o tempo médio de prática profissional no futebol de $5,3 \pm 5,8$ anos (dados descritos na tabela 1). Das 14 atletas participantes, 12 (85,7%) eram destros e 02 (14,3%) sinistras. Quanto à posição de jogo, 03 (21,4%) eram goleiras, 02 (14,3%) zagueiras, 01 (7,1%) lateral e zagueira, 04 (28,6%) meio campistas e 04 (28,6%) atacantes (dados descritos no gráfico 1 e gráfico 2, respectivamente).

Após analisar os resultados pós-teste dos grupos (controle e intervenção), foi possível identificar que o grupo intervenção apresentou maiores médias para todas as variáveis analisadas, quando comparadas ao grupo controle, porém, não apresentou significância estatística ao analisar os valores de P para nenhuma das variáveis. Pico de torque de extensão do membro dominante = 0,399; extensão membro não dominante = 0,681; flexão membro dominante = 0,184; flexão membro não dominante = 0,588 (dados descritos na tabela 2).

Após analisar os resultados do grupo intervenção e do grupo controle, pré e pós-teste, foi verificado que houve uma piora significativa na variável pico de torque de extensão do membro inferior dominante no grupo que não fez a ALM ($p = 0,013$). Nas demais variáveis, não houve efeitos significativos. Pico de torque extensão

membro não dominante = 0,672; flexão membro dominante = 0,331; flexão membro não dominante = 0,928 (dados descritos na tabela 3).

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que um protocolo de duas semanas de ALM não apresentou efeitos significativos sobre a FM e que o grupo que não fez a auto ALM apresentou uma piora significativa no pico de torque de extensão do membro dominante. Apesar desta pesquisa ter adotado um maior número de intervenções de ALM às atletas participantes, quando comparada a outros estudos, ainda assim, a técnica não apresentou alterações de significância sobre as variáveis analisadas, o que condiz com a maioria dos estudos que buscaram analisar esta condição^{10,11,18,19}.

O presente estudo e o de Su et al., 2016, são os únicos, identificados durante a pesquisa, que utilizaram o aparelho dinamômetro isocinético para avaliar os efeitos da ALM sobre a FM. Não foi encontrado nenhum outro estudo que tenha buscado verificar os efeitos crônicos da ALM na FM e que tenha levado em consideração a avaliação da FM de acordo a dominância do membro inferior. A literatura sugere como uma abordagem crônica, estudos que realizaram um acompanhamento de no mínimo uma semana¹⁶.

O estudo conduzido por Su et al¹⁸, objetivou verificar os efeitos agudos da ALM realizada nos extensores e flexores de joelho sobre a flexibilidade e FM em 30 voluntários (15 homens e 15 mulheres). Como resultado, foi verificado aumento da flexibilidade de quadríceps e isquiotibiais, porém sem apresentar diferenças significativas na FM, avaliada no isocinético. Corroborando com estes os achados, MacDonald et al¹¹, realizaram um estudo com 11 atletas recreativos do sexo masculino com o objetivo de determinar se uma abordagem de ALM realizada no quadríceps seria capaz de aumentar a amplitude de movimento (ADM) do joelho e de afetar a FM. Foram realizadas duas séries de um minuto de ALM. Como resultado, foi verificado aumento da ADM do joelho, porém sem alterar a FM de quadríceps, avaliada em um teste isométrico de contração voluntária máxima dois e dez minutos pós-intervenção.

Assim como os achados do presente estudo, o que pode explicar a não observação de mudanças na FM nestes estudos, é o tempo de duração de cada série de ALM. Estudos realizados objetivando avaliar os efeitos da massagem demonstraram que uma massagem de curta duração não é capaz de prejudicar a FM^{20,21}. No entanto, estudos que avaliaram os efeitos da massagem com maior tempo de duração, mostraram diminuição da FM agudamente^{22,23}, o que indica que um maior tempo de duração de ALM pode levar a uma redução da FM de forma aguda. O tempo de duração para cada série de ALM do presente estudo e dos estudos de Su et al¹⁸ e de MacDonald et al¹¹, foi de 30 segundos a 1 minuto.

