



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES- UNIGOYAZES

CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

A importância do aquecimento na musculação para otimizar o desempenho físico

Adrielly Vilela da Silva

Aldair Rosa Mesquita Júnior

Luan Vinicius Alves Rosa

Orientadora: Prof^ª. Me. Taysa Cristina dos Santos

Trindade - GO

2024

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES-UNIGOYAZES

CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

A importância do aquecimento na musculação para otimizar o desempenho físico.

Adrielly Vilela da Silva

Aldair Rosa Mesquita Júnior

Luan Vinicius Alves Rosa

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitário Goyazes-
UniGoyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Educação
Física.**

Orientadora: Prof^a. Me. Taysa Cristina dos Santos Neiva

Trindade - GO

2024

Adrielly Vilela da Silva

Aldair Rosa Mesquita Júnior

Luan Vinicius Alves Rosa

A importância do aquecimento na musculação para otimizar o desempenho físico.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Educação Física.

Prof.^a Me. Taysa Cristina dos Santos (orientadora)

Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Prof. Esp. Anderson Félix de Araújo (Membro interno)

Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Prof. Esp. Ângelo David A. Marques (Membro externo)

Prof. Esp. Hederson Pinheiro de Andrade (Membro suplente)

Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Trindade - GO

18/ 06/2024/ (data da defesa)

A IMPORTÂNCIA DO AQUECIMENTO NA MUSCULAÇÃO PARA OTIMIZAR O DESEMPENHO FÍSICO

Adrielly Vilela da Silva¹; Aldair Rosa Mesquita Júnior¹; Luan Vinicius Alves Rosa¹; Taysa Cristina dos Santos Neiva².

RESUMO

A musculação tem suas raízes na Grécia antiga, onde era praticada como halterofilismo, inspirada por lendas como a de Milo de Crotona. Este trabalho visa investigar a importância do aquecimento na musculação para otimizar o desempenho físico. Foi realizada uma revisão da literatura nas bases de dados Medline, Scielo, Google Acadêmico, biblioteca digital e livros físicos do Centro Universitário GoyazesUniGoyazes, abrangendo artigos publicados entre 2003 e 2021. Foram encontrados 20 artigos, dos quais 7 foram selecionados como principais e 13 como complementares. Apesar de opiniões divergentes entre especialistas sobre a eficácia do aquecimento na melhoria do desempenho físico, evidências indicam que ele aumenta a flexibilidade das articulações e prepara mentalmente os atletas para o esforço que virá. Resultados obtidos sugerem que um aquecimento bem estruturado pode potencializar a força, resistência e eficiência dos movimentos durante os treinos. Conclui-se que a implementação de protocolos de aquecimento eficazes é indispensável para aprimorar o desempenho, segurança e longevidade dos praticantes de musculação.

Palavras-chave: Aquecimento. Musculação. Desempenho físico.

What is the importance of warming up in bodybuilding to optimize physical performance

ABSTRACT

Strength training has its roots in ancient Greece, where it was practiced as weightlifting, inspired by legends like that of Milo of Crotona. This study aims to investigate the importance of warming up in strength training to optimize physical performance. A literature review was conducted using databases such as Medline, Scielo, Google Scholar, digital libraries, and physical books from the Goyazes University Center-UniGoyazes, covering articles published between 2003 and 2021. Twenty articles were found, of which 13 were selected as primary and 7 as complementary. Despite divergent opinions among experts regarding the effectiveness of warming up in improving physical performance, evidence indicates that it increases joint flexibility and mentally prepares athletes for the exertion to come. Results suggest that a well-structured warm-up can enhance strength, endurance, and movement efficiency during workouts. It is concluded that the implementation of effective warming-up protocols is indispensable to enhance the performance, safety, and longevity of strength training practitioners.

KEYWORDS: Heating, Bodybuilding, Physical performance.

¹ Acadêmica do Curso de Educação Física do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

² Orientadora Prof.^a Mestre do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

1 INTRODUÇÃO

O treinamento de força, conhecido popularmente como musculação, possui uma rica história que remonta à Grécia antiga, onde era praticado como halterofilismo. Nessa época, atletas utilizavam halteres em seus treinamentos, um costume associado ao lendário herói grego Milo de Crotona, que, segundo a lenda, desenvolveu sua força e volume muscular ao carregar um bezerro diariamente até sua maturação como touro (DACOSTA, 2006).

