



# Revista de Educação Física

*Journal of Physical Education*

Home page: [www.revistadeeducacaofisica.com](http://www.revistadeeducacaofisica.com)



## Anais do XVII Simpósio de Internacional de Atividades Físicas (SIAFIS)

Realização:

**Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx)**

Data e local:

**27 a 29 de outubro de 2016, Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx)**

### Resumos – Pôsteres

#### Sumário

Anais do XVII Simpósio de Internacional de Atividades Físicas (SIAFIS).....	173
Resumos – Pôsteres.....	173
Análise e avaliação do perfil antropométrico de uma equipe de futebol da primeira divisão do campeonato carioca da categoria juniores....	175
Análise da intensidade de deslocamento de jogo e potência anaeróbica de atletas jovens de futebol .....	175
Autoestima e satisfação corporal de dependentes químicos vinculados .....	176
Avaliação da autonomia funcional, capacidades físicas e qualidade de vida de idosos fisicamente ativos e sedentários.....	176
Avaliação da incapacidade funcional por dor lombar em estudantes de Educação Física ....	177
Avaliação endócrina em atletas de futebol sub-20 durante treinamento pré-competitivo .....	177
Avaliação da hipóxia induzida pela restrição do fluxo sanguíneo combinada ao exercício de força de baixa intensidade em MMSS .....	178

'Deception' temporal altera o desempenho pelo aumento da intensidade do esforço.....	178
Doze semanas de treinamento de força promove maior autonomia funcional em mulheres idosas sedentárias .....	179
Efeito agudo da automassagem do teste de sentar e alcançar.....	180
Efeito agudo da combinação de exercícios de força e de alongamento sobre a resposta da frequência cardíaca de indivíduos fisicamente ativos .....	180
Efeito da idade relativa nos atletas de voleibol masculino que participaram das Olimpíadas Rio .....	181
Efeito agudo da liberação miofascial no desempenho do teste de sentar e alcançar...	181
Efeito agudo de diferentes tipos de automassagem no quadríceps sobre a extensão passiva do quadril.....	182
Efeito agudo de diferentes variações do alongamento dinâmico sobre o padrão de movimento do <i>overhead deep squat</i> .....	182

Efeito agudo do aquecimento específico na força muscular de membros inferiores .....	183	Prevalência de lesões musculoesqueléticas em militares do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro.....	192
Marcadores indiretos de lesão muscular na preparação dos jogadores da seleção brasileira militar de futebol para o CISM 2015.....	183	Quanto testes de familiarização são necessários à manovacuometria? .....	192
Efeito de 12 semanas de treinamento com redução programada da carga (RPC) no teste de 10RM .....	184	Relação entre a capacidade cardiorrespiratória e a função cognitiva de recrutas da Força Aérea Brasileira .....	193
Efeito do treinamento com redução programada da carga na VEGF .....	184	Relação entre o comprimento dos membros inferiores e o teste de flexibilidade em jogadores de futebol do rio de janeiro .....	193
Estado nutricional e pressão arterial de alunos em uma escola rural do Rio de Janeiro.....	185	Respostas hemodinâmicas de gestantes praticantes de hidroginástica .....	194
Estresse oxidativo de militares submetidos ao treinamento concorrente .....	186	Suplementação de creatina: performance e correlação intraclasse nas tentativas para mensuração da impulsão vertical .....	194
Exame de habilidades motoras fundamentais de escolares.....	186	Vício e excesso de exercícios físicos: linha tênue entre riscos e benefícios.....	195
Excesso de exercício físico aumenta a suscetibilidade de infecções .....	187	Efeito agudo de diferentes tipos de automassagem no quadríceps sobre a mobilidade articular passiva de quadril.....	196
<i>High Intensity Interval Training</i> (HIIT) e sua influência aguda no desempenho de força de membros superiores.....	187	Efeito agudo de dois tipos de alongamento sobre o desempenho do salto vertical .....	196
<i>High Intensity Interval Training</i> (HIIT) de 4 minutos causa hipotensão pós-exercício.....	188	Efeitos de diferentes intensidades de treinamento aeróbio isocalórico sobre a aptidão cardiorrespiratória de ratos submetidos à dieta hiperlipídica .....	197
Influência da preparação física na taxa de atrição no curso de mergulhadores de combate da Marinha do Brasil.....	189		
Efeito agudo do treinamento com restrição do fluxo sanguíneo na potência de MMII .....	189		
Perfil físico e de desempenho de atletas da seleção brasileira de nado sincronizado.....	190		
Percentual de gordura corporal estimado por equações preditivas e por pletismografia por deslocamento de ar em militares jovens do Rio de Janeiro .....	190		
Polimorfismo C37885A do gene MLCK2 e desempenho em abdominais e flexões de braços em militares .....	191		
Prevalência e incidência de lesões em cadetes, alunos e estagiários das instituições de ensino do Comando da Aeronáutica .....	191		

## **Análise e avaliação do perfil antropométrico de uma equipe de futebol da primeira divisão do campeonato carioca da categoria juniores**

Matheus Tomé<sup>1</sup>, Renan Dias<sup>1</sup>, Claudia Vieira<sup>1</sup>, Cynthia Vilas Boas<sup>1</sup>, Fabiana Sbané<sup>1</sup>, Juliana Duarte<sup>1</sup>, Luís Toledo<sup>1</sup>, Tamires Domingos<sup>1</sup>, Marcia Albergaria<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estácio de Sá – Parque das Rosas.

**Introdução:** A automassagem (AM) é uma técnica similar a terapia manual, diferindo apenas por ser realizada de forma ativa, ou seja, o próprio indivíduo realiza a técnica. A literatura, apesar de ainda ser escassa sobre o assunto, demonstra que em alguns casos a AM pode provocar ganhos agudos de amplitude de movimento, podendo, estes aumentos perdurarem por até 30 minutos após a intervenção. Dessa forma, ainda se faz necessária a realização de novas investigações sobre o efeito da AM na resposta da amplitude de movimento.

**Objetivo:** Comparar o efeito agudo da AM nos isquiotibiais e piriforme sobre o desempenho do teste de sentar e alcançar.

**Métodos:** Participaram do estudo 8 sujeitos (27 ± 4,2 anos; 1,75 ± 0,1 metros; 83,6 ± 24,9 Kg; 26,9 ± 6,02 m<sup>2</sup>/kg). Inicialmente, foram realizados dois pré-testes com intervalo de 5 minutos entre eles. Após um intervalo de 48 horas, os voluntários foram divididos aleatoriamente em duas condições experimentais: a) realização de AM nos músculos isquiotibiais + teste de sentar e alcançar (P1); e b) realização de AM no piriforme + teste de sentar e alcançar (P2). A AM foi realizada unilateralmente com 120 segundos de duração em cada lado, sem intervalo. As medidas da flexibilidade foram realizadas imediatamente e 5 minutos após a intervenção, em ambos os protocolos. Foram calculadas a média e o desvio-padrão das variáveis. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para analisar a normalidade da amostra. ANOVA *one-way* foi utilizada para comparar as médias e o post hoc de Tukey HSD para inferir diferenças significativas, sendo adotado como significativo um valor de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Foi observada boa reprodutibilidade entre os pré-testes através do coeficiente de correlação intraclasse (0,949). Aumentos significativos na flexibilidade foram observados no protocolo P1 tanto imediatamente após ( $p = 0,0202$ ;  $\Delta\% = 10$ ) quanto no momento 5 minutos após ( $p = 0,0061$ ;  $\Delta\% = 10$ ). No protocolo P2, aumentos significativos na flexibilidade foram observados somente no momento 5 minutos após ( $p = 0,0193$ ;  $\Delta\% = 7$ ).