Peacock et al⁸, conduziram uma pesquisa com o objetivo de determinar se uma abordagem aguda de ALM em associação a um aquecimento dinâmico poderia influenciar no desempenho atlético de 11 homens. A ALM foi realizada nas regiões de peitoral, torácica, lombar, glúteo, isquiotibiais, quadríceps e panturrilha. Os resultados mostraram que a abordagem foi capaz de melhorar os resultados nos testes de desempenho de potência, avaliada com o teste de salto vertical e horizontal, de FM, avaliada no teste de 1-RM indireto, e ainda nos testes de velocidade e agilidade dos sujeitos avaliados. Não se sabe ao certo por qual razão Peacock et al⁸ encontraram efeitos positivos da ALM sobre a FM. Talvez a realização da ALM em outras regiões, como o tronco, possa explicar o aumento de força encontrado, pois sabe-se que abordagens realizadas no tronco levam a melhora do desempenho tanto nos membros inferiores, quanto superiores²⁴.

Outro achado do presente estudo foi à piora significativa no pico de torque de extensão do membro inferior dominante no grupo que não fez a ALM (grupo controle). Não se sabe ao certo os motivos pelos quais o grupo que não fez a ALM apresentou uma piora nos resultados. Mas o que pode explicar este achado é um maior volume de treinamento realizado pelas atletas durante o período que sucedeu a primeira avaliação isocinética, visto que estavam no período de pré-temporada. Um estudo realizado com o objetivo de analisar os resultados de índice de fadiga (IF) nos extensores e flexores de joelho em 27 atletas de futebol profissional em período de pré-temporada, verificou que os atletas apresentaram um alto IF avaliado no isocinético, que pode ser justificado pela maior demanda de treino que as atletas são submetidas nessa fase²⁵. No grupo intervenção, a ALM provavelmente

minimizou os efeitos da fadiga muscular, pois estudos mostram que a técnica possui efeitos positivos na recuperação muscular^{13,15}.

As limitações deste estudo incluem a não realização de um cálculo amostral e a falha na investigação de algumas variáveis que possam ter gerado algum viés nos resultados. Entretanto, a realização de uma abordagem crônica de ALM e a categorização por dominância do membro inferior são vantagens identificadas neste estudo.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados do presente estudo, conclui-se que uma abordagem crônica de ALM não foi capaz de gerar mudanças significativas na FM dos extensores e flexores de joelho, mas a sua utilização pode reduzir os efeitos prejudiciais gerados por uma maior demanda de treinamento realizada pelas atletas. Esses achados apontam que a ALM pode ser uma alternativa eficaz para rotinas de aquecimento em clubes de futebol, principalmente em períodos de maiores volumes de treinamento.

REFERÊNCIAS

1. Bizzini M, Hancock D, Impellizzeri F. Suggestions from the field for return to sports participation following anterior cruciate ligament reconstruction: soccer. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(4):304-12.
2. Cometti G, Maffiuletti NA, Pousson M, Chatard JC, Maffulli N. Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur french soccer players. *Int J Sports Med.* 2001;22:45-51.
3. Neto MS, Simões R, Neto JAG, Cardone CP. Avaliação isocinética da força muscular em atletas profissionais de futebol feminino. *Rev Bras Med Esporte.* 2010;16(1):33-5.
4. Markovic G. Acute effects of instrument assisted soft tissue mobilization vs. foam rolling on knee and hip range of motion in soccer players. *J Bodywork Mov Ther.* 2015:1-7.
5. Findley T, Chaudhry H, Stecco A, Roman M. Fascia research - A narrative review. *J Bodywork Mov Ther.* 2012;16:67-75.
6. Langevin H, Huijing P. Communicating about fascia: history, pitfalls, and recommendations. *Int J Ther Massage and Bodywork.* 2019;2(4):3-8.
7. Barnes MF. The basic science of myofascial release: morphologic change in connective tissue. *J Bodywork Mov Ther.* 1997;1(4):231-8.
8. Peacock CA, Krein DD, Silver TA, Sanders GJ, Carlowitz KPAV. An acute bout of self-myofascial release in the form of foam rolling improves performance testing. *Int J Exerc Sci.* 2014;7(3):202-11.
9. Phillips J, Diggin D, King DL, Sforzo GA. Effect of varying self-myofascial release duration on subsequent athletic performance. *J Strength Cond Res.* 2018;0(0):1-8.
10. Healey KC, Hatfield DL, Blanpied P, Dorfman LR, Riebe D. The effects of myofascial release with foam rolling on performance. *J Strength Cond Res.* 2014;28(1):61-8.
11. MacDonald GZ, Penney MDH, Mullaley ME, Cuconato AL, Drake CDJ, Behm DG, et al. An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force. *J Strength Cond Res.* 2013;27(3):812-21.
12. Fleckenstein J, Wilke J, Vogt L, Banzer W. Preventive and regenerative foam rolling are equally effective in reducing fatigue-related impairments of muscle function following exercise. *J Sports Sci Med.* 2017;16:474-79.