Posteriormente, no final do século XIX, tanto o culturismo quanto o halterofilismo estavam ligados às companhias circenses e teatrais, onde eram realizadas as apresentações de força. Nesse cenário, nomes notáveis como Eugen Sandow se destacaram. Sandow, conhecido como o pai da musculação e considerado o melhor fisiculturista de sua época durante 30 anos, deixou um legado marcante ao abrir ginásios de cultura física, publicar livros sobre treinamento com pesos e contribuir para o desenvolvimento de métodos de exercícios físicos, incluindo possivelmente a criação da ginástica laboral e o papel do personal trainer, sua influência no mundo da musculação foi tão significativa que Joe Weider eternizou sua imagem ao troféu Mr. Olympia, o maior e principal evento de musculação (DACOSTA, 2006).

Segundo Bittencourt (1984, p. 06), Descobertas históricas surpreendentes revelam que o surgimento da musculação é muito mais antigo do que muitos imaginam. Um desses indícios foi a prática de levantamento de peso. Em olímpia, foi encontrado uma pedra com o peso de 143,5 kg, com local para empunhadura e inscrições que diziam ter o atleta Bybom a levantado, acima de sua cabeça, com apenas uma das mãos.

Os exercícios de força podem resultar em mudanças no desempenho motor, na força muscular, na composição corporal e consequentemente na estética corporal (Fleck e Kraemer, 2006), sendo indispensável em um programa de treinamento para a saúde pública onde a principal capacidade treinada é a força muscular (Guedes, 2003).

Para aperfeiçoar o treinamento de força muscular, são utilizadas várias técnicas de aquecimento, visando a alcançar benefícios como: aumento da temperatura muscular, do metabolismo energético, da elasticidade do tecido conjuntivo, do débito

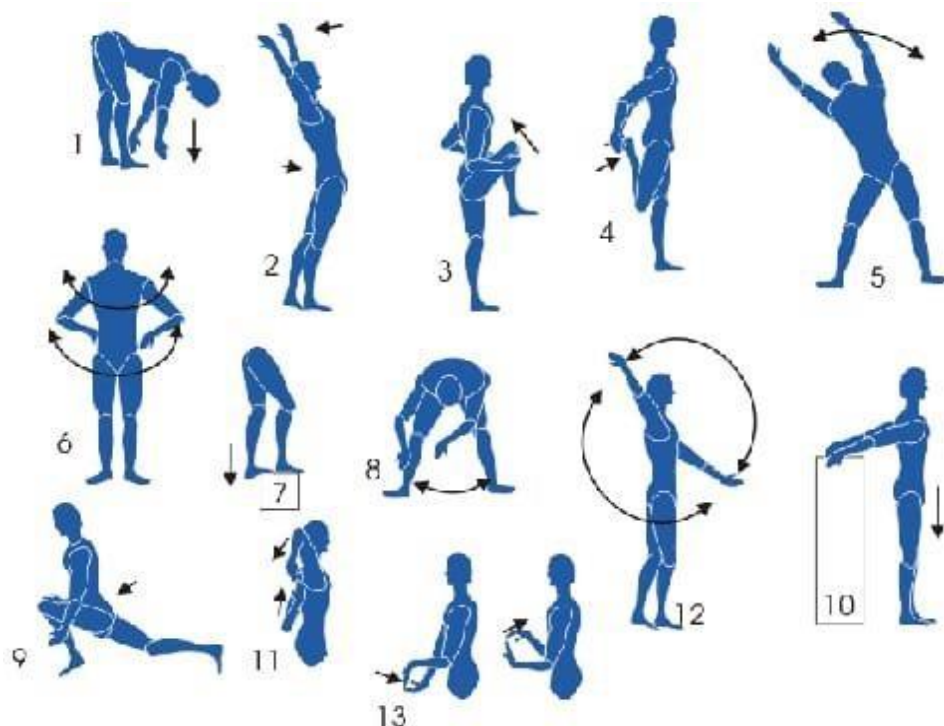
cardíaco, da velocidade de transmissão do impulso nervoso (melhorando a sensibilidade dos proprioceptores, o recrutamento das unidades motoras, a coordenação e a capacidade de suportar carga); diminuição da viscosidade do sistema músculo-tendíneo; redistribuição do fluxo sanguíneo e melhora da difusão do oxigênio disponível nos músculos . (Bishop D. 2003).