**Conclusão:** Observou-se que a LMFM aplicada em A AM aplicada em grupamentos musculares distintos melhorou significativamente o desempenho do teste de sentar e alcançar em jovens fisicamente ativos.

**Apoio:** FFS Eventos Esportivos LTDA.

## **Análise da intensidade de deslocamento de jogo e potência anaeróbica de atletas jovens de futebol**

Leandro de Lima e Silva<sup>2,3,5</sup>, Dailson Paulucio<sup>1,3,4</sup>, Fernando Augusto Monteiro Saboia Pompeu<sup>1,3,4</sup>, Luciano Alonso<sup>1,3,4</sup>, Erik Salum de Godoy<sup>2,3,5</sup>, Lucas O. Bezerra<sup>2,3,5</sup>, Vicente Lima<sup>2,3,5</sup>, Rodrigo G. S. Vale<sup>2,3,5</sup>, Rodolfo de Alkmim Moreira Nunes<sup>2,3,5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGEF/UFRJ);

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPGCEE/UERJ);

<sup>3</sup>Grupo de pesquisa Integração das dimensões física, técnica e tática do Futebol e Futsal (EEFD/UFRJ e PPGCEE/UERJ);

<sup>4</sup>Laboratório de Biometria (EEFD/UFRJ); <sup>5</sup>Laboratório do Esporte (LABES/UERJ).

**Introdução:** O desenvolvimento dos aspectos fisiológicos do desempenho de atletas de futebol é um importante conhecimento para os treinadores e cientistas, que devem ter uma sólida compreensão sobre as interações complexas de múltiplos fatores.

**Objetivo:** Comparar as intensidades de deslocamento do jogo de futebol e os resultados do teste de potência anaeróbica entre atletas jovens de futebol nas categorias sub-15 e sub-17.

**Métodos:** Foram avaliados 31 atletas jovens, sub-15 ( $n = 14$ ; idade = 14,8 anos; massa = 64,25 ± 5,35 Kg; estatura = 176,57 ± 4,43 cm) e sub-17 ( $n = 17$ ; idade = 16,9 anos; massa = 68,20 ± 5,58 kg; estatura = 177,37 ± 6,36 cm;  $p = 0,05$ ;  $p = 0,69$ ). As distâncias percorridas nos jogos foram mensuradas pelo sistema de posicionamento global (GPS-QSTARZ-5Hz). Os participantes jogavam futebol há mais de cinco anos. As equipes sub-15 e 17 jogaram no sistema 4-4-2 e 4-1-4-1, com posse de bola média entre 50 a 60% do tempo total do jogo. Os participantes jogaram 90 minutos de cada partida, nos 5 primeiros jogos da primeira divisão do Campeonato Carioca de 2016. A máxima distância percorrida no Yoyo Recovery 2 foi mensurada. As distâncias percorridas (DP) nos jogos foram categorizadas em 2 zonas de intensidade:  $DP > 10$  km/h e  $DP \leq 10$  km/h, além da distância total percorrida nos jogos (DTP). Realizou-se a autoavaliação da maturação sexual e para efeito de análise utilizou-se pelos pubianos. Foram aplicados o teste do qui-quadrado e teste *t* independente para as comparações das variáveis entre os grupos.

**Resultados:** Não houve diferença maturacional entre os grupos ( $p=0,10$ ). Os atletas sub-17 obtiveram melhores resultados entre as variáveis estudadas  $DP>10\text{km/h}$  ( $1891,57\text{m} + 591,38\text{m}$  vs  $2626,52\text{m} + 889,49\text{m}$ ;  $p=0,013$ );  $DP\leq 10\text{km/h}$  ( $5738,00\text{m} + 825,37\text{m}$  vs  $6334,47\text{m} + 710,17\text{m}$ ;  $p=0,039$ ); DTP ( $7629,57\text{m} + 1088,69\text{m}$  vs  $8961,00\text{m} + 1143,30\text{m}$ ;  $p=0,003$ ); Yoyo Recovery 2 ( $448,57\text{m} + 118,63\text{m}$  vs  $767,05\text{m} + 240,92\text{m}$ ;  $p<0,001$ ).

**Conclusão:** Os atletas sub-17 foram mais intensos nos jogos e no teste do Yoyo Recovery 2, mesmo não favorecidos por diferenças maturacionais. Recomenda-se atenção especial a possível limitação do estudo em função dos diferentes níveis de oposição apresentada pelos adversários nos jogos realizados do campeonato.

## Autoestima e satisfação corporal de dependentes químicos vinculados

Josias da Silva Fernandes<sup>1</sup>, Fabiane Frota da Rocha Morgado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

**Introdução:** A autoestima e a satisfação corporal são importantes constructos do bem-estar psicológico. O primeiro diz respeito ao sentimento que a pessoa atribui a si mesma, podendo causar uma autoestima positiva ou uma autoestima negativa. Já a satisfação corporal pode ser entendida como a auto aceitação que a pessoa tem sobre o seu corpo, sendo construída ao longo das suas relações sociais. Ambos constructos contribuem para o desenvolvimento de uma imagem corporal integrada e positiva, sendo fundamental que estejam sob o enfoque de diferentes intervenções na área da saúde. Um contexto de intervenção que merece destaque é aquele formado por ex usuários de drogas em período de reabilitação, uma vez que a relação saudável e positiva com o próprio corpo pode ser considerada elemento central para plena recuperação psicossocial e inserção social.

**Objetivo:** Avaliar autoestima e satisfação corporal de pessoas praticantes de atividades físicas em processo de reabilitação com dependência química.

**Métodos:** A amostra foi composta por 14 indivíduos do sexo masculino com idades entre 20 a 56 anos. Todos os participantes eram integrantes de um programa de reabilitação química de uma instituição no Município de Seropédica/RJ. Para coleta de dados, utilizou-se a Escala de autoestima de Rosenberg e a Escala de Silhuetas de Kakeshita, utilizadas para avaliar, respectivamente, autoestima e satisfação corporal. Critério de inclusão: pessoas com idade entre 18 e 59 anos; aceitarem em participar do estudo; praticantes regularmente de atividade física em um projeto conduzido pelo próprio pesquisador e exclusão: receberem alta da clínica; tiverem algum comportamento agressivo.