13. MacDonald GZ, Button DC, Drinkwater EJ, Behm DG. Foam rolling as a recovery tool after an intense bout of physical activity. *Med Sci Sports Exerc.* 2014;46:131–42.
14. Pearcey GEP, Bradbury-Squires DJ, Kawamoto JE, Drinkwater EJ, Behm DG, Button DC. Foam rolling for delayed-onset muscle soreness and recovery of dynamic performance measures. *J Athl Train.* 2015;50(1):5-13.
15. Wiewelhove T, Döweling A, Schneider C, Hottenrott L, Meyer T, Kellmann M, et al. A meta-analysis of the effects of foam rolling on performance and recovery. *Front Physiol.* No prelo 2019.
16. Beardsley C, Skarabot J. Effects of self-myofascial release: A systematic review. *J Bodywork Mov Ther.* 2015;19:747-58.
17. Grabow L, Young JD, Alcock LR, Quigley PJ, Byrne JM, Granacher U, et al. Higher quadriceps roller massage forces do not amplify range-of-motion increases or impair strength and jump performance. *J Strength Cond Res.* No prelo 2017.
18. Su H, Chang NJ, Wu WL, Guo LY, Chu IH. Acute effects of foam rolling, static stretching, and dynamic stretching during warm-ups on muscular flexibility and strength in young adults. *J Sport Rehabil.* No prelo 2016.
19. Sullivan KM, Silvey DB, Button DC, Behm DG. Roller-massager application to the hamstrings increases sit-and-reach range of motion within five to ten seconds without performance impairments. *Int J Sports Phys Ther.* 2013;8(3):228-36.
20. Silva LPO, Oliveira MFM, Caputo F. Métodos de recuperação pós-exercício. *Rev. Educ. Fis/UEM.* 2013;24(3):489-508.
21. McKechnie GJB, Young WB, Behm DG. Acute effects of two massage techniques on ankle joint flexibility and power of the plantar flexors. *J Sports Sci Med.* 2007;6:498-504.
22. Arroyo-Morales M, Olea N, Martínez MM, Hidalgo-Lozano A, Ruiz-Rodríguez C, Díaz-Rodríguez L. Psychophysiological effects of massage-myofascial release after exercise: A randomized sham-control study. *J Altern Complement Med.* 2008;14:1223-29.
23. Wiktorsson-Moller M, Oberg B, Ekstrand J, Gillquist J. Effects of warming up, massage, and stretching on range of motion and muscle strength in the lower extremity. *Am J Sports Med.* 1983; 11(4):249-52.
24. Kim Y, Kim E, Gong W. The effects of trunk stability exercise using PNF on the functional reach test and muscle activities of stroke patients. *J Phys Ther Sci.* 2011;23:699-702.

25. Menezes MS, Quintino NA. Avaliação isocinética dos músculos extensores e flexores do joelho em jogadores de futebol profissional [trabalho de conclusão de curso]. Porto Velho: Centro Universitário São Lucas; 2016.

TABELAS E GRÁFICOS

Diagrama 1 - Amostra e divisão dos grupos (intervenção e controle).