Enquanto a atividade física refere-se a qualquer tipo de movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, o exercício físico é uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva com o objetivo de melhorar ou manter a aptidão física, Weineck (2003, p. 617) complementa a ideia sobre aquecimento e comenta que: Sob o termo aquecimento pode-se entender todas as medidas que servem como preparação para o esporte (seja para o treinamento ou competições). O aquecimento visa à obtenção do estado ideal psíquico e físico, a preparação cinética e coordenativa e a prevenção de lesões (WEINECK, 2003, p.617).

Temos alguns tipos de aquecimento, onde os mais comuns são gerais e específicos. Para Weineck (2000) o geral busca um aumento da temperatura muscular, preparando o sistema cardiovascular e pulmonar para o desempenho motor, sendo que os aquecimentos ativos e passivos são capazes de aumentar o desempenho muscular.

O aquecimento geral ainda é um dos mais utilizados, Alter (2001) declara que os movimentos realizados no aquecimento geral não estão ligados aos que serão desenvolvidos na atividade física ou desportiva, mas desenvolve diversos movimentos com rotações articulares, o que aumenta a temperatura do corpo. No aquecimento geral normalmente é feito movimentos dinâmicos ou cíclicos, pular corda, corrida, calistenia, conforme demonstra a figura 1:

FIGURA 1:



Fonte: <https://trabalhosparaescola.com.br/aquecimento/>

Autores como Maior e Ferreira (2006), dizem que as características do aquecimento específico são otimizar a capacidade de coordenação motora, e ainda ampliar a redistribuição do fluxo sanguíneo e irrigação muscular, com esta atividade é possível estabelecer um aumento de oxigênio, favorecendo a resposta do metabolismo muscular.

Embora não seja comum entre atletas de musculação, o aquecimento orgânico geral pode ser útil como preparação antes do treinamento, especialmente para aqueles que priorizam a saúde em suas práticas de musculação. Segundo Dantas (2003) o aquecimento geral é dividido em dois grupos, são eles o aquecimento orgânico e o aquecimento neuromuscular. No aquecimento orgânico o enfoque de trabalho é o sistema cardiopulmonar enquanto o aquecimento neuromuscular evidencia a preparação da musculatura, articulações e do sistema nervoso de uma maneira generalizada.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é investigar a importância do aquecimento na musculação para otimizar o desempenho físico.

2 MÉTODOS

Esse trabalho foi elaborado a partir de uma revisão da literatura nas bases de dados Medline, Scielo, Google acadêmico, biblioteca digital e livros físicos do Centro universitário Goyazes-UniGoyazes no período de 7 meses, entre novembro e maio. As palavras-chaves utilizadas foram: Aquecimento; Musculação; Desempenho físico.

Foram incluídos artigos publicados entre 1984 e 2021 somando-se todas as bases de dados, foram encontrados 20 artigos. Este estudo utilizou uma abordagem de pesquisa baseada em revisão bibliográfica. A seleção dos artigos foi realizada a partir de uma lista de termos específicos relacionados ao aquecimento muscular. Alguns termos se repetiram em diferentes bases de dados, enquanto outros não atenderam aos critérios estabelecidos para este estudo.

Foram escolhidos 7 artigos principais que serviram como base para todo o contexto do estudo. Além disso, foram selecionados mais 13 artigos complementares que preencheram os critérios iniciais propostos. Esses artigos complementares foram lidos e analisados, embora não tenham sido o foco principal, pois forneceram informações relevantes e ampliaram o entendimento sobre temas relacionados à musculação e aquecimento muscular.