**Resultados:** A média de idade dos participantes foi de 37 anos ( $DP=10,47$ ). Outros achados apontam correlação significativa e positiva entre insatisfação corporal e IMC ( $r_s= 0,64$ ,  $p<.01$ ). As outras correlações estudadas foram estatisticamente insignificantes. 57,15 % da amostra estava com a autoestima positiva e 85,71% com insatisfação corporal.

**Conclusão:** Os dependentes químicos se preocupam com o seu corpo, porém sem interferir na sua autoestima. Espera-se que os resultados desse estudo enfoquem a necessidade de considerar a atividade física regular, com ênfase na saúde e bem-estar, uma importante estratégia para aumentar níveis de satisfação corporal e elevar a autoestima positiva em pessoas em tratamento de dependência química.

## Avaliação da autonomia funcional, capacidades físicas e qualidade de vida de idosos fisicamente ativos e sedentários

Wagner Santos Coelho<sup>1</sup>; Frederico Lemos Ribeiro de Moraes<sup>1</sup>; Priscila Corrêa<sup>1</sup>; Carolina Almeida Vasconcellos de Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fisiologia do Exercício – LaFiEx, Universidade Estácio de Sá. Campus Friburgo.

**Introdução:** A prática de exercícios é indicada para população idosa proporcionando benefícios fisiológicos e psicológicos e garantindo a manutenção da autonomia funcional e qualidade de vida.

**Objetivo:** Avaliar e comparar a autonomia funcional, qualidades físicas e qualidade de vida de idosos engajados em atividades físicas com idosos sedentários, atendidos nas academias da terceira idade (ATI) de Nova Friburgo.

**Métodos:** A amostra foi dividida em dois grupos, controle composto por indivíduos sedentários ( $n=12$ ) e fisicamente ativo ( $n=20$ ). A autonomia funcional foi aferida através da bateria de teste do grupo de desenvolvimento latino americano para a maturidade (GDLAM). Foi medida a força muscular de membros inferiores pelo teste de sentar e levantar de 30 segundos, resistência aeróbia pelo teste de marcha estacionária e flexibilidade pelo teste de sentar e alcançar. O questionário de qualidade de vida da organização mundial da saúde (WHOQOL-Bref) foi aplicado. Os dados foram analisados através do teste t de Student, não paramétrico. Os resultados estão apresentados como média  $\pm$  DP para os grupos controle e ativo respectivamente.

**Resultados:** A bateria de testes GDLAM revelou resultados médios para o índice geral de autonomia funcional de  $29,3 \pm 3,5$  e  $31,2 \pm 5,6$ . Estes dados não são estatisticamente diferentes e classificam como

fraco ambos os grupos, de acordo com o padrão de avaliação proposto pelo protocolo. Os resultados dos testes de força de membros inferiores foram de  $15,7 \pm 2,0$  e  $15,5 \pm 3,5$  repetições, para o teste de flexibilidade foram aferidos valores de  $32,6 \pm 20,5$  e  $21,3 \pm 12,3$  centímetros, não houve diferenças estatísticas entre os grupos em ambos os testes. Por outro lado, o teste de capacidade aeróbia revelou diferenças estatísticas entre os grupos com resultados de  $112,6 \pm 22,3$  e  $151,2 \pm 34,3$  repetições. Os domínios de qualidade de vida (WHOQOL-Bref) foram de  $15,6 \pm 3,1$  e  $15,8 \pm 2,8$  (percepção da qualidade de vida);  $15,7 \pm 4,2$  e  $15,8 \pm 3,9$  (satisfação com a saúde);  $15,8 \pm 3,0$  e  $15,8 \pm 2,3$  (físico);  $15,7 \pm 3,4$  e  $15,2 \pm 2,0$  (psicológico);  $15,7 \pm 2,9$  e  $16,0 \pm 1,9$  (relações sociais),  $15,8 \pm 2,2$  e  $15,9 \pm 2,2$  (meio ambiente). Esses resultados não são estatisticamente diferentes, no entanto indicam boa satisfação pessoal quanto aos diferentes domínios da qualidade de vida.

**Conclusão:** As ações e atividades oferecidas na ATI promovem a manutenção satisfatória dos domínios da qualidade de vida, entretanto as capacidades físicas associadas à autonomia funcional estão aquém do ideal esperado e devem ser revistas para promoção de saúde a essa população.

**Apoio:** Programa Pesquisa e Produtividade - UNESA.

## **Avaliação da incapacidade funcional por dor lombar em estudantes de Educação Física**

Adriano Ferreira Pinho<sup>1</sup>, Anderson Rodrigues<sup>1</sup>, Beatriz Fonseca<sup>1</sup>, Jennifer Brito<sup>1</sup>, Marcus Paulo Araujo<sup>1</sup>, Gabriel Andrade Paz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Pesquisa de Cinesiologia Aplicada ao Treinamento de Força, Faculdades São José, Rio de Janeiro.

**Introdução:** A dor lombar é uma disfunção musculoesquelética caracterizada pela dor na região da coluna vertebral e está relacionada com a incapacidade funcional. A incidência de dor lombar é comum em estudantes de cursos universitários 19-45 anos com baixo nível de atividade física e maus hábitos posturais. Entretanto, existem poucos estudos que avaliaram a incapacidade funcional em estudantes de Educação Física.

**Objetivo:** O objetivo do estudo foi avaliar a incapacidade funcional induzida pela dor lombar em estudantes de educação física.

**Métodos:** A amostra foi composta por 30 indivíduos – 24 homens (idade:  $24 \pm 5$  anos, massa corporal:  $82,0 \pm 20,5$  kg; estatura:  $176 \pm 6,80$  cm; IMC:  $26,24 \pm 5,25$  kg/m<sup>2</sup>) e 6 mulheres (Média  $\pm$  SD: idade:  $26 \pm 3$  anos, massa corporal:  $66,6 \pm 9,94$  kg; estatura:  $162 \pm 7,24$  cm; IMC:  $25,21 \pm 1,99$  kg/m<sup>2</sup>) estudantes do curso de graduação em Educação

Física das Faculdades São José. Para a avaliação da incapacidade física foi utilizado o Questionário de Incapacidade Rolando-Morris (QIRM). O questionário é composto de 24 questões, tendo como escore máximo 24 pontos e possui ponto de corte de igual ou maior a 14 pontos, caracterizando a presença de incapacidade. Para o tratamento estatístico foi utilizado o software SPSS 20.0 (para Windows, Chicago, EUA). Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. O teste do qui-quadrado foi aplicado para verificar a associação entre as respostas e sexos. O nível de significância adotado para todos os testes foi de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Não se verificou associação entre a incapacidade funcional para com os escores do Questionário de Roland-Morris entre os estudantes de sexo masculino e do sexo feminino.

