

LESÕES OCASIONADAS NA MUSCULAÇÃO PELA FALTA DE ALONGAMENTO

Leidiane Nunes De Souza¹
Devanir Silva Vieira Prado²
Elen Maria Rabelo³

RESUMO

O presente estudo, intitulado “Lesões Ocasionadas na Musculação Pela Falta de Alongamento” teve por intuito realizar uma revisão sistemática da literatura e apresentar pontos de vista atuais sobre as implicações do alongamento no desempenho e na prevenção de lesões. Posteriormente, identificou e apresentou as lesões musculares que ocorrem com maior frequência nos exercícios de musculação, relacionou a realização do alongamento antes e depois do exercício com a prevenção de lesões, e, por fim, constatou a eficiência e eficácia do mesmo quanto à melhora da flexibilidade e prevenção de lesões.

Palavras-chave: Alongamento. Lesões Musculares. Prevenção.

ABSTRACT

The present study, entitled “Occasional Muscle Injuries Due to Lack of Stretching”, aimed to perform a systematic literature review and present current views on the implications of stretching on performance and injury prevention. Subsequently, he identified and presented the most frequent muscle injuries that occur in bodybuilding exercises, related stretching before and after exercise with injury prevention, and finally found the efficiency and effectiveness of the exercise in improving the body's fitness. flexibility and injury prevention.

Keywords: *Stretching. Injuries Muscle, prevention.*

INTRODUÇÃO

Atualmente, a busca pela prática regular de atividades e exercícios físicos para manutenção da saúde e bem estar, assim como os fins estéticos tem aumentado consideravelmente entre as pessoas. Dentre as inúmeras modalidades à disposição

¹ Acadêmica do curso de Educação Física – UniAtenas

² Docente – Faculdade Atenas Passos

³ Docente - UniAtenas

da população, a musculação tem sido uma das modalidades mais procuradas e difundidas no meio atual. A prática da musculação, por sua vez, além de contribuir positivamente com a qualidade de vida e saúde do indivíduo, contribui também para a autoestima do mesmo, quando obtém os resultados esperados (WAGNER, 2013).

Em virtude do grande anseio dos praticantes de musculação em obter resultados rápidos, muitas vezes, estes, acabam por gerar em si lesões musculares e articulares. São várias as causas das ocorrências de lesões; dentre elas, exercícios com carga inadequada, realização incorreta dos movimentos, a falta e/ou excesso de alongamentos, má postura e a não supervisão por parte de profissionais habilitados (POLETTTO, 2002).

Tendo em vista que a realização correta dos exercícios também é aspecto de grande importância para prevenção de lesões, o programa de exercícios do indivíduo deve ser analisado e ajustado periodicamente de acordo com seu objetivo, observando se há dor ou desconforto. Diante disso, o aluno deve ser instruído para que possa ter o entendimento levando em consideração a forma mais apropriada da execução do exercício a ser realizado, garantindo segurança (GUIMARÃES, ESTRELA E ABDALA, 2010).

Os exercícios de alongamento muscular estão entre os mais comumente utilizados na reabilitação e na prática esportiva. São técnicas utilizadas para aumentar a extensibilidade musculotendínea e do tecido conjuntivo muscular e periarticular, contribuindo para aumentar a flexibilidade, portanto, o alongamento dos grupos musculares pode prevenir lesões na musculação. Cada modalidade tem um risco particular e lesões específicas devido ao fato de apresentar características biomecânicas e dinâmicas próprias, tais como intensidade de impacto nas articulações, resistência e força exigida (NASCIMENTO *et al.*, 2015).

O alongamento promove o estiramento das fibras musculares, fazendo com que elas aumentem o seu comprimento. Quanto mais alongado um músculo, maior será a movimentação da sua articulação e, portanto, maior a sua flexibilidade. Frente a isso, o risco de ocorrência de lesões devido à falta de alongamento na musculação se torna maior (ALMEIDA, 2014).