A seleção dos artigos foi fundamental para garantir que o estudo abrangesse informações pertinentes ao tema, mesmo considerando a interseção com áreas afins da musculação.

3 RESULTADOS

A leitura analítica dos artigos originais, 7 foram selecionados para a presente revisão de literatura possibilitou uma discussão acerca da importância do aquecimento na musculação para otimizar o desempenho físico. (quadro 1).

Quadro 1 - Informações chave dos artigos selecionados para a presente revisão de literatura

AUTORES	ANO	OBJETIVO	RESULTADO	CONCLUSÃO
DANTAS	2003	Fornece uma visão abrangente sobre a preparação física no contexto esportivo, apresenta métodos e estratégias para o desenvolvimento da aptidão física em atletas e praticantes de atividade física, princípios básicos da preparação física, incluindo aquecimento orgânico e neuromuscular, treinamento de força, resistência, flexibilidade.	Redução do risco de lesões por meio de implementação adequada e Estratégias de aquecimento, alongamento e fortalecimento muscular.	Conclui que o aquecimento é dividido em dois grupos distintos: o aquecimento orgânico que enfoca o sistema cardiopulmonar, e o aquecimento neuromuscular, que se concentra na preparação da musculatura, articulações e sistema

				nervoso de forma geral.
WEINECK J	2003	Explicação sobre porque o aquecimento é fundamental antes da atividade física, destacando sua capacidade de aumentar a temperatura corporal, preparar o sistema cardiovascular e respiratório, e otimizar o desempenho muscular. Explora os diferentes tipos de aquecimento, como o aquecimento geral, específico e neuromuscular	Evidências dos efeitos do aquecimento na redução de riscos de lesões musculares e articulares, melhoria da eficiência do desempenho físico e preparação mental para atividade esportiva.	O aquecimento geral deve ser ativo, não muito intenso, envolvendo músculos utilizados durante a execução do exercício, o aquecimento geral da continuidade ao aquecimento geral ativo, visto que o aumento da temperatura

				corporal não implica em aumento automático da temperatura dos músculos.
--	--	--	--	---

Bishop D.	2003	O objetivo deste estudo foi avaliar a força muscular dos extensores do joelho, antes e após a aplicação de alongamento estático (GAE), exercício aeróbico (GEA) e associação de ambos (GAE+GEA), verificando, dessa maneira, os efeitos dos diferentes tipos de aquecimento sobre a força muscular.	Neste estudo, a força muscular de extensão do joelho foi avaliada antes e após a aplicação de alongamento estático, aquecimento aeróbico e associação de ambos, a fim de avaliarem os efeitos dos diferentes tipos de aquecimento sobre a força muscular.	conclui-se que, de forma aguda, o desempenho da força muscular na extensão do joelho não sofreu alterações significativas após os diferentes protocolos de aquecimento utilizados. Sugere-se que o aquecimento seja realizado de acordo com o objetivo do trabalho (treinamento ou reabilitação) e conforme a adaptação de cada indivíduo.
-----------	------	---	---	--

MAIOR, A. S.; FERREIRA, R. G. de C	2006	Investiga os objetivos da eletroestimulação e do aquecimento específico nos ganhos de força muscular. Realiza uma análise experimental e comparativa para entender melhor o impacto dessas duas abordagens no desenvolvimento da força muscular.	Comparação dos resultados obtidos com a eletroestimulação e o aquecimento específico em relação da força.	Em ambos os casos foram detectados ganhos de força, na EE a produção de força ocorreu pelo maior impulso elétrico. No AQ houve maior aumento da redistribuição do sangue e o aumento da irrigação dos músculos que garantem o suprimento de O₂, favorecendo o metabolismo muscular.
--	-------------	---	--	---

ALENCAR, Thiago Ayala Melo di; MATIAS, Karinna Ferreira de Sousa	2010	O objetivo deste estudo foi revisar a importância do aquecimento e alongamento muscular na prática esportiva, destacando seus principais efeitos fisiológicos e benefícios	o aquecimento tem por principal objetivo prevenir de lesões devido à sua gama de efeitos fisiológicos.	Este trabalho procurou esclarecer e reforçar pontos que atualmente estão em evidência em pesquisas e revisões de literatura. Por meio dele, foi possível estabelecer a importância do aquecimento antes da prática esportiva e a realização do alongamento para encerrar a mesma.
--	------	---	---	--