**Conclusão:** Na presente amostra não foi caracteriza um quadro incapacidade funcional lombar ou qualquer diferença entre sexos. Em estudos futuros, fatores com antropometria e atividades de vida diária devem ser considerados nessa associação.

## **Avaliação endócrina em atletas de futebol sub-20 durante treinamento pré-competitivo**

Luiza Rizzato<sup>1</sup>, Marcelo Francischini<sup>2</sup>, Lázaro Alessandro Nunes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade Metrocamp – DeVry Brasil; <sup>2</sup>Coordenador Científico do Guarani Futebol Clube.

**Introdução:** O treinamento físico sistematizado pode promover modificações na secreção de hormônios que sinalizam alterações metabólicas relacionadas à síntese proteica, aumento da massa muscular, catabolismo, gasto energético e funcionamento do sistema imune. O monitoramento das concentrações plasmáticas de testosterona, cortisol e hormônio tireoestimulante (TSH) durante períodos de treino intensivo pode auxiliar na verificação de adaptações positivas e prevenir a ocorrência da síndrome do *overtraining*.

**Objetivo:** Avaliar as concentrações plasmáticas de cortisol, testosterona livre e TSH em atletas de futebol sub-20 durante período de treinamento preparatório para competição.

**Métodos:** Vinte e um jogadores de futebol com idade entre 17 e 20 anos foram avaliados através da coleta de amostras de sangue venoso no início (C1), após duas (C2) e quatro semanas (C3) de treinamento preparatório para a Copa São Paulo de Futebol Júnior. O período de treinamento incluiu cerca de 250 minutos semanais de atividades físicas, técnicas e táticas. As amostras de sangue total foram coletadas no período da manhã após jejum de 8

horas em tubos Vacuette® com gel separador e posteriormente centrifugadas para análise. Para evitar os efeitos agudos do exercício as amostras foram obtidas 48 horas após a última sessão de treinos. Os hormônios cortisol, testosterona livre e TSH foram quantificados através da metodologia de ELISA com kits Alka Tecnologia®. Análise de variância ANOVA *One-Way* com post teste de Tukey foram utilizados para testar a diferença entre os resultados dos 3 momentos de avaliação. O nível de significância considerado foi  $p < 0,05$ .

**Resultados:** As concentrações médias de TSH após duas ( $2,38 \pm 1,18 \mu\text{IU/mL}$ ) e quatro semanas de treinamento ( $2,66 \pm 0,67 \mu\text{IU/ml}$ ) foram significativamente maiores em comparação com os valores do início dos treinos ( $2,01 \pm 0,94 \mu\text{IU/ml}$ )  $p < 0,05$ . Testosterona livre aumentou somente após duas semanas ( $14,24 \pm 1,69 \text{pg/dL}$ ) em comparação ao início do treinamento ( $12,42 \pm 2,05 \text{pg/dl}$ )  $P < 0,05$ . Os valores de cortisol plasmático não sofreram alteração nos três momentos de coleta ( $p > 0,05$ ).

**Conclusão:** Os resultados encontrados neste estudo mostraram que o treinamento físico modificou as concentrações plasmáticas de hormônios que sinalizam síntese proteica de forma a permitir adaptações positivas ao músculo. Além disso, os valores de cortisol estiveram dentro dos limites normais durante todo o estudo, sugerindo menor risco de imunossupressão ou catabolismo proteico.

### **Avaliação da hipóxia induzida pela restrição do fluxo sanguíneo combinada ao exercício de força de baixa intensidade em MMSS**

Gabriela Nolasco<sup>1</sup>, Jessica Santos<sup>1</sup>, Danielle Mattos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>GEFISME – Grupo de Estudos em Fisiologia do Músculo Esquelético, UNIG Campus V, Itaperuna, RJ; <sup>2</sup>Laboratório de Estudos do Movimento Humano, Fundação Universitária de Itaperuna, Itaperuna, RJ; <sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Fisiológicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES.

**Introdução:** Tem crescido muito o número de estudos realizados com o método de restrição do fluxo sanguíneo (RFS) ao exercício de força (EF). O mecanismo básico desse método consiste nas respostas hipertróficas de força e hipertrofia induzidas pela hipóxia.

**Objetivo:** Verificar o nível de hipóxia sanguínea induzida pelo método de RFS combinado ao EF de baixa intensidade em membros superiores (MMSS).

**Métodos:** Num estudo randômico cruzado, vinte e seis jovens ( $18 \pm 1$  anos,  $175 \pm 8$  cm de estatura,  $69 \pm 12$  kg de massa corporal), do sexo masculino, praticantes habituais de exercícios físicos

participaram de cinco sessões experimentais, com intervalo de 72h-96h entre elas. Nas duas primeiras sessões foi realizado o teste de uma repetição máxima (1RM) do exercício rosca bíceps no banco Scott. Nas sessões seguintes foram realizadas três séries de repetições máximas (falha concêntrica) do exercício rosca bíceps no banco Scott, de forma aleatória, em uma das três condições: 1) EF com 40% de 1RM sem combinar à restrição do fluxo sanguíneo (EF40); 2) EF com 40% de 1RM combinado à restrição do fluxo sanguíneo (EF40+RFS); e 3) EF com 80% de 1RM sem combinar à restrição do fluxo sanguíneo (EF80). A restrição do fluxo sanguíneo (mmHg) foi realizada utilizando um manguito de pressão (14 cm de largura; 52 cm de comprimento), com intensidade de pressão de restrição estabelecida com valor de 20 mmHg abaixo da pressão arterial sistólica (PAS) individual, aplicado imediatamente antes do início do exercício, mantida durante toda a sessão experimental e retirada logo após o término do exercício. A hipóxia sanguínea foi avaliada por meio da saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) nos momentos imediatamente-pós cada série. Os dados foram analisados utilizando ANOVA (condições vs. momentos), seguido do teste post hoc de Bonferroni quando necessário. O nível de significância estatística adotado foi de  $p \leq 0,05$ .

**Resultados:** O EF40 não induziu hipóxia significativa (SpO<sub>2</sub> =  $96.3 \pm 6.5\%$ ;  $96.4 \pm 5.6\%$ ;  $96.2 \pm 4.7\%$ ;  $p > 0.05$ ). Na sessão EF80 houve redução significativa da SpO<sub>2</sub> ( $94 \pm 4\%$ ;  $94 \pm 4\%$ ;  $95 \pm 5\%$ ;  $p < 0.05$ ). O mesmo ocorreu na sessão EF40+RFS ( $85 \pm 6\%$ ;  $91 \pm 11\%$ ;  $89 \pm 9\%$ ;  $p < 0.05$ ). Na comparação entre os grupos houve diferença significativa entre as três condições ( $p < 0.05$ ), sendo que EF40+BFR apresentou menor SpO<sub>2</sub> que EF80, e ambas menores que EF40.

**Conclusão:** A RFS combinada ao EF de baixa intensidade induz maior hipóxia aguda de MMSS, mecanismo pelo qual pode favorecer cronicamente às adaptações musculoesqueléticas.