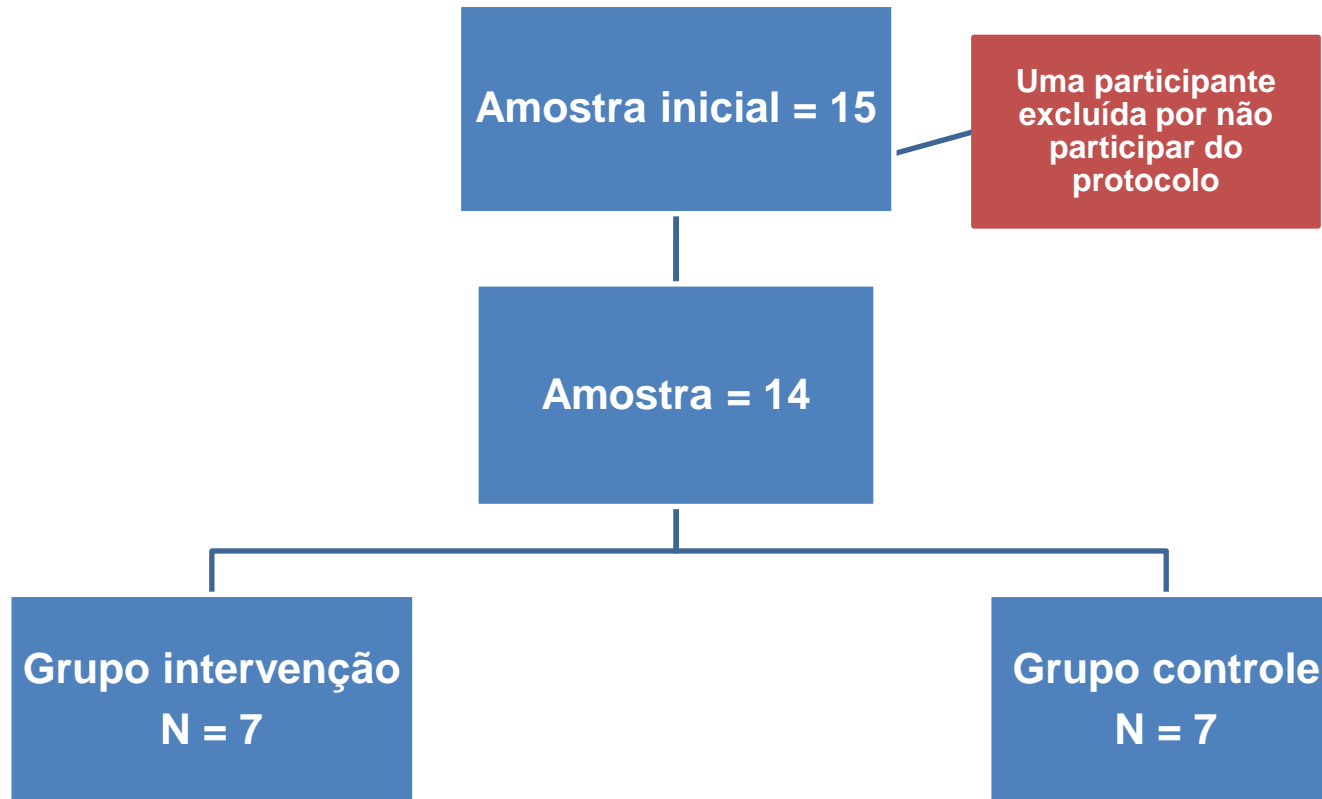
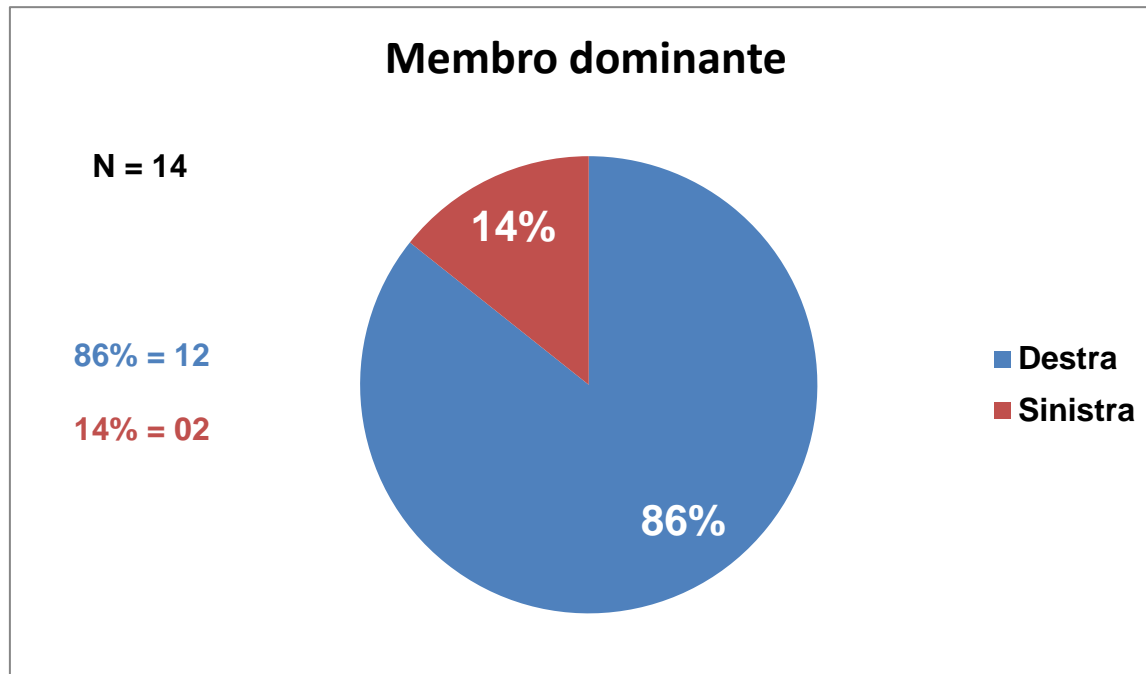