AFONSO, José	2021	Fornecer uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados (ECR) supervisionados sobre os efeitos do alongamento pós-exercício em recuperadores de curto prazo (≤ 1 h após o exercício) e tardios (por exemplo, ≥ 24 h). (ou seja, DMIT, força, ROM) em comparação com recuperação passiva ou métodos alternativos de recuperação (por exemplo, ciclismo de baixa intensidade).	As comparações entre grupos mostraram efeitos do alongamento pós-exercício recuperação foi	Não houve evidência estatística suficiente para rejeitar a hipótese nula de que o alongamento e a recuperação passiva têm influência equivalente na recuperação.
-----------------	------	--	--	--

Cibold, caio	2021	A pesquisa bibliográfica tem caráter exploratório, e busca identificar a importância do aquecimento e alongamento na prática das atividades físicas, evidenciando de qual forma é possível obter maiores resultados nos treinos.	Considera que sempre antes de realizar uma atividade física, é essencial realizar o aquecimento, com isto é possível preparar o corpo para uma atividade de maior impacto que as praticadas diariamente, com isto se evita contusões e outros problemas para os músculos. É comum vermos antes da prática de esportes e competições a realização do aquecimento, isto ocorre pela necessidade de maior preparo físico, por isto o aquecimento deve fazer parte da rotina em todas as atividades físicas.	Nesta pesquisa deu para concluir a importância do aquecimento seus fatores fisiológicos e neurológico.
-----------------	------	--	--	--

4 DISCUSSÃO

Para iniciar o exercício físico, é vital que seja realizado o aquecimento, o que diminui o risco de acidentes e aumenta o desempenho físico do atleta. Estudos indicam que o aquecimento aumenta o fluxo sanguíneo, melhora a difusão de oxigênio, e eleva a velocidade e a força de contração muscular, além de aumentar a capacidade de suportar cargas (Batista, 2003; Bishop, 2003). Esses benefícios são corroborados por Katch e McArdle (1998), que destacam os ganhos físicos e psicológicos advindos do hábito regular de realizar o aquecimento. Assim, fica evidente que o aquecimento é uma prática indispensável para quem busca um desempenho otimizado e seguro nas atividades físicas, promovendo um preparo corporal adequado para esforços mais intensos e contribuindo significativamente para a saúde e o bem-estar geral.

Ozolin (1970), diz que os objetivos do aquecimento é a preparação para o exercício posterior, isto melhora a elasticidade musculatura e mobilidade das articulações. Este procedimento deve fazer parte da preparação de qualquer treino, o aquecimento deve ir aumentando a intensidade gradativamente. Alter (1999) também afirma que o principal objetivo é melhorar o desempenho, considerando que o aquecimento prepara o corpo fisicamente para a atividade esportiva.

O aquecimento específico apresenta as seguintes características: aumentar a capacidade coordenativa, aumentar a redistribuição do sangue e a irrigação dos músculos, garantindo suprimento de oxigênio, favorecendo, assim, o metabolismo muscular e a familiarização com o movimento específico do exercício (SWEET, 2001)

Weineck (2003) diz que o aquecimento geral deve ser ativo, não muito intenso, envolvendo principalmente os músculos que serão utilizados durante a execução do exercício. O aquecimento específico ativo dá continuidade ao aquecimento geral ativo, visto que o aumento da temperatura corporal não implica em aumento automático da temperatura dos músculos. A temperatura muscular durante o aquecimento eleva-se mais lentamente.

Segundo Weineck (2003), a velocidade de condução do impulso nervoso também aumenta, resultando em maior velocidade de reação e coordenação dos movimentos. Um aumento de temperatura de 2°C corresponde a aumento de 20% da velocidade de contração. Além disso, todas as reações bioquímicas ficam mais rápidas com aumento da temperatura de até 20%, explicado pelo fato de que a velocidade de uma reação endotérmica é favorecida pelo aumento da temperatura. O mesmo autor refere que a velocidade do metabolismo aumenta em função da temperatura, de modo que para cada grau de temperatura aumentado observa-se aumento de 13% sobre a atividade metabólica.