### **'Deception' temporal altera o desempenho pelo aumento da intensidade do esforço**

Joelma Donádio<sup>1</sup>, Mateus Leite<sup>1</sup>, Dailson Paulucio<sup>2</sup> e Marco Machado<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>GEFISME – Grupo de Estudos em Fisiologia do Músculo Esquelético, UNIG Campus V, Itaperuna, RJ; <sup>2</sup>Laboratório de Biometria (LadeBio), Escola de Educação Física e Desportos, Universidade Federal do Rio de Janeiro; <sup>3</sup>Laboratório de Estudos do Movimento Humano, Fundação Universitária de Itaperuna, Itaperuna, RJ.

**Introdução:** É bem descrito na literatura que a percepção do tempo decorrido e/ou do tempo restante para o término de uma atividade é fator primordial para o desempenho em esforços de

longa duração. Utilizando o método de modulação do tempo (*Deception*), com o desconhecimento do tempo real de atividade, é possível alterar as percepções do exercício e influenciar o desempenho.

**Objetivo:** Verificar se a modulação do tempo sem o conhecimento prévio altera o desempenho e variáveis fisiológicas em ciclistas.

**Métodos:** Dez adultos jovens ( $36,1 \pm 4,5$  anos), saudáveis e atletas semiprofissionais de ciclismo participaram voluntariamente do estudo. Inicialmente realizaram duas sessões de familiarização na qual pedalarão durante 60 min a maior distância possível nas próprias bicicletas de competição em rolos de treinamento triplo (solto). Após a familiarização foram submetidos aleatoriamente a 3 sessões experimentais: Normal (60 min); Rápida (54 min); e Lenta (66 min). Essa diferença foi imperceptível para os ciclistas, pois os cronômetros aparentemente eram iguais e as sessões sempre duravam 60 min. (apenas passando mais rapidamente ou lentamente nas sessões experimentais Rápida e Lenta respectivamente). Durante as sessões experimentais os ciclistas utilizavam cadência e relações de coroas controladas e podiam alterar a velocidade sempre que quisessem. Foram avaliadas a distância percorrida, a frequência cardíaca (FC), a pressão arterial (PA) e a glicemia. Para análise foi utilizado ANOVA, com correção de Greenhouse-Geisser, e post hoc de Bonferroni. O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ .

**Resultados:** A Distância total percorrida foi de  $20,6 \pm 4,4$  Km no Normal,  $23,7 \pm 5,2$  Km no Rápido e  $25,7 \pm 7,1$  km no Lento. Houve diferença significativa entre as três sessões experimentais ( $p=0,01$ ). Houve diferença significativa na FC entre as sessões ( $p \leq 0,05$ ) sendo a sessão Rápida ( $180 \pm 12$ bpm) significativamente maior que a normal ( $171 \pm 12$ bpm) e Lenta ( $171 \pm 17$ bpm). Não foram encontradas diferenças significativas na PA sistólica e diastólica ( $p > 0,05$ ). A glicemia também não apresentou diferença significativa nas diferentes sessões ( $p > 0,05$ ).

**Conclusão:** Para compensar o tempo reduzido aumentando a distância percorrida os ciclistas aumentaram a intensidade do esforço (FC) sem, no entanto, apresentarem alterações significativas na PA e na glicemia.

### **Doze semanas de treinamento de força promove maior autonomia funcional em mulheres idosas sedentárias**

Laís da Costa Vieira Botelho<sup>1</sup>; Romulo Oswaldo da Silva Marquete Camacho<sup>2</sup>; Claudio Ney Nunes Barros<sup>2</sup>; Victor Magalhães Curty<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Programa de Pós-Graduação em Ciência da Performance Humana; Rio de Janeiro/RJ/Brasil; <sup>2</sup>Faculdade Santo Antônio de Pádua (FASAP); Departamento de Licenciatura em Educação Física; Santo Antônio de Pádua, Rio de Janeiro/RJ/Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas; Espírito Santo/ES/Brasil.

**Introdução:** A prática de exercícios físicos por idosos vêm crescendo em todo mundo, visando melhora na qualidade de vida. No entanto, melhoras significativas sobre a autonomia funcional e saúde de idosos necessitam de programas de exercícios com maior controle da intensidade do esforço.

**Objetivo:** Avaliar a autonomia funcional de mulheres idosas após 12 semanas, comparando diferentes condições: 1) treinamento de força (TrF), 2) treinamento de ginástica em forma de circuito (TrG) e 3) controle sedentário (CoS).

**Métodos:** Trinta e seis idosas ( $65 \pm 2$  anos), não engajadas em algum programa de treinamento ou exercício físico há pelo menos 6 meses, se voluntariaram ao estudo e foram divididas nos três grupos. Os grupos TrF e TrG realizaram três sessões semanais de treinamento, durante 12 semanas. O grupo TrF realizou exercícios com pesos na musculação, e o grupo TrG realizou exercícios adaptados com o peso corporal em forma de circuito. Ambos realizaram 3 séries dos exercícios, entre 8-15 repetições máximas. O intervalo de descanso entre cada exercício foi de 45 segundos para o TrF, e para o TrG não teve intervalo de descanso. O grupo CoS não realizou nenhum tipo de exercício físico, além de suas atividades básicas diárias, durante esse período. Nos momentos pré e pós 12 semanas foram realizados o protocolo de testes funcionais (GDLAM) para os três diferentes grupos. Realizou-se ANOVA (momentos x condições), seguido de post-hoc de Tukey, com significância de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Após as 12 semanas, observamos reduções no  $\Delta$  tempo somente para TrF nos testes (cones:  $-7 \pm 2,8$ ; caminhada de 10 metros:  $-0,8 \pm 0,2$ ; levantar e sentar 5 vezes:  $-2,1 \pm 0,6$ ; vestir a camisa:  $-4,6 \pm 1$ ; levantar e sentar no chão:  $-2,1 \pm 0,7$ ;  $p < 0,05$ ). Observamos também que o grupo TrF apresentou valores menores que o grupo TrG para os testes de levantar e sentar 5 vezes, de vestir a camisa e de levantar e sentar no chão ( $-0,7 \pm 0,6$ ,  $-0,6 \pm 0,1$  e  $-0,2 \pm 0,2$ ,  $p < 0,05$ ). Os grupos TrG e CoS não apresentaram alterações em nenhum momento avaliado.

**Conclusão:** O treinamento de força apresenta-se como uma ferramenta eficaz para melhora da autonomia funcional e conseqüentemente maior qualidade de vida em comparação tanto à condição sem exercício quanto à execução de exercícios alternativos.