ALONGAMENTO

O alongamento contribui para a passagem da vida sedentária para o ativo, mantém os músculos mais flexíveis ajudando a diminuir e prevenir lesões. É caracterizado como uma forma de aumentar o comprimento de estruturas moles de tecidos, dessa forma permitindo a extensão da amplitude do movimento. É um exercício que visa a preservação e o aperfeiçoamento do grau da flexibilidade muscular. A amplitude se dá através da flexibilidade, a qual é utilizada para demonstrar o resultado do exercício físico baseado no condicionamento de cada indivíduo. O alongamento também é considerado uma técnica que alonga o músculo e ultrapassa a elasticidade comum, indo a mais da sua real flexibilidade (MORAES, 2013).

O alongamento muscular é dividido em técnicas, sendo as principais: alongamento ativo, quando o próprio indivíduo estabelece a atividade envolvida sem a ajuda externa; o alongamento passivo, e o alongamento dinâmico quando o alongamento é executado por ações externas (CAMPOS, 2015).

Embora as técnicas produzam um aumento da flexibilidade, também é descrito o alongamento estático, o qual é considerado superior ao alongamento dinâmico, por que: 1) há menor chance de lesão; 2) provoca menor atividade dos fusos musculares em comparação com alongamento dinâmico e 3) há menor chance de ocorrência de dor muscular. O estímulo dos fusos musculares durante o alongamento dinâmico pode produzir um reflexo de estiramento e, por essa razão acarretar contração muscular. Esse tipo de contração muscular se contrapõe ao alongamento ao alongamento desejado do músculo e pode aumentar as chances de lesão (NASCIMENTO *et al.*, 2013).

Alternativamente, tem sido sugerido que a flexibilidade muscular passiva pode ser definida como a relação entre comprimento tensão do músculo quando ele é passivamente alongado (JUNIOR, 2007).

Contudo, deve-se observar que estudos da flexibilidade do músculo esquelético de seres humanos têm sido amplamente limitados à medida do alcance do movimento nos planos em que ela é projetada para mover-se. (DANTAS, 2014).

Muitas vezes é difícil fazer a distinção entre a diminuição da amplitude causada por encurtamento muscular e uma rigidez da capsula articular ou uma lesão articular, sendo rigidez um termo definido como a resistência de uma estrutura de

deformação. No alongamento temos sempre uma determinada amplitude de movimento (CORREIA *et al.*, 2014)

O alongamento refere-se a ações diretamente relacionadas e que se envolvem a estrutura muscular e os tecidos moles que envolvem a articulação. As técnicas de alongamentos resultam na elasticidade e melhoria na função muscular. Enquanto a flexibilidade é resultante do trabalho de alongamento, que reflete na amplitude do movimento articular, o termo flexionamento é uma forma de trabalho que visa obter uma melhoria da flexibilidade através de movimentos articular superiores aos originais que se dividem em dois tipos de alongamentos: alongamento dinâmico e alongamento estático. O alongamento dinâmico é definido pela movimentação da articulação, para que a mesma atinja o máximo de amplitude durante o movimento. Em exemplo, observa-se a elevação das pernas no plano sagital, onde, através da movimentação, o indivíduo tenta atingir o máximo de amplitude no movimento, sem que ocorram lesões (ALENCAR, 2010). □

O alongamento estático é ideal para pessoas que não têm muita experiência e nunca realizaram sessões de alongamento. Essa técnica consiste na realização de movimentos normais com poucas técnicas e restrições permitindo um gasto energético menor e deixando o movimento eficaz ao mantendo a amplitude. O segmento articular é mais usado para recuperação de lesões musculares e de grande importância para melhorar a amplitude do movimento (REIS, 2019).

O alongamento passivo manual se dá ao fato de o indivíduo aplicar forças externas controlando a direção, velocidade, intensidade e duração do alongamento dos tecidos moles, o que causa contratura (DANTAS, 2014).

Para cada indivíduo, há um nível de flexibilidade em cada atividade física. O excesso de mobilidade articular, além de aumentar a probabilidade de ocorrência de lesões, não melhora a performance. A intensidade no exercício físico faz toda diferença no resultado, um mesmo movimento realizado pelo dobro do tempo, tem efeitos diferentes no sistema músculo esqueléticos (MORAES, 2013).

As atividades de alongamento muscular aumentam a extensibilidade dos tecidos moles e restauram o comprimento muscular por comover as propriedades contrateis da fibra muscular e pelas alterações visco elásticas promovidas na unidade musculo tendão. O alongamento gera efeitos imediatos em uma única sessão em

pacientes saudáveis e capaz de promover a flexibilidade muscular e a mobilidade articular (PINHEIRO e GÓES, 2017).