Dantas (2003) no refere que a prática da preparação física diz sobre os efeitos fisiológicos do aquecimento no qual o trabalho cardiopulmonar e o neuromuscular, se considerados de forma sistêmica, apresentarão os seguintes efeitos sobre o organismo. Eficiência metabólica: um trote de 15 a 20 minutos já é capaz de elevar a temperatura corporal para cerca de 39,5/40°C. Eficiência do SNC: para cada grande aumento da temperatura corporal, a velocidade de condução nervosa cresce cerca de 10%, além disso melhora a sensibilidade dos proprioceptores aumentando a coordenação motora. Profilaxia de lesões: o aquecimento protege o aparelho locomotor por diminuir as resistências plasmáticas e viscosas dos seus componentes, ao mesmo tempo que aumenta a elasticidade muscular.

Para Maior (2006) investigou como reagiram os indivíduos submetidos à aplicação prévia ao teste de 10 Repetições Máximas (RM) da Eletroestimulação (EE) e do aquecimento específico (AQ) comparando os ganhos de força e percepção subjetiva de esforço (PSE) entre ambos. Em ambos os casos foram detectados ganhos de força de forma independente, tais como: na EE, a produção de força ocorreu pelo maior impulso elétrico, que gera uma contração isométrica involuntária em relação ao músculo a ser contraído voluntariamente; e no AQ, o aumento da redistribuição do sangue e o aumento da irrigação dos músculos garantem o suprimento de O₂, favorecendo o metabolismo muscular e a familiarização com o movimento específico do exercício.

Já Afonso (2021) diz que o alongamento pós exercício (ou seja, desaquecimento) é comumente prescrito para melhorar a recuperação da força e

amplitude de movimento (ADM) e diminuir a dor muscular de início tardio (DMIT) após o esforço físico.

No trabalho de conclusão de curso de Caio Ciboldi relata que assim com o aquecimento as ações realizadas nas atividades físicas serão minimizadas, o que ocorre, pois, o corpo está preparado para sua realização, Simão, et al. (2004), realizou um amplo estudo sobre o aquecimento geral e identificou que não existem diferenças consideráveis entre os tipos de aquecimento. Nicolli, et al. (2007), também realizou diversos testes e chegou a mesma conclusão, que não há aumento na performance de acordo aos exercícios.

Assim, embora haja opiniões divergentes entre especialistas sobre a eficácia do aquecimento na prevenção de lesões e na melhora do desempenho, é indiscutível que ele desempenha um papel importante na preparação do corpo para a atividade física. O aquecimento não só aumenta a flexibilidade das articulações, mas também ajuda a preparar mentalmente os atletas para o esforço que virá. Portanto mesmo sem uma conclusão definitiva sobre todos os seus benefícios, profissionais de educação física recomendam o aquecimento como parte essencial de qualquer rotina de exercícios, visando tanto a segurança quanto a melhora do desempenho esportivo.

5 CONCLUSÃO

Com base no que foi apresentado a realização de aquecimento adequados antes das sessões de musculação revela-se fundamental para a otimização do desempenho físico e para a prevenção de lesões. Este trabalho analisou a importância do aquecimento na musculação, considerando diferentes métodos e seus impactos no rendimento dos praticantes. Constatou-se que o aquecimento aumenta o fluxo sanguíneo, melhora a difusão de oxigênio, e eleva a velocidade e a força de contração muscular, além de aumentar a capacidade de suportar cargas com isso, há um aprimoramento da flexibilidade e amplitude de movimento.

Os resultados obtidos reforçam que um aquecimento bem estruturado pode potencializar a força, a resistência e a eficiência dos movimentos durante os treinos.

Um aquecimento geral deve ser ativo, não muito intenso, envolvendo principalmente os músculos que serão utilizados durante a execução do exercício, este aquecimento prepara o corpo de forma ampla, promovendo o aumento da temperatura corporal.

