



## COMPARAÇÃO ENTRE FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA E ALONGAMENTO ESTÁTICO NA FLEXIBILIDADE EM GINASTAS

*Comparison between proprioceptive neuromuscular facilitation and static stretching in flexibility in gymnastics*

Flávia Évelin Bandeira Lima<sup>1</sup>  
Camila Pereira<sup>2</sup>  
Mariane Lamin Francisquinho<sup>3</sup>

### RESUMO

Tendo em vista a necessidade de grande amplitude de movimento em atletas de ginástica artística, viu-se a imprescindibilidade de exercícios de alongamento efetivos para tal modalidade. O objetivo foi comparar duas técnicas de alongamento, Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) e Alongamento Estático Passivo, para melhorar do movimento de espacate. Foram avaliadas 31 ginastas com idades de cinco a doze anos que frequentam o Polo de Ginástica Artística de Jacarezinho – PR. Para avaliar a amplitude de movimento foi utilizado um flexímetro (marca Code), foram realizadas ainda medidas de estatura (cm), peso (kg) e cálculos do índice de massa corporal (IMC). As avaliações foram feitas antes de qualquer intervenção e após quatro semanas (doze sessões) de intervenção. Os dados foram testados quanto à normalidade de distribuição por meio do teste de Shapiro-Wilk, para a comparação das duas avaliações foi utilizado o teste t de Student para amostras dependentes e para a comparação das duas técnicas de alongamento foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes. O grupo Um (G1) que sofreu intervenção com a técnica de FNP teve resultados significativos entre a avaliação pré e pós, apenas na abdução do lado esquerdo e adução do lado direito não foi observada diferença. O grupo Dois (G2), o qual realizou alongamento estático passivo também apresentou diferença significativa, não sendo detectada essa significância apenas no movimento de adução do lado direito. Conclusão: A comparação entre as duas técnicas não apontou diferenças significativas e ambas foram eficientes no aumento da amplitude do movimento.

**Palavras-chave:** Exercícios de Alongamento Muscular. Flexibilidade. Ginástica. Crianças.

### ABSTRACT

Considering the need for a great range of movement in artistic gymnastics athletes, it was seen the indispensability of effective stretching exercises for this modality. The aim of this study was to compare the effect of two stretching techniques, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) and Passive Static Stretch, to improve the espacato movement. We evaluated thirty-one gymnasts aged five to twelve years who attend the Artistic Gymnastics Pole of Jacarezinho - PR. To evaluate the range of motion, a fleximeter (Code brand) was used, measurements of height (cm), weight (kg) and body mass index (BMI) were used to measure the range of motion. Evaluations were done before any intervention and after four weeks (twelve sessions) of intervention. The data were tested for normality of distribution using the Shapiro-Wilk test, for the comparison of the two evaluations the Student's t-test was used for dependent samples and for the comparison of the two stretching techniques the Student's t-test for independent samples. Group One (G1) who underwent PNF intervention had significant results between pre and post evaluation, only difference in left abduction and right adduction showed no difference. Group Two (G2), which performed passive static stretching, also presented a significant difference, and this significance was not detected only in the adduction movement on the right side. Conclusion: The comparison between the two techniques did not show significant differences and both were efficient in increasing the range of motion.

**Keywords:** Muscle Stretching Exercises. Pliability. Gymnastics. Child.

<sup>1</sup> Doutora, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências da Saúde. E-mail: flavia.lima@uenp.edu.br <http://lattes.cnpq.br/8954194878263990> <https://orcid.org/0000-0002-7026-3354>

<sup>2</sup> Doutoranda, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências da Saúde. E-mail: camilapereirafisio@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-2179-6293> <http://lattes.cnpq.br/6839165428702199>

<sup>3</sup> Especialista, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências da Saúde. E-mail: marianelamin@hotmail.com <http://orcid.org/0000-0003-2172-8597> <http://lattes.cnpq.br/0678359817454526>





## 1 INTRODUÇÃO

A contribuição do esporte na vida de uma criança é extremamente importante para o convívio social, desenvolvimento físico, motor e afetivo (TSUKAMOTO; NUNOMURA, 2005).

A Ginástica Artística (GA) é uma modalidade esportiva em ascensão que vem instigando o interesse da população devido a conquistas inéditas para o país (NUNOMURA; NISTA-PICCOLO; EUNEGI, 2008). Para que as ginastas consigam alcançar o alto rendimento é necessário atingir sua performance máxima. O treinamento das habilidades específicas da modalidade e qualidades físicas visam o aprimoramento físico e artístico dos movimentos através dos exercícios trabalhados. As qualidades físicas essenciais para a prática desta modalidade são: coordenação, flexibilidade e força (MENEZES; NOVAES; FERNANDES-FILHO, 2012).