Os exercícios de alongamento podem ser utilizados com diferentes objetivos. Para profissionais de educação física, são partes integrantes dos programas de treinamento, seja no esporte, na escola ou em academias (SILVA *et al.*, 2012).

A fisiologia médica determina aquecimento muscular como uma atividade que aumenta a temperatura interna dos músculos, preparando para uma atividade muscular. No decorrer do aquecimento muscular há um aumento de fluxo sanguíneo e no estímulo de contração (RAY e ANDREOLA, 2005).

Na hora de executar os exercícios de alongamento, as características dos movimentos de extensibilidade e elasticidade dos músculos são necessárias para que o sistema nervoso central componha o que se denomina via somestésica, sendo entendido como sensibilidade somática. Se trata do ramo aferente que é responsável pelo senso de posição de um segmento em relação ao próprio corpo e cinestesia, isto é, o senso de velocidade de direção do deslocamento desse segmento corpóreo. Essas funções são garantidas pelos receptores articulares dos órgãos tendinosos de Golgi e dos receptores dos fusos musculares que são responsáveis por controlar o alongamento e relaxamento dos músculos (REIS, 2019).

Não há um consenso entre os autores em se tratando do desenvolvimento da flexibilidade. Como podemos observar, o primeiro autor entende que para desenvolver a flexibilidade deve-se usar o flexionamento que nada mais é do que o alongamento que causa desconforto e por sua vez, o autor seguinte entende que o alongamento vai além da amplitude normal e, desta forma, já estaria desenvolvendo a flexibilidade (DANTAS, 2014).

LESÕES MUSCULARES DE MAIOR FREQUÊNCIA NA PRÁTICA DA MUSCULAÇÃO

As lesões musculares ou distensões musculares são aquelas que levam à ruptura de fibras musculares, na junção músculo-tendão, no tendão ou na inserção óssea de uma unidade musculotendínea. Levando em consideração o grau de comprometimento das fibras musculares, elas podem ser classificadas como: lesões de grau 1, onde há ruptura mínima das fibras; lesão de grau 2, onde ocorre laceração

muscular com significativa hemorragia e lesão de grau 3, como sendo aquela onde ocorre completa perda de função e continuidade da maior parte do músculo (GUIMARÃES, ESTRELA e ABDALA, 2010).

Torna-se evidente que atitudes incorretas ou inadequadas na prática regular de musculação podem causar alterações musculoesqueléticas e, conseqüentemente, aumentar o risco de lesões. Desta forma, surge a necessidade de prezar pela integridade física, saúde e qualidade de vida de seus praticantes de maneira específica e eficaz, sendo importante analisar a percepção da ocorrência de lesão dos alunos durante a prática de musculação, as características inerentes à lesão e os procedimentos adotados após a mesma. Com essas informações será possível a correta e adequada prescrição do treinamento de musculação, bem como mecanismos de prevenção de acordo com as individualidades de cada sujeito (VALÉRIO, PIMENTEL e TAVEIRA, 2016).

As lesões associadas com a prática da musculação mais comuns são: tendinite de supra espinhoso, instabilidade anterior de ombro, espondilolistese, osteoartrose, patelo femoral. As possíveis causas destas lesões são treinos excessivos, uso impróprio das técnicas de treinamento ou a combinação de ambos (RAY e ANDREOLA, 2005).

A espondilolistese é uma patologia que acomete a coluna vertebral e a coluna lombar. Causa dor e prejudica funções como força e flexibilidade; pode ser tratada através de intervenções cirúrgicas ou tratamento pelo método pilates, o qual mostrou eficiência na musculatura abdominal tíbio femoral e paravertebral da dor lombar com espondilolistese traumática de I4 I5 na coluna lombar (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

A patelo femoral é uma síndrome da dor patelo femoral. Afeta a articulação do joelho e pode levar à dor e limitações funcionais que comprometem a realização das atividades de vida diária (PEREIRA, 2011).

A osteoartrose é uma doença degenerativa reumática que atinge articulações sinoviais. Ela pode causar cistos, microfraturas e esclerose, o que causa incapacidade funcional devido ao aumento da dor e provoca diminuição da amplitude durante a realização os movimentos. Pode apresentar melhora com exercícios terapêuticos, os quais aliviam os sintomas e auxiliam na melhor execução das atividades (PACHECO, 2016).