## Efeito agudo da automassagem do teste de sentar e alcançar

Renan Oliveira Abrantes<sup>1</sup>, Suzany Freitas Nunes<sup>1</sup>, Julio Cesar de Oliveira Muniz Cunha<sup>1,2</sup>, Aline Gomes Ferreira de Melo Fiuza<sup>1</sup>, Leandro Dias da Silva<sup>1</sup>, Gleisson da Silva Araújo<sup>1</sup>, Estêvão Rios Monteiro<sup>1</sup>, Ana Gil<sup>1</sup>, Thiago Matassoli Gomes<sup>1,2</sup>, Jefferson da Silva Novaes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Universidade Estácio de Sá.

**Introdução:** A automassagem (AM) é uma técnica similar a terapia manual, diferindo apenas por ser realizada de forma ativa, ou seja, o próprio indivíduo realiza a técnica. A literatura, apesar de ainda ser escassa sobre o assunto, demonstra que em alguns casos a AM pode provocar ganhos agudos de amplitude de movimento, podendo, estes aumentos perdurarem por até 30 minutos após a intervenção. Dessa forma, ainda se faz necessária a realização de novas investigações sobre o efeito da AM na resposta da amplitude de movimento.

**Objetivo:** Comparar o efeito agudo da AM nos isquiotibiais e piriforme sobre o desempenho do teste de sentar e alcançar.

**Métodos:** Participaram do estudo 8 sujeitos ( $27 \pm 4,2$  anos;  $1,75 \pm 0,1$  metros;  $83,6 \pm 24,9$  Kg;  $26,9 \pm 6,02$  m<sup>2</sup>/kg). Inicialmente, foram realizados dois pré-testes com intervalo de 5 minutos entre eles. Após um intervalo de 48 horas, os voluntários foram divididos aleatoriamente em duas condições experimentais: a) realização de AM nos músculos isquiotibiais + teste de sentar e alcançar (P1); e b) realização de AM no piriforme + teste de sentar e alcançar (P2). A AM foi realizada unilateralmente com 120 segundos de duração em cada lado, sem intervalo. As medidas da flexibilidade foram realizadas imediatamente e 5 minutos após a intervenção, em ambos os protocolos. Foram calculadas a média e o desvio-padrão das variáveis. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para analisar a normalidade da amostra. ANOVA *one-way* foi utilizada para comparar as médias e o post hoc de Tukey HSD para inferir diferenças significativas, sendo adotado como significativo um valor de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Foi observada boa reprodutibilidade entre os pré-testes através do coeficiente de correlação intraclasse (0,949). Aumentos significativos na flexibilidade foram observados no protocolo P1 tanto imediatamente após ( $p = 0,0202$ ;  $\Delta\% = 10$ ) quanto no momento 5 minutos após ( $p = 0,0061$ ;  $\Delta\% = 10$ ). No protocolo P2, aumentos significativos na flexibilidade foram observados somente no momento 5 minutos após ( $p = 0,0193$ ;  $\Delta\% = 7$ ).

**Conclusão:** Observou-se que a LMFM aplicada em A AM aplicada em grupamentos musculares distintos melhorou significativamente o desempenho do teste de sentar e alcançar em jovens fisicamente ativos.

**Apoio:** Foam Roller Brasil.

## Efeito agudo da combinação de exercícios de força e de alongamento sobre a resposta da frequência cardíaca de indivíduos fisicamente ativos

Antônio Cláudio Sousa<sup>1</sup>, Thiago Matassoli Gomes<sup>2,3</sup>, Gleisson da Silva Araújo<sup>2</sup>, Bárbara Caldeira<sup>4</sup>, Jefferson da Silva Novaes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Pará; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro; <sup>3</sup>Universidade Estácio de Sá; <sup>4</sup>Faculdade Univértix.

**Introdução:** A força e a flexibilidade são componentes fundamentais para uma boa aptidão física, devendo compor os programas de atividade física relacionado à saúde e a qualidade de vida. Níveis satisfatórios de flexibilidade e força são indispensáveis para o desenvolvimento e manutenção da saúde e funcionalidade, e para realização eficaz das atividades diárias e dos movimentos desportivos. Apesar de não haver nenhum suporte da literatura, o exercício de alongamento (EA) ainda é comumente executado antes e depois de exercícios de força (EF), supostamente, como uma prática que melhora o desempenho e reduz o risco de lesões. A compreensão das respostas fisiológicas e das oscilações hemodinâmicas é de fundamental valia para orientação e prescrição dos EF. Quando analisada de maneira isolada, a frequência cardíaca (FC) aumenta na mesma magnitude que a intensidade do exercício. Esta resposta pode ser observada em relação aos EF e aos EA. Entretanto, ainda não está bem descrito na literatura o comportamento da resposta da FC em função da realização combinada dos EF e EA.

**Objetivo:** Comparar a resposta da FC após a realização de uma sessão de EF realizada de maneira isolada ou combinada com EA.

**Métodos:** Participaram do estudo 26 homens com experiência mínima de seis meses nos EF. Foi realizado um total de cinco visitas em dias não consecutivos (24h de intervalo) e após os procedimentos de familiarização (3 primeiras visitas), os voluntários foram divididos aleatoriamente nas seguintes condições experimentais: a) realização dos exercícios de alongamento estático antes da execução dos EF (EA+EF); b) realização somente dos EF (EF). As medidas da FC foram realizadas em intervalos de 15 minutos, por até 60 minutos após a sessão de E.



Após a realização dos testes de normalidade, um teste T pareado foi realizado para determinar as diferenças dos protocolos experimentais sobre a variável dependente (FC). Foi adotado como nível crítico de significância um  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Nenhuma diferença significativa ( $p > 0,05$ ) foi encontrada quando comparados os diferentes protocolos experimentais (entre grupos). A FC aumentou de maneira parecida de acordo com a intensidade do exercício (FCpós no grupo EF =  $134,00 \pm 19,2$ bpm vs. FCpós no grupo EA+EF =  $132,5 \pm 17,9$ bpm; FC60min no grupo EF =  $80,7 \pm 9,2$ bpm vs. FC60min no grupo EA+EF =  $82,9 \pm 11,9$ bpm).

**Conclusão:** Para o grupo investigado, a realização combinada de EA e EF não promoveu alterações na resposta da FC. Dessa forma, conclui-se que a realização de EA não influencia na resposta da FC durante a realização de EF.

### Efeito da idade relativa nos atletas de voleibol masculino que participaram das Olimpíadas Rio

Guilherme Motta de Souza<sup>1</sup>, Johan Reis de Carvalho<sup>1</sup>, Ofelia Mansur<sup>1</sup>, Gabriel Faria Ramos<sup>2</sup>, Sérgio Machado<sup>2</sup>, Geraldo Maranhão Neto<sup>2</sup>, Rodrigo Cunha de Mello Pedreiro<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Salgado de Oliveira – UNIVERSO; <sup>2</sup>Faculdade Santo Antônio de Pádua - FASAP.