Assim como citado anteriormente dentro das qualidades física, a flexibilidade é imprescindível para o sucesso na modalidade e para a perfeita realização dos movimentos. As articulações do ombro, quadril e coluna precisam ser bastante flexíveis porque a prática desta modalidade pede valores acima do padrão (SILVA *et al.*, 2009). O aperfeiçoamento da flexibilidade desenvolve-se por várias técnicas, dentre elas estão: o alongamento dinâmico ou balístico, alongamento estático passivo e a facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) (KARLOH *et al.*, 2010).

O alongamento balístico ocorre na forma de movimentos, sejam eles saltos, arremessos, balanços ou giros. Esta técnica é bastante complexa, se não aplicada de forma correta pode acarretar lesões, devido ao estiramento excessivo da musculatura aliado à contração rápida e intensa para evitar este excesso de estiramento (AYALA; BARANDA; CEJUDO, 2012). Isso faz com que estimule a contração dos músculos alongados, o que gera maior resistência na extensibilidade e provavelmente o aumento na dor durante o estímulo (BAGRICHEVSKY; 2002).

A técnica chamada alongamento estático é a mais simples e utilizada, apresenta o menor risco de lesão; é uma das mais usadas por ser prática em relação ao tempo e a espaços limitados, podendo ser realizada em qualquer lugar (ROSARIO; MARQUES; MALUF, 2004). Pode ser realizado com ajuda de outra pessoa ou não, quando atingido a amplitude desejada é mantido de forma estática na mesma posição com uma tensão isométrica, que apresenta melhores resultados quando realizada por cerca de 30 segundos (BERTOLINI *et al.*, 2008; FERREIRA *et al.*, 2015).

Já a FNP é caracterizada pelo uso de contração muscular ativa com o objetivo de ocasionar inibição autogênica do músculo alongado. Quando aplicada, ocorre relaxamento muscular reflexo do músculo alvo que aliado ao alongamento passivo, propicia o ganho da amplitude de movimento (GAMA *et al.*, 2007). Na FNP, o movimento é impedido pelo profissional que faz força contrária ao exercitante. Este alongamento é feito de forma passiva (com auxílio de alguém), é realizado uma contração isométrica do músculo antagonista entre



três a 10 segundos; após esse período o exercitante relaxa e repete o movimento por mais duas vezes (ADLER; BECKERS; BUCK, 1999).

Sendo assim, este estudo objetivou comparar o efeito de duas técnicas de alongamentos, a FNP e o alongamento estático passivo, a fim de verificar qual delas seria mais eficiente para ganho de amplitude no movimento de espacate em ginastas com idade entre cinco a doze anos.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um ensaio clínico não aleatorizado com amostra de conveniência, escolhida de forma intencional e por acessibilidade, foram 31 atletas iniciantes de ginástica artística, entre cinco a 12 anos de idade. Todas frequentam o Polo de Ginástica Artística de Jacarezinho – PR. Nenhuma delas apresenta histórico de lesões.

Foram excluídas 14 alunas por terem excedido o número permitido de duas faltas durante todo o estudo.

Os responsáveis pelos alunos foram informados pelos autores do estudo sobre os procedimentos e objetivos da pesquisa, por meio de uma reunião e através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; todos autorizaram a participação das menores na pesquisa.

Os materiais utilizados no estudo foram: balança, fita métrica e flexímetro. O flexímetro, de marca Code do Instituto ICP, possui escala angular marcando até 360°, foi utilizado para medir a angulação da flexão, abdução e adução do quadril.

A balança digital, de marca G-tech, modelo Glass 7, foi utilizada para pesar as alunas e a fita métrica, trena de alumínio de marca Irwin, com capacidade de três metros, foi utilizada para mensurar a estatura das alunas. Após esses procedimentos, foi realizado o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), considerando peso e estatura.

O movimento para realizar a avaliação foi de forma ativa, executado apenas pelas alunas; o avaliador acompanhou sem influenciar na amplitude do movimento. O procedimento se deu dessa forma apenas no dia da avaliação, pois o flexímetro verificava a angulação natural do movimento sem nenhum tipo de interferência externa, apenas a flexibilidade da aluna.