Tabela 1 - Dados descritivos da amostra (idade, peso, estatura, índice de massa corporal e tempo que joga profissionalmente)

Variáveis	Grupo intervenção N = 7		Grupo controle N = 7	
	Média	DV	Média	DV
Idade (anos)	22,3	± 2,3	22,8	± 4,3
Peso (Kg)	64	± 10	62	± 7,6
Estatura (cm)	1,7	± 0,1	1,7	± 0,1
IMC (Kg/m ²)	22,4	± 2,4	21	± 1,5
Tempo que joga profissionalmente (anos)	7	± 1,4	5,3	± 5,8

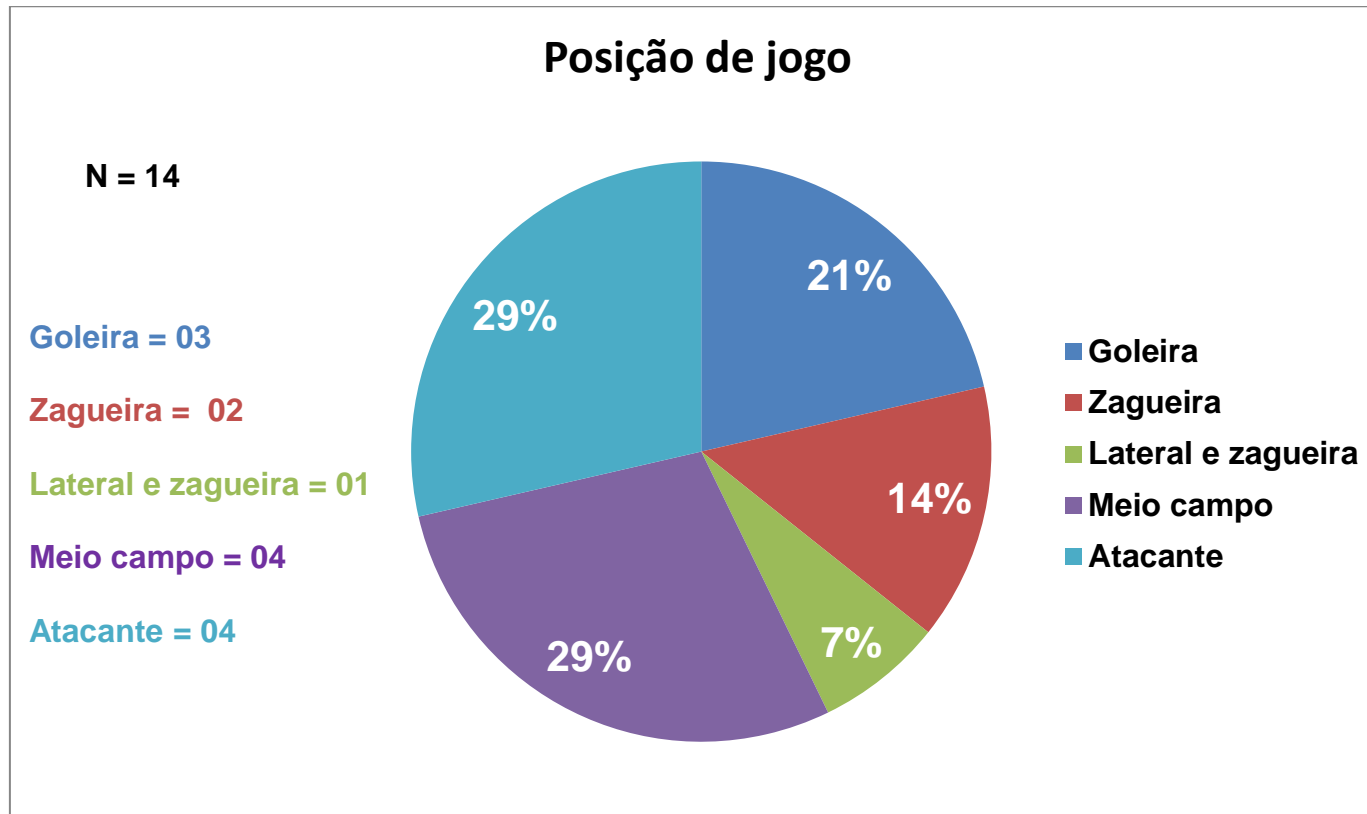
Fonte: Elaborados pelos autores com base em dados coletados. Salvador, 2019.

Gráfico 1 - Dados descritivos da amostra (membro dominante).



Fonte: Elaborados pelos autores com base em dados coletados. Salvador, 2019.

Gráfico 2 - Dados descritivos da amostra (Posição de jogo).



Fonte: Elaborados pelos autores com base em dados coletados. Salvador, 2019.

Tabela 2 - Valores de pico de torque pós-teste dos grupos intervenção e controle.

Variáveis	Grupo Intervenção		Grupo controle		P valor
	Média	DV	Média	DV	
Pico de torque de extensão do membro dominante	226,3	± 33,5	212	± 27,4	0,399