O aquecimento específico ativo da continuidade ao aquecimento geral, visto que o aumento da temperatura corporal não implica em aumento automático da temperatura dos músculos. A temperatura muscular durante o aquecimento eleva-se mais lentamente, necessitando de exercícios específicos que foquem nos grupos musculares a serem trabalhados na sessão.

Portanto, conclui-se que a implementação de protocolo de aquecimento eficaz é indispensável para qualquer rotina de musculação, visando não apenas a melhoria do desempenho, mas também a segurança e a longevidade do praticante no esporte. Recomenda-se que profissionais de educação física e personal trainers atentem-se para a personalização dos aquecimentos, levando em consideração as especificidades individuais e os objetivos de cada atleta.

REFERÊNCIAS

AFONSO, José *et al.* The effectiveness of post-exercise stretching in short-term and delayed recovery of strength, range of motion and delayed onset muscle soreness: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Physiology*, vol. 12, maio de 2021, p. 677581. DOI.org <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.677581>.

ALENCAR, Thiago Ayala Melo di; MATIAS, Karinna Ferreira de Sousa. Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade esportiva. *Rev. Bras. Med. Esporte*, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 230-234, maio/junho 2010.

ALTER, M. J. Alongamento para os esportes. 311 alongamentos para 41 Esportes. 2ª ed. – São Paulo: Manole, 1999. BATISTA, D. A Importância do Aquecimento na Atividade Física. *Revista Virtual EF Artigos*. Vol. 1. Num. 6. 2003.

BITTENCOURT, Nelson. Musculação: uma abordagem metodológica. Rio de Janeiro: Sprint, 1984.

Bishop D. Warm up I: potential mechanisms and the effects of passive warm up on exercise performance. Sports Med. 2003;33(6):439-54.

<https://www.scielo.br/j/fm/a/TjTKjsV9qcwKGVjJXHgmMzK/?format=html>

Cibold, caio. Aquecimento Desportivo. 2021. 22 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharelado em Educação Física – Universidade Norte do Paraná,Paranavaí, 2021.

DACOSTA, L. (Org.). Atlas do Esporte no Brasil.Rio de Janeiro: CONFEEF. 2006.

DANTAS, E. H. M. A prática da preparação física. 5. Ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003. 463p.

Fleck, S.J.; Kraemer, W.J. Fundamentos do Treinamento de Força Muscular: Princípios Básicos do Treinamento de Força Muscular. Porto Alegre. Editora Artmed. 2006.

Guedes, D.P. Musculação: Estética e Saúde Feminina. São Paulo. Phorte. 2003.

MAIOR, A. S. e FERREIRA, R. G. C. Eletroestimulação e aquecimento específico: análise experimental e comparativa nos ganhos de força. Revista de Educação Física. Rio de Janeiro, n. 133, p. 36-42, 2006.

MCARDLE, W.; KATCH, F.I.; KATCH, V. L. Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. P.1113.

McARDLE, William D.; KATCH, Frank I.; KATCH, Victor L. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

NICOLI, A. I. V; CORDOVA, K. O; BARRETO, A. C. L. Y. G, NOVAES, J. S. Influência dos diferentes tipos de aquecimento no número de repetições nos exercícios resistidos. Revista Eletrônica da Escola de Educação Física e Desportos Arquivos em Movimentos. Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, jul/dez. 2007. OZOLIN, N.G. Sistema contemporâneo de treinamento desportivo. Havana: Imprensa nacional, 1970.

SIMÃO, R; SENNA, G; NASSIF, L; LEITÃO, N; ARRUDA, R; MAIOR, A. S; POLITO, M. Influência dos diferentes protocolos de aquecimento na capacidade de desenvolver carga máxima no teste de 1 RM. Fitness e Performance Journal, Rio de Janeiro, v. 3, n. 5, p. 261-265, 2004.

SWEET S. Warm-up or no warm-up. Journal Strength Cond. Res 2001; 23(6): 36.

WEINECK J. Treinamento Ideal. 9ª ed. São Paulo: Manole, 2003, p. 617.

WEINECK, E.J. Futebol total: o treinamento físico no futebol. Tradução de: Sérgio Roberto Ferreira Batista. Guarulhos: Phorte, 2000.