A posição para as avaliações foi em pé, apoiadas em um espaldar. A flexão de quadril foi feita com o joelho estendido; o flexímetro foi colocado na face lateral da articulação coxofemoral e o mostrador voltado para o avaliador. Na abdução, o flexímetro foi colocado na face anterior da coxa e na adução, procedeu-se da mesma forma.

Após as avaliações, as técnicas foram aplicadas em dois períodos, manhã e tarde. Assim sendo, não houve contato entre os dois grupos. Elas foram divididas em um grupo no período da manhã, que foi o grupo G1, constituído por oito meninas; e, o grupo do período da tarde, que foi o grupo G2, constituído por nove meninas.

O grupo G1 fez a técnica de FNP que foi administrada em três momentos de 5 segundos, assim como Adler, Beckers e Buck (1999) verificaram em sua pesquisa.



Já as alunas do grupo G2 fizeram o alongamento estático passivo em dois momentos de trinta segundos de acordo com Bandy e Lrion (1994).

Os dois grupos continuaram com a rotina normal de treinos, 3 horas por dia, de segunda à sexta-feira. O treino consiste na maior parte do tempo em aquecimento e exercícios de fortalecimento; posteriormente, aperfeiçoamento de movimentos específicos da ginástica artística e ensaio de coreografias para competição.

As técnicas foram aplicadas durante quatro semanas, três vezes por semana, sendo nas segundas, terças e sextas-feiras, sempre após o aquecimento que consistia em uma corrida de dez minutos. Os músculos trabalhados nas duas técnicas foram os posteriores e mediais de membros inferiores, isquiotibiais (semitendíneo, semimembrâneo e bíceps femoral), glúteo máximo, e gastrocnêmios, adutores, pectíneo, adutor curto, adutor longo, adutor magno e grácil.

Os dados coletados foram tratados por meio do pacote computadorizado *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 26.0. Os dados foram testados quanto à normalidade de distribuição, por meio do teste de *Shapiro-Wilk*. A normalidade das variáveis foi confirmada e os dados foram apresentados em média e desvio padrão. Para a comparação das duas avaliações foi utilizado o teste t de Student para amostras dependentes e para a comparação das duas técnicas de alongamento foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes. Os valores de “p” menores do que 0,05 foram considerados estatisticamente significativos para todas as análises.

### 3 RESULTADOS

A amostra foi composta por 17 meninas, divididas em dois grupos (G1=8 e G2=9). Observa-se, na Tabela 1, as características antropométricas (média e desvio padrão). Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos avaliados ( $p \leq 0,05$ ).

Tabela 1 - Características antropométricas da amostra.

Variáveis	Grupo 1 (n=8)	Grupo 2 (n=9)
	Média ( $\pm dp$ )	Média ( $\pm dp$ )
Idade (anos)	9 (2)	8 (2)
Peso (kg)	34 (11,3)	31,2 (13,7)
Estatura (m)	1,3 (0,1)	1,3 (0,1)
IMC	18,2 (3,4)	17,7 (5,1)

IMC = índice de Massa Corporal.

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 2 mostra a comparação entre as avaliações pré e pós a técnica de alongamento por FNP. Foi encontrada diferença com significância ( $p \leq 0,05$ ) entre as avaliações, mostrando que as ginastas apresentaram melhoras na amplitude de movimento em quase todos os movimentos



analisados após a técnica de FNP. Essa diferença só não foi observada nos movimentos de abdução do lado esquerdo e adução do lado direito.

Tabela 2 - Comparação entre a avaliação pré e pós da técnica de alongamento FNP (G1).

Movimentos	Pré-intervenção	Pós-intervenção	p-valor
	Média ( $\pm$ dp)	Média ( $\pm$ dp)	
Flexão D	79 (14,6)	108,3 (23,4)	0,02*
Flexão E	87,2 (17,7)	103,3 (27,1)	<0,01*
Abdução D	77,2 (20,9)	110,6 (29,7)	0,01*
Abdução E	82,8 (16)	109,4 (22,14)	0,22
Adução D	18,3 (5,8)	25 (6,1)	0,48
Adução E	22,2 (7,1)	27,8 (6,7)	0,03*

D = Direita; E = Esquerda. (\* diferença  $p < 0,05$ ).

Fonte: Dados da pesquisa.