Os exercícios de musculação, quando executados de forma correta são extremamente seguros e com taxas muito baixas de lesão comparados com outras modalidades e atividades recreativas. Dessa maneira, é imprescindível uma orientação correta para a realização dos exercícios, respeitando os limites e condições físicas de cada indivíduo. Estudos prévios sugerem que lesões no treinamento resistido ocorrem, em sua maioria, mediante o uso de carga excessiva, equipamento mal projetado e treinamento mal orientado (SOUZA *et al.*, 2015).

O estiramento é uma lesão de maior incidência no esporte, ela ocorre devido à contração muscular, na qual o músculo é alongado enquanto contrai. Esse tipo de ação muscular é capaz de promover microlesões no músculo, deixando-o mais exposto ao estiramento. A distensão é quando há ruptura de fibras musculares e pode ser causada por alongamentos excessivos, esforço exagerado e uso repetitivo do tecido mole. Nela ocorre o rompimento de maior quantidade de fibras e a ruptura completa do músculo (BATISTA *et al.*, 2015).

A incidência de lesões durante a execução de exercício físicos está relacionada a vários fatores de risco. Existem regiões do corpo que são mais afetadas na prática de musculação, o joelho e ombro são as articulações mais lesionadas, assim como tornozelo, cervical e cotovelo (CAMPOS, 2015).

Existem dois tipos de lesão no músculo. O primeiro tipo de lesão é a aguda, acompanhada de fadiga, transitória e ocorre imediatamente após o exercício. O segundo tipo de lesão envolve a dor muscular retardada, que surge aproximadamente 12 horas após a lesão das fibras musculares, tornando-se mais intensa após 24 a 48 horas e, em seguida, acaba gradativamente, deixando o músculo livre dos sintomas. Após três ou quatro dias, nos casos de dor tardia ocorre um aumento da tensão, formação do edema, aumento da rigidez e resistência ao alongamento (PINHEIRO e GÓES, 2017).

Existem dois fatores que causam lesões musculares, são os fatores intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos geralmente são aqueles devido à rotina de cada atleta, do esporte escolhido, inaptidão para o esporte escolhido e o treinamento. O fator extrínseco é aquele gerado por ambiente externo, onde são realizados os treinamentos, tipo de calçados, equipamentos e materiais que serão utilizados durante a prática. As lesões ocasionadas resultam de uma resposta do tecido lesionado. As lesões agudas são caracterizadas pelo aparecimento de dor e

outros sintomas inflamatórios. As lesões crônicas se caracterizam pelo início lento dos sintomas e a limitação das funções são gradativas, não incapacitando totalmente o indivíduo. Quando há persistência nessa lesão pode-se evoluir para lesões graves, as quais poderão incapacitar o indivíduo para a prática do esporte e até mesmo para a vida diária (ALMEIDA, 2014).

RELAÇÃO DO ALONGAMENTO ANTES, E DEPOIS DO EXERCÍCIO COM A PREVENÇÃO DE LESÕES

Os exercícios de alongamento muscular estão entre os mais comumente utilizados na reabilitação da prática esportiva. A reabilitação é uma forma de restaurar o máximo potencial funcional em casos de doenças ou ocorrência de um dano ocasionado a longo prazo. O alongamento antes do treinamento físico tem sido uma prática comum antes de todos os desportos, o que tem demonstrado que o alongamento pré-exercício diminui a taxa de lesões e provoca o aumento da flexibilidade (NASCIMENTO *et al.*, 2013).

O alongamento constante da musculatura aumenta os componentes contráteis que irão melhorar a contração e elevar a força diminuindo risco de lesões. Quando o indivíduo se mantém alongado, permite que a musculatura tenha espaço para trabalhar o que vai ter menos lesões e reduzir a dor pós exercício. Quando se alonga depois do exercício, as fibras que foram estiradas e tiveram microlesões, quando alinhadas, é promovida uma melhora na circulação, o que faz que o ácido láctico seja eliminado no músculo e a dor seja reduzida no outro dia (MORAES, 2013).