Pico de torque de extensão do membro não dominante	228,6	± 46,3	219,7	± 31,1	0,681
Pico de torque de flexão do membro dominante	121,4	± 19,4	110,6	± 5,2	0,184
Pico de torque de flexão do membro não dominante	115,7	± 17,6	111,5	± 9,2	0,588

Fonte: Elaborados pelos autores com base em dados coletados. Salvador, 2019.

Tabela 3 - Valores de pico de torque dos grupos intervenção e controle, pré e pós-teste.

	Grupo intervenção			Grupo controle		
Variáveis	Pré-teste	Pós-teste	Pré-Pós	Pré-teste	Pós-teste	Pré-Pós
	Média e DV	Média e DV	P valor	Média e DV	Média e DV	P valor
Pico de torque de extensão do membro dominante	233,2 ± 48,5	226,3 ± 33,5	0,326	224,5 ± 31,7	212 ± 27,4	0,013
Pico de torque de extensão do membro não dominante	227,7 ± 45,1	228,5 ± 46,3	0,752	217,8 ± 21,8	219,7 ± 31,1	0,672
Pico de torque de flexão do membro dominante	127,7 ± 21	121,4 ± 19,4	0,117	112,9 ± 6,6	110 ± 5,2	0,331
Pico de torque de flexão do membro não dominante	118,4 ± 20,1	115,7 ± 17,6	0,299	111,2 ± 9,5	111,5 ± 9,2	0,928

Fonte: Elaborados pelos autores com base em dados coletados. Salvador, 2019.