Já a tabela 3 mostra a comparação entre as avaliações pré e pós a técnica de alongamento Estático Passivo, na qual foi encontrada diferença com significância ( $p \leq 0,05$ ) entre as avaliações, mostrando que as ginastas também apresentaram melhoras em praticamente todos os movimentos analisados após a técnica de alongamento estático passivo, só não sendo encontrada essa diferença no movimento de adução direita.

Tabela 3 - Comparação entre a avaliação pré e pós da técnica de alongamento estático passivo (G2).

Movimentos	Pré-intervenção	Pós-intervenção	p-valor
	Média ( $\pm$ dp)	Média ( $\pm$ dp)	
Flexão D	81,5 (23,3)	114,4 (32,8)	0,001*
Flexão E	67,2 (10,6)	97,2 (16,9)	0,001*
Abdução D	80 (17,3)	106,1 (27,7)	0,007*
Abdução E	83,3 (20,9)	98,8 (26)	0,002*
Adução D	20,8 (8,2)	27,2 (9,3)	0,114
Adução E	16,3 (6,3)	23,8 (6,5)	0,003*

D = Direita; E = Esquerda. (\* diferença  $p < 0,05$ ).

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 4 exhibe a comparação entre as duas técnicas de alongamentos: o alongamento por meio da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva e o alongamento Estático Passivo. Os resultados não foram estatisticamente significativos, mostrando que no presente estudo as duas técnicas foram eficientes na melhora da amplitude de movimento, porém não foi possível identificar qual a técnica foi mais eficiente.



Tabela 4 - Comparação entre as duas técnicas de alongamentos.

Movimentos	FNP (G1)	Estático Passivo (G2)	p-valor
	Média ( $\pm$ dp)	Média ( $\pm$ dp)	
Flexão D	108,3 (23,4)	114,4 (32,8)	0,6
Flexão E	103,3 (27,1)	97,2 (16,9)	0,5
Abdução D	110,5 (29,7)	106,1 (27,7)	0,7
Abdução E	109,4 (22,1)	98,8 (26,1)	0,3
Adução D	25 (9,3)	27,2 (9,3)	0,5
Adução E	27,7 (6,6)	23,8 (6,5)	0,2

D = Direita; E = Esquerda; FNP = Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva.

**Fonte:** Dados da pesquisa.

## 4 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi comparar duas técnicas de alongamento a fim de verificar qual delas teria um melhor resultado no aumento da flexibilidade no movimento “espacate” em atletas iniciantes de ginástica artística. O grupo G1 que sofreu intervenção com a técnica de FNP teve resultados com significância entre a avaliação pré e pós, apenas na abdução do lado esquerdo e adução do lado direito não foi observada diferença com significância. Já o grupo G2, com o alongamento estático passivo, também apresentou diferença significativa em quase todos os movimentos, não detectando apenas no movimento de adução do lado direito. A comparação entre FNP e alongamento Estático Passivo não apontou diferenças significativas.

Felappi e Lima (2015) realizaram um estudo em forma de revisão de literatura em que 64% dos artigos utilizados na pesquisa apontaram que não existe diferença significativa entre o alongamento estático e a FNP, corroborando com os achados deste estudo, em que também não foi encontrado diferença significativa entre as duas técnicas.

Dentre os artigos utilizados, foi possível verificar que a idade, o gênero, o nível de flexibilidade inicial dos indivíduos e o tempo de aplicação do alongamento podem influenciar nos resultados, mas, independentemente da técnica realizada, ambas são altamente recomendadas para ganhos de amplitude de movimento e flexibilidade, sendo eficazes para estes fins.

Mallmann et al. (2011) fizeram um estudo com o objetivo de comparar o efeito imediato e agudo de três protocolos de alongamento em relação à flexibilidade articular e a extensibilidade muscular, utilizando as técnicas: Alongamento Estático, FNP e Cinesioalongamento, porém observando grupos musculares diferentes dos grupos que foram avaliados no presente estudo, eles utilizaram os isquiotibiais. Após a análise de dados, foi verificado que não houve diferença quando comparado os três protocolos de alongamento. Eles utilizaram instrumentos de avaliação diferentes dos que foram usados neste estudo e encontraram um resultado que vai de encontro



ao achado nesta pesquisa, em que as distintas técnicas de alongamento não apresentaram diferenças significativas entre si.