O alongamento tem sido amplamente utilizado antes do exercício como forma de prevenir lesões e depois do exercício para aliviar espasmos musculares e auxiliar na redução de edemas, podendo acelerar o processo de recuperação e na redução de resposta inflamatória reduzindo lesões. O edema é uma ruptura total do músculo, pode ser palpável e provoca intensa. O tratamento se dá através de cirurgia e técnicas de alongamentos (LOPES *et al.*, 2010).

Observa-se que os benefícios que o alongamento ocasiona são muitos, assim como também previne lesões e melhora a coordenação motora (GUIMARÃES, ESTRELA e ABDALA, 2010).

Os exercícios de alongamento muscular estão entre os mais comumente utilizados na reabilitação da prática esportiva, a reabilitação é uma forma de restaurar o máximo potencial funcional quando acontece uma doença ou ocorrência de um dano durante muito tempo o alongamento antes do treinamento físico, tem sido uma prática comum antes de todos os desportos e isso tem demonstrado que o alongamento pré-exercício diminui a taxa de lesões e provoca o aumento da flexibilidade. (HENRIQUE, ALMEIDA *et.al* 2009)

O alongamento constante da musculatura aumenta os componentes contráteis que irá melhorar a contração e elevar a força diminuindo risco de lesões quando a pessoa se mantém alongado permite que a musculatura tenha espaço para trabalhar o que vai ter menos lesões e reduzir a dor pós exercício quando se alongar depois do exercício as fibras que foram estiradas e teve micro lesões e alinhadas promove uma melhora na circulação o que faz que elimine o ácido láctico no músculo e a dor seja menor no outro dia do que uma pessoa que não alongou pós exercício (ALBURQUERQUE MEJIA *et.al*)

O ácido láctico é também ocasionado pelo acúmulo de ácido na fibra muscular que está associado a diminuição de gerar força máxima e o principal fator da fadiga (SANTOS, BLANCO *et.al*, 2006)

O alongamento tem sido amplamente utilizado no momento pré-exercício como forma de prevenir lesões e no pós- exercício para aliviar espasmos musculares e auxiliar na redução de edemas podendo acelerar o processo de recuperação e na redução de resposta inflamatória reduzindo lesões antes no exercício que promove contra danos musculares. (SILVA, OLIVEIRA *et.al* 2013)

O exercício excêntrico tem ação muscular excêntrica e ocorre quando um peso está sendo abaixado de forma controlada onde os músculos que envolve se alonga (KFOUR, 2006)

O edema e uma ruptura total do músculo que tem dor intensa, o edema e hematoma são visíveis e a lesão pode ser palpável. O tratamento geralmente é através de cirurgia e técnicas de alongamentos e onde teve a lesão muitas vezes a pessoa não consegue nem se movimentar (SANTOS, MEIA *et.al* 2012)

O espasmo é um sinal que vem antes da câimbra que pode ser aliviado com água morna ou fria nos músculos doloridos, como tratamento e sugerido na hora da câimbra técnicas de alongamento que vai estimular e melhorar a circulação a

reposição de nutrientes perdidos e irrigação de veias. (SANCHES, CARDEAL *et.al* 2018)

Alongamento antes do treino físico promove melhorias no desempenho e ainda diminui lesões e aparecimento de dores musculares tardias muitos autores mostra uma diminuição aguda muscular quando é feito exercícios de alongamento antes do treino (BASTOS, ROSARIO *et.al* 2014)

O alongamento dinâmico é o mais recomendado durante o aquecimento pois promove aquecimento geral e em um único alongamento inclui várias articulações incluindo movimentos bem semelhantes ao esporte. Este tipo de alongamento deve ser feito de forma rítmica e controlada durante todo o percurso de movimento pois ele favorece valores mais baixos que os passivos e com isso a flexibilidade ativa tem uma relação mais alta com o esporte por isso mais indicado antes da pratica são feitos sem cargas com muitas repetições para aquecer os músculos e conhecido como movimento balístico pois sua pratica sempre tem movimentos rítmicos e ativos balançar e saltar (SILVA, 2004)