**Introdução:** O voleibol tornou-se um dos esportes mais populares e praticados do mundo e com isso também cresceu o número de estudos que investigam as formas de selecionar talentos na iniciação esportiva, uma maneira é conhecida como efeito da idade relativa (EIR) que é a vantagem que atletas nascidos no início do ano podem apresentar sobre os atletas nascidos no final do mesmo ano. Jogadores que nasceram no início do ano podem ter melhor habilidade e desenvolvimento que aqueles que nasceram no final do mesmo, por consequência da maturação, mas ainda não é claro se esse fenômeno chega até a profissionalização e aos mais altos níveis esportivos.

**Objetivo:** Avaliar o EIR nos jogadores de Voleibol masculino participantes das Olimpíadas Rio 2016.

**Métodos:** Fizeram parte do estudo todos os atletas de voleibol que participaram dos Jogos Olímpicos de Rio 2016, em um total de 144 atletas sendo todos eles do sexo masculino. Os dados foram encontrados no site: [www.rio2016.com/en/athletes](http://www.rio2016.com/en/athletes) foram captados data nascimento, altura, peso e país de origem. Após o recolhimento das informações, os dados foram divididos em quartis (Q), considerando o mês de nascimento de cada atleta, sendo usado o calendário anual. Q1 identifica os atletas nascido nos meses de janeiro, fevereiro e março; Q2 identifica os atletas nascidos nos meses de abril,

maio e junho; Q3 identifica os atletas nascidos nos meses de julho, agosto e setembro e Q4 identifica os atletas nascidos nos meses outubro, novembro e dezembro. Os dados obtidos foram tabulados e analisados em uma planilha Excel, onde foi realizado o teste Qui-quadrado utilizando um nível de significância de  $P < 0,05$ .

**Resultados:** Não houve diferenças significativas entre os quartis Q1 (26,4%, n=38), Q2 (25%, n=36), Q3 (29,2%, n=42) e Q4 (19,4%, n=28).

**Conclusão:** O EIR não foi encontrado nos jogadores de Voleibol masculino participantes das Olimpíadas Rio 2016, novas perspectivas no processo de seleção de atletas devem ser estudadas.

**Apoio:** Faculdade Santo Antônio de Pádua – FASAP.

### Efeito agudo da liberação miofascial no desempenho do teste de sentar e alcançar

Suzany Freitas Nunes<sup>1</sup>, Renan Oliveira Abrantes<sup>1</sup>, Julio Cesar de Oliveira Muniz Cunha<sup>1,2</sup>, Aline Gomes Ferreira de Melo Fiuza<sup>1</sup>, Leandro Dias da Silva<sup>1</sup>, Gleisson da Silva Araújo<sup>1</sup>, Estêvão Rios Monteiro<sup>1</sup>, Ana Gil<sup>1</sup>, Thiago Matassoli Gomes<sup>1,2</sup>, Jefferson da Silva Novaes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Universidade Estácio de Sá.

**Introdução:** A técnica de liberação miofascial manual (LMFM) tem sido constantemente utilizada na prática por terapeutas manuais. Alguns benefícios podem ser associados a esta técnica como o aumento agudo da amplitude articular e a melhora de fatores secundários a doenças crônicas, como a fibromialgia e dor miofascial, por exemplo.

**Objetivo:** Comparar o efeito agudo da liberação miofascial manual nos isquiotibiais e piriforme sobre o desempenho do teste de sentar e alcançar.

**Métodos:** Participaram do estudo 8 sujeitos ( $27 \pm 4,2$  anos;  $1,75 \pm 0,1$  metros;  $83,6 \pm 24,9$  Kg;  $26,9 \pm 6,02$  m<sup>2</sup>/kg). Inicialmente, foram realizados dois pré-testes com intervalo de 5 minutos entre eles. Após um intervalo de 48 horas, os voluntários foram divididos aleatoriamente em duas condições experimentais: a) realização da LMFM nos músculos isquiotibiais + teste de sentar e alcançar (P1); e b) realização da LMFM no piriforme + teste de sentar e alcançar (P2). A LMFM foi realizada unilateralmente com 120 segundos de duração em cada lado, sem intervalo. As medidas da flexibilidade foram realizadas imediatamente e 5 minutos após a intervenção, em ambos os protocolos. Foram calculadas a média e o desvio-padrão das variáveis. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para analisar a normalidade da amostra. ANOVA *one-way* foi utilizada para comparar as médias e o post hoc de

Tukey HSD para inferir diferenças significativas, sendo adotado o valor de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Foi observada uma boa reprodutibilidade entre os pré-testes através do coeficiente de correlação intraclasse (0,835). O protocolo P1 foi eficaz tanto imediatamente após ( $p = 0,0006$ ;  $\Delta\% = 18$ ) quanto após 5 minutos ( $p < 0,0001$ ;  $\Delta\% = 20$ ). Efeito similar foi observado no protocolo P2, sendo eficaz tanto imediatamente após ( $p = 0,0026$ ;  $\Delta\% = 12$ ) quanto após 5 minutos ( $p = 0,0003$ ;  $\Delta\% = 18$ ).

**Conclusão:** Observou-se que a LMFM aplicada em grupamentos musculares distintos (P1 e P2) melhoraram significativamente o desempenho do teste de sentar e alcançar, tanto imediatamente após quanto após 5 minutos, em jovens fisicamente ativos.

### Efeito agudo de diferentes tipos de automassagem no quadríceps sobre a extensão passiva do quadril

Aline Gomes Ferreira de Melo Fiuza<sup>1</sup>, Thiago Matassoli Gomes<sup>1,2</sup>, Estêvão Rios Monteiro<sup>1</sup>, Suzany Freitas Nunes<sup>1</sup>, Renan Oliveira Abrantes<sup>1</sup>, Gleisson da Silva Araújo<sup>1</sup>, Jefferson da Silva Novaes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Universidade Estácio de Sá.

**Introdução:** Atualmente, métodos de automassagem (AM) com *foam roller* (FR) e *stick* em academias tem se tornado comum. A literatura tem demonstrado que o seu uso pode aumentar a amplitude de movimento das articulações. Porém, a duração desse efeito e/ou qual método apresenta melhores resultados ainda são lacunas a serem preenchidas pelas pesquisas.

**Objetivo:** Investigar o efeito agudo do *foam rolling* e do *stick* no quadríceps sobre a extensão passiva de quadril em homens recreacionalmente ativos.

**Métodos:** Dezoito sujeitos ( $26,5 \pm 4,2$  anos;  $180,0 \pm 6,2$  cm;  $92,8 \pm 22,9$  kg;  $28,7 \pm 6,3$  m<sup>2</sup>/kg) visitaram o laboratório em duas ocasiões e realizaram aleatoriamente dois protocolos. Os protocolos consistiram na realização da AM com *foam rolling* (P1) e *stick* (P2). Em cada visita foi realizado dois pré-testes de extensão passiva de quadril, através da técnica de goniometria, em entrada aleatória (formato do quadrado latino). Foi realizado um reteste imediatamente após (Pós-0), 10 (Pós-10), 20 (Pós-20) e 30 (Pós-30) minutos após as intervenções, a fim de observar a continuidade dos efeitos. Inicialmente, foi calculado o coeficiente de correlação intraclasse (CCI) para verificar a reprodutibilidade entre os pré-testes. Afim de identificar diferenças entre os diferentes pontos de tempo, foram calculados intervalos de confiança

(IC) de 95% dos escores de mudança da linha de base média. IC 95% da diferença entre essas mudanças foram, em seguida, calculadas para identificar diferenças entre intervenções. A normalidade das diferenças foi assegurada pelo teste de Shapiro-Wilk. Adicionalmente, com finalidade de aumentar o poder estatístico foi calculado o tamanho do efeito (TE) através da fórmula do Cohen's d.

**Resultados:** Foi observada boa reprodutibilidade entre os pré-testes para extensão de quadril em P1 (CCI = 0,609) e P2 (CCI = 0,583). O principal efeito foi observado para P1 em Pós-0 (média = 9,83; IC95% = 8,20–11,47; TE = 3,0), Pós-10 (média = 6,17; IC 95% = 4,48–7,86; TE = 2,1), Pós-20 (média = 4,50; IC 95% = 2,69–6,31; TE = 1,5) e Pós-30 (média = 2,61; IC 95% = 1,15–4,07; TE = 0,9). Efeitos similares foram observados para P2 em Pós-0 (média = 6,28; IC 95% = 5,11–7,44; TE = 2,6), Pós-10 (média = 4,83; IC 95% = 3,30–6,37; TE = 2,0), Pós-20 (média = 2,83; IC 95% = 1,57–4,10; TE = 1,4) e Pós-30 (média = 1,28; IC 95% = 0,22–2,34; TE = 0,6). Por fim, P1 foi estatisticamente superior a P2 no momento Pós-0 (média = 3,56; IC 95% = 1,67–5,44; TE = 0,9).

**Conclusão:** Ambas as técnicas de AM são capazes de aumentar a amplitude de movimento da extensão do quadril, porém a técnica de AM com FM se mostrou mais eficaz.

**Apoio:** Foam Roller Brasil.

### Efeito agudo de diferentes variações do alongamento dinâmico sobre o padrão de movimento do overhead deep squat

Leandro Dias da Silva<sup>1</sup>, Julio Cesar de Oliveira Muniz Cunha<sup>1,2</sup>, Aline Gomes Ferreira de Melo Fiuza<sup>1</sup>, Renan Oliveira Abrantes<sup>1</sup>, Suzany Freitas Nunes<sup>1</sup>, Gleisson da Silva Araújo<sup>1</sup>, Ana Gil<sup>1</sup>, Thiago Matassoli Gomes<sup>1,2</sup>, Estêvão Rios Monteiro<sup>1</sup>, Jefferson da Silva Novaes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Universidade Estácio de Sá.

**Introdução:** O alongamento dinâmico é uma estratégia utilizada para a melhora da mobilidade articular, o que conseqüentemente promove uma evolução na execução do padrão de movimento. Apesar da literatura demonstrar efeitos benéficos do alongamento sobre o desempenho da força muscular, por exemplo, existe uma carência quanto à utilização do alongamento dinâmico relacionado ao conceito de cadeias musculares.

**Objetivo:** Analisar o efeito agudo do alongamento dinâmico tradicional e em cadeia sobre o padrão de movimento do overhead deep squat através do *Functional Movement Screen* (FMS) test em jovens fisicamente ativos.

**Métodos:** Oito sujeitos ( $22,6 \pm 3,1$  anos;  $172,2 \pm 14,4$  cm;  $74,2 \pm 19,5$  kg;  $24,5 \pm 2,8$  m<sup>2</sup>/kg), fisicamente ativos, de ambos os sexos participaram do estudo. Os protocolos foram realizados em dias não consecutivos com intervalo de 36 horas entre as visitas, contendo os mesmos procedimentos. Na primeira visita, todos os voluntários realizaram o pré-teste do FMS. Na segunda e terceira visita, os voluntários foram divididos aleatoriamente em duas condições experimentais: a) realização do alongamento dinâmico tradicional + FMS (P1); e b) realização do alongamento dinâmico em cadeia + FMS (P2).

**Resultados:** Após realização do teste Kruskal-Wallis, observou-se um melhor desempenho no FMS para a condição experimental onde o alongamento dinâmico em cadeia foi realizado (mediana = 2,5 para o P2 vs. mediana = 2,0 para o P1).

**Conclusão:** O alongamento dinâmico em cadeia promove melhoras mais eficientes no padrão de movimento quando comparado com o alongamento dinâmico tradicional.

### **Efeito agudo do aquecimento específico na força muscular de membros inferiores**

Everton Natalli<sup>1</sup>, Arthur Bomfim Tavares<sup>1</sup>, Carlos Uallace Alves Teixeira Junior<sup>1</sup>, Tamhara Barcellos<sup>1</sup>, Marcia Borges de Albergaria<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estácio de Sá – Parque das Rosas.

**Introdução:** O aquecimento são ações musculares realizadas antes de eventos competitivos ou atividades físicas que necessitam de uma alta demanda muscular, o mesmo é dividido em aquecimento geral e específico, o aquecimento específico se concentra na musculatura que será posteriormente trabalhada, utilizando gestos que imitem o padrão motor, porém a intensidade do movimento é relativamente baixa.

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos do aquecimento específico de forma aguda sobre a força muscular de membros inferiores.

**Métodos:** O estudo foi do tipo descritivo comparativo. Participaram do estudo sete homens ( $24,8 \pm 4,2$  anos;  $81,4 \pm 12,3$  Kg;  $1,76 \pm 0,08$  m) fisicamente ativos e experientes em treinamento de força. Os indivíduos foram submetidos a quatro sessões de coleta de dados em quatro dias não consecutivos, com intervalo de 48h a 72h, sendo as duas primeiras destinadas ao teste e reteste de 10 repetições máximas (RM), seguindo as recomendações de Baechle; Earle (2008), e nos demais dias foram aplicadas duas condições de aquecimento testadas: Controle (CON) sem aquecimento prévio e resistência de força (RES) duas séries de 15 repetições com 50% da carga de 10RM com 30 segundos de intervalo,

posteriormente as condições, foram realizadas três séries de repetições máximas com cargas para 10RM e 90 segundos de intervalos entre séries, a seleção dos indivíduos para os testes foi de forma cruzada aleatória. Os resultados foram apresentados em estatística descritiva (média e desvio padrão), para verificar as diferenças nos volumes totais de repetições máximas foi utilizado o teste “T” de Student com nível de significância adotada de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Não foram observadas diferenças no volume total de repetições entre as duas condições CON ( $23,71 \pm 4,23$ ) x RES ( $24,71 \pm 4,46$ ) no exercício *leg press*.

**Conclusão:** Com base nos resultados do presente estudo, conclui-se que o aquecimento específico não exerceu diferença significativa no desempenho da força muscular para o grupo estudado