Silva e Badaró (2007) realizaram um estudo mostrando bons resultados com a técnica de FNP, fortalecendo os achados neste estudo, indicando que esta técnica é eficaz para o aumento de flexibilidade; a diferença entre as pesquisas é que os autores não compararam a técnica com outros métodos. O estudo deles foi realizado com bailarinas, sendo que esta modalidade necessita um desempenho na flexibilidade tanto quanto a ginástica artística. O objetivo era verificar qual a influência da técnica FNP na flexão, rotação externa e abdução de quadril. Houve uma diferença significativa na flexão de quadril para o membro inferior direito (MID) e esquerdo (MIE).

Em uma pesquisa realizada com atletas da ginástica rítmica, Karloh et al., (2010) aplicaram duas técnicas de alongamento com o objetivo de comparar qual das duas teria mais eficácia, a técnica Mulligan ou o alongamento estático. As duas técnicas apresentaram ganhos na amplitude do movimento, porém a Mulligan teve ganhos superiores. Apesar de ter utilizado uma técnica diferente do presente estudo, o resultado de Karloh et al., (2010) apresentou diferença significativa entre as técnicas executadas. É possível que este fator seja pelo tempo do estudo, que foi superior ao número de sessões realizadas na presente pesquisa e pela idade da amostra utilizada por eles, visto que a flexibilidade é um fator que pode se alterar com o tempo.

Cattelan e Mota (2003) elaboraram um estudo para comparar o alongamento estático e a FNP, ou seja, as mesmas técnicas utilizadas na presente pesquisa aplicadas em outra modalidade esportiva, a escolhida por eles foi o futsal. As duas técnicas mostraram melhoras na flexibilidade nos indivíduos avaliados, porém o grupo que realizou a técnica FNP, obteve valores mais expressivos na amplitude articular do quadril. O resultado encontrado diverge do presente estudo no momento em que a técnica FNP se sobressai ao alongamento estático. Contudo, o tempo de intervenção e o número de sessões são superiores, sendo uma explicação plausível a este resultado. Também é possível justificar devido a modalidade do estudo não dar tanta ênfase ao treinamento de flexibilidade quanto a ginástica artística.

Por se tratar de pessoas comuns, que não realizam nenhuma modalidade esportiva a nível competitivo, Silva et al. (2010) fizeram um estudo com 60 voluntários sedentários, com idades variadas e aplicaram as mesmas técnicas utilizadas nesta pesquisa, a FNP e o alongamento estático. Eles dividiram os voluntários em vários grupos e diversificaram o tempo da realização das técnicas. Não houve diferença significativa entre os tipos de alongamento aplicados nos voluntários, ambas apresentaram ganhos na flexibilidade; foi possível perceber apenas diferença entre o tempo da sessão em que as técnicas foram aplicadas, tendo resultados ainda melhores nas sessões mais longas.

Devido ao treinamento bastante focado na flexibilidade, que é um elemento muito importante para esta modalidade, as ginastas já apresentam níveis deste componente físico acima da média se comparado a outras crianças na mesma faixa etária (SILVA *et al.*, 2016). Por esse motivo, talvez, seja mais complexo chegar a um resultado quanto a melhor técnica a ser



aplicada, assim como não houve diferença significativa nesta pesquisa e ambas apresentaram melhora na flexibilidade das ginastas.

É aconselhável que mais estudos sejam realizados, com número maior de participantes, por mais tempo e com mais sessões, diferentes faixas etárias, com a utilização de outros métodos avaliativos. Também é sugerido que as avaliações sejam desenvolvidas no mesmo horário, com ambos os grupos, para evitar possíveis efeitos do ciclo circadiano.

## 5 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados apresentados, as duas técnicas de alongamento FNP e Alongamento Estático Passivo não apresentaram diferenças significativas entre si no ganho da amplitude do movimento.

Independente de qual técnica foi utilizada, ambas foram eficazes e apontaram resultados significativos na avaliação pré e pós, sendo recomendadas para ganho na amplitude de movimento e aumento da flexibilidade.

## REFERÊNCIAS

ADLER, S.; BECKERS, D.; BUCK, M. **Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva: Um guia ilustrado**. São Paulo: Manole, 1999.

AYALA, F.; BARANDA, P. S.; CEJUDO, A. El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento. **Revista andaluza de Medicina del Deporte**, v. 5, n. 3, p. 105-112, 2012. [https://doi.org/10.1016/S1888-7546\(12\)70016-3](https://doi.org/10.1016/S1888-7546(12)70016-3)

BAGRICHEVSKY, M. O desenvolvimento da flexibilidade: uma análise teórica de mecanismos neurais intervenientes. **Rev. Bras. Cienc. Esporte**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 199-210, set./ 2002.