O alongamento estático é eficiente na prevenção de lesão tem duração de 5 a 30 segundos que provoca uma melhora da mobilidade na profilaxia de ruptura muscular e ruptura de tendão depois de 4 e 5 alongamentos já nota uma melhora na elasticidade e musculo mais poucos exercícios de alongamento depois da competição ajuda a prevenir lesão nos próximos treinos esse alongamento e o mais praticado dos alongamentos, como função é relaxar os músculos, o ideal é que seja feito após os exercícios, são produzidos quando os músculos estão esticados e o indivíduo permanece numa posição imóvel e alonga um grupo muscular é a sua amplitude máxima tolerável de movimento lento e permanece assim por alguns segundos ele contribui para a melhora da flexibilidade, consome pouca energia e o risco de lesão e menor.(FOLETTTO 2012)

Os alongamentos estáticos com volumes menores são capazes de promover ganhos agudos sem interferir na ativação muscular e ganho de força (CEZAR, SILVA *et.al* 2017)

Os alongamentos passivos também são utilizados depois da atividade, são alongamentos feito com a utilização de algum equipamento como bola suíça, faixa elástica e até mesmo com ajuda de uma pessoa, sua função é a mesma do

alongamento estático, relaxar os músculos e adquirir maior flexibilidade (PINHEIRO, RAYANE *et.al* 2010)

O alongamento causa adaptações neurais e estruturas no musculo alongado que pode ser observado logo após o alongamento (FERRARI, ARROYO 2013)

Os alongamentos podem ser feitos depois dos exercícios eles serve para relaxar o corpo e a mente quando é feito de maneira correta com ajuda de um profissional pode trazer muitos benefícios para o corpo ativando a circulação e deixando o corpo solto e leve corrige a postura aumenta a agilidade n mesmo com idade muito avançada trazendo muitos benefícios para a coordenação (SILVA, 2012)

O professor de educação física deve ter um bom conhecimento sobre as técnicas para realizar um excelente trabalho com seus alunos, para que eles possam apreciar todos os exercícios e benefícios de um bom alongamento vai depender muito do conhecimento de maneira geral do educador físico e se perceber que o atleta ou aluno precise de adequar essa rotina de exercícios dentro da sua ficha de treino é necessário que o profissional tenha conhecimentos de todas as técnicas de alongamento (SOUZA, 2016)

O exercício de alongamentos deve ser orientado com ajuda de um profissional por perto até que a pessoa saiba fazer a técnica seja em qualquer ambiente, academias, no lar, pausas durante o período de trabalho, mais para o aprendizado é necessário domínio nos fundamentos e um bom aperfeiçoamento dos exercícios e muito importante que ao realizar o alongamento você não salte, ou coloque muita pressão nas articulações e músculos, porque irá favorecer microfissuras nas fibras musculares. (MARTINS, GOMES *et.al* 2011)

Então observa-se que a quantidade de benefícios que pode aproveitar de um alongamento são muitos, principalmente como prevenir lesões e melhorar a coordenação motora e principalmente manter a consciência de que tudo deve ser feito com a ajuda de um profissional da área para chegar a uma boa flexibilidade e movimentos articulares mais amplos e trabalhar as diversas necessidade especifica de cada indivíduo se você está com algum tipo de problema na coluna dor ou lesão, ou recuperando de alguma lesão, o ideal e também que você busque orientação e seja acompanhado por um especialista , caso ao contrario você pode agravar o problema praticando esses tipos de exercícios. (SOUZA, 2016)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que o alongamento é uma prática importante e recomendada para todos para melhorar a flexibilidade. O alongamento auxilia na prevenção de lesões e é definida como um método para aumentar o comprimento de estruturas moles de tecidos, conhecidos como músculos encurtados e dessa maneira permitindo a extensão da amplitude de movimento.

As lesões musculares são aquelas que ocasionam a ruptura das fibras musculares, na prática de exercícios incorretos ou inadequados durante execução, podem ocasionar alterações musculoesqueléticas, aumentando o risco de lesões.

É importante ressaltar a importância do profissional educador físico na academia e outros esportes para conduzir o aluno a utilização de cargas corretas para não ultrapassar a tolerância dos músculos e a importância de executar movimentos corretos.

Diante do que foi relatado conclui-se que a hipótese do trabalho foi validada e evidenciada que o alongamento contribui-se para a flexibilidade dos músculos no gasto energético auxilia na prevenção de lesões musculares graves.

Ocorreu algumas dificuldades durante a pesquisas sobre lesões ocasionadas durante a prática de musculação sendo necessário mais pesquisas para esclarecer as dificuldades que foram encontradas durante a busca.

REFERÊNCIAS

ABDALLAH, A. J. **Exercícios de alongamento: anatomia e fisiologia**. São Paulo, 2002.

ALENCAR, T. A. M; MATIAS, K. F. S. **Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade esportiva**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Niterói, v. 16, n.3, maio/jun. 2010.

ALMEIDA, Carlos Marques de; CUNHA, J. Silva. **História das instituições**, 2014.

AMOEDO, Celestino Amorim. **A importância do equilíbrio, da diversificação e planejamento de atividades físicas em academias em prol de uma melhor qualidade de vida**. Sitientibus. v. 30, 2004. p. 61-76.

ARAUJO, Bruna Formentão *et al.* **Avaliação da força de preensão palmar frente à terapia com mobilização neural.** Rev Bras Med Esporte. v. 18, n. 4, 2012. p. 242-5.

BATISTA, Igor Melo Santos *et al.* **Efeito agudo do alongamento estático sobre o desempenho na resistência de força em homens treinados: estudo piloto.** RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. v. 9, n. 51, 2015. p. 17-23.

CALLEGARI, Bianca. **Fisioterapia e prevenção de lesões esportivas.** Fisioterapia Brasil, v. 15, n. 3, 2016.

CASTRO FILHO, Fernando Bley Vicente. **Aspectos fisiológicos e metodológicos do treinamento de fisiculturismo.**

CORREIA, M. A et al. **Efeito do treinamento de força na flexibilidade: uma revisão sistemática.** Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, Florianópolis v. 19, n. 1, p. 3, jan. 2014.

COSTA, Francisca Letycia dos Santos *et al.* **Avaliação da Dor, Capacidade Funcional e Qualidade de Vida em Funcionários da SESAPI Submetidos à Ginástica Laboral e a Exercício de Fortalecimento/Evaluation of Pain, Functional Capacity and Quality of Life in SESAPI Employees.** Saúde em Foco, 2018. p. 3-14.

CUSTÓDIO, Fabiana Maria; SOUZA, Adriana Aparecida dos Reis; ANANIAS, Vânia de Oliveira. **INCLUSÃO DE ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS.** In: Simpósio. 2019.

DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física.** 6 ed. Vila Mariana SP: Roca, 2014.

FERRARI, Gustavo Duarte; ARROYO, Claudia Teixeira. **Efeito de treinamentos de flexibilidade sobre a força e o torque muscular: uma revisão crítica.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 21, n. 2, 2013. p. 151-162

FEUERSTEIN, Georg. **Uma visão profunda do Yoga.** Editora Pensamento, 2005.

GIANELO, Maikol Carlos Simões. **Estudo da resposta regenerativa do músculo sóleo de ratas bebês após procedimento de imobilização e reabilitação pelo alongamento.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

GUIMARÃES, Marziani Moura Mendes; ESTRELA, Rafael Leal; ABDALA, Gina Andrade. **A influência do exercício físico na qualidade de vida de mulheres hipertensas.** 2010.

IDE, Bernardo Neme *et al.* **Ações musculares excêntricas-Por que geram mais força? Por que geram mais traumas?.** RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. v. 5, n. 25, 2012.

JUNIOR, Abdallah Achour. **Alongamento e flexibilidade: definições e contraposições.** Rev. Brasileira de Atividade Física & Saúde. v. 12, n. 1, 2007. p. 54-58.

KARLOH, Manuela *et al.* **Alongamento estático versus conceito Mulligan: aplicações no treino de flexibilidade em ginastas.** Fisioterapia em Movimento, v. 23, n. 4, 2017.

KATAURA S, Suzuki S, Matsuo S, Hatano G, Iwata M, Yokoi K, *et al.* **Acute Effects of the Different Intensity of Static Stretching on Flexibility and Isometric Muscle Force.** Journal of Strength and Conditioning Research. 2017;31(12): 3403–3410.

LOPES, Rauena Souto Diogo *et al.* **Influência do alongamento muscular e da mobilização neural sobre a força do músculo quadríceps.** ConScientiae Saúde, v. 9, n. 4, 2010. p. 603-609.

MENDES, Marcia RP; SILVA, A. N.; AMARAL, J. T. **Uso da terapia manual e do alongamento em indivíduos com cefaleia tensional.** Revista Científica, Mogi das Cruzes, v. 1, n. 7, p. 102-159, 2014.

MILISTETD, Michel *et al.* **A aprendizagem profissional de treinadores esportivos: desafios da formação inicial universitária em Educação Física.** Pensar a Prática, v. 18, n. 4, 2015.

MORAES, A. H. C. **O alongamento como precedente do exercício de força: aumento do desempenho e prevenção de lesões.** Educação Física em Revista, Brasília, v. 7, n. 1, jan./abr. 2013.

NAHAS, M.V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** 2. ed. Londrina: Midiograf, 2001. p. 23 a 36.

NASCIMENTO, Gabriel Augusto Remígio Lima do *et al.*, **Lesões musculoesqueléticas em jogadores de futebol durante o campeonato Paraense de 2013.** RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol, v. 7, n. 25, 2015. p. 290-296.

OLIVEIRA, Katielle Messenger Santos de *et al.* **Alongamento estático e facilitação neuromuscular proprioceptiva não afetam o desempenho de força máxima em lutadores de brazilian jiu-jítsu.** Arquivos de Ciências do Esporte, v. 2, n. 1, 2015.

OLIVEIRA, Laís Campos de *et al.* **O método Pilates no tratamento de espondilolistese traumática em L4-L5: estudo de caso.** Fisioterapia em Movimento, v. 26, n. 3, 2017.

PACHECO, Monalize. **Análise da flexibilidade em idosas praticantes de hidroginástica e musculação.** 2016.

PEREIRA, Beatriz Magalhaes. **Comparação do efeito agudo do alongamento passivo-estático em indivíduos pouco flexíveis e muito flexíveis.** 2011.

PINHEIRO, Igor de Matos; GÓES, Ana Lúcia Barbosa. **Efeitos imediatos do alongamento em diferentes posicionamentos**. *Fisioterapia em Movimento*, v. 23, n. 4, 2017.

POLETTO, Sandra Salete. **Avaliação e implantação de programas de ginástica laboral, implicações metodológicas**. 2002.

RAY, Sonia; ANDREOLA, Xandra. **O alongamento muscular no cotidiano do performer musical: estudos, conceitos e aplicações**. 2005.

REIS, Camila Mendes dos; SILVA, Bruna Daniella de Souza. **Incidência de lesões ortopédicas em alunos soldado da quinta companhia do curso de formação de praças policiais militares (CPF 2017) lotados em Goiânia na academia de polícia militar**. 2019.

SILVA, Gabriel Vasconcellos de Lima Costa *et al.* **Efeito agudo do alongamento estático sobre a força muscular isométrica**. *ConScientiae Saúde*, v. 11, n. 2, 2012. p. 274-280

SILVA, Elisângela *et al.* **Níveis de flexibilidade em função do tipo de fibra muscular**. 2003.

SILVA, S. A. *et al.* **Efeito da crioterapia e termoterapia associados ao alongamento estático na flexibilidade dos músculos isquiotibiais**. *Motricidade*, v. 6, n. 4, 2010. p. 55-62

SOUZA, Alessandra Prado de *et al.* **Qualidade de vida no trabalho utilizando a ginástica laboral**. *Saúde em Foco*, São Lourenço: UNIESP Faculdade de São Lourenço, v. 7, 2015.

SOUZA, Jander Claiton Ferreira de; PENONI, Álvaro César de Oliveira. **Efeito agudo dos métodos de alongamento estático e dinâmico sobre a força dinâmica**. *Conexões: Educação Física, Esporte e Saúde*, v. 6, 2008. p. 132-143

SOUZA, Marcos Alecrim. **A importância do alongamento físico**. 2016.

VALÉRIO, Ramiri Pinheiro; PIMENTEL, Thaís Rayane Alves; TAVEIRA, Henrique Viana. **Aquecimento e alongamento: desconstruindo paradigmas**. *REMAS-Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde*, v. 6, n. 4, 2016. p. 7-9.

WAGNER, Eduardo *et al.*, **Estudo de lesões musculares e articulares em praticantes de musculação de uma academia do município de Florianópolis**. 2013.