BANDY, D. W.; LRION, M. J. The Effect of Time on Static Stretch on the Flexibility of the Hamstring Muscles. **Physical Therapy**, v. 74, p. 54-59, set./ 1994 <https://doi.org/10.1093/ptj/74.9.845>.

BERTOLINI, G. R. F. *et al.* Avaliação dos métodos de alongamento estático e alongamento estático combinado ao ultra-som na extensibilidade do gastrocnêmio. **Fisioterapia em movimento**, v. 21, n. 1, p. 115-122, 2008.

CATTELAN, V. A.; MOTA, B. C. Estudo das técnicas de alongamento estático e por facilitação neuromuscular proprioceptiva no desenvolvimento da flexibilidade em jogadores de futsal. **Revista Kinesis**, v. 28, p. 53-67, jan/ 2003. <http://dx.doi.org/10.5902/231654646870>.

FELAPPI, C. J.; LIMA, S. C. Efeitos da prática de alongamento estático e facilitação neuromuscular proprioceptiva na flexibilidade: revisão narrativa. **Rev. de Atenção à Saúde**, v. 13, n. 43, p. 61-68, mar/ 2015. <https://doi.org/10.13037/rbcs.vol13n43.2655>





FERREIRA, M. G. *et al.* Efeitos dos alongamentos estático, balístico e facilitação neuromuscular proprioceptiva sobre variáveis de salto vertical. **Sci Med**, v. 25, n. 25, p. 1-7, 2015. <http://dx.doi.org/10.15448/1980-6108.2015.4.21443>

GAMA, S. A. Z. *et al.* Influência da frequência de alongamento utilizando facilitação neuromuscular proprioceptiva na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. **Rev Bras Med Esporte**, v. 13, n. 1, p. 33-38, jan/fev, 2007. <https://doi.org/10.1590/s1517-86922007000100008>

KARLOH, M. *et al.* Alongamento estático versus conceito Mulligan – efeitos crônicos no treino de flexibilidade em ginastas. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 12 n. 3, p. 202-208, jan/ 2010. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2010v12n3p202>

MALLMANN, J. S. *et al.* Comparação entre o efeito imediato e agudo de três protocolos de alongamento dos músculos isquiotibiais e paravertebrais. **Rev Bras Clin Med**, v. 9, n. 5, p. 354-9, 2011.

MENEZES, S., L.; NOVAES, J.; FERNANDES-FILHO, J. Qualidades físicas de atletas e praticantes de Ginástica Rítmica pré e pós-púberes. **REVISTA DE SALUD PÚBLICA**, v. 14, n. 2, p. 238-247, abr/ 2012. <https://doi.org/10.1590/s0124-00642012000200005>

NUNOMURA, M.; NISTA-PICCOLO, L. V. Ginástica Olímpica ou Ginástica Artística? Qual a sua denominação? **R. bras. Ci. e Mov**, Brasília. v. 12 n. 4 p. 69-74, dez/ 2008.

ROSÁRIO, J. L. R.; MARQUES, A. P. E.; MALUF, A. S. Aspectos clínicos do alongamento: uma revisão de literatura. **Rev. bras. Fisioter**, v. 8, n. 1, p. 83-88, jan/2004.

SILVA, H. A.; BADARÓ, V. F. A. Influência do alongamento por facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) na flexibilidade em bailarinas. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba: v. 20, n. 4, p. 109-116, out./dez., 2007.

SILVA, J. M. *et al.* Influência do treinamento de flexibilidade e força muscular em atletas de Ginástica Rítmica. **Saúde e Pesquisa**, v. 9, n. 2, p. 325-331, 2016. <http://dx.doi.org/10.177651/1983-1870.2016v9n2p325-331>

SILVA, S. A. *et al.* O efeito do tempo de duas diferentes técnicas de alongamento na amplitude de movimento. **ConScientiae Saúde**, v. 9, n. 1, p. 71-78, 2010.

SILVA, V. R. L. *et al.* Avaliação da flexibilidade e análise postural em atletas de ginástica rítmica desportiva flexibilidade e postura na ginástica rítmica. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 7, n. 1, p. 59-68, mar/2009.

TSUKAMOTO, C. H. M; NUNOMURA, M. Iniciação esportiva e infância: um olhar sobre a ginástica artística. **Rev. Bras. Cienc. Esporte**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 159-176, mai/ 2005.

Submetido em 23/03/2020

Aceito em 06/04/2020

Publicado em 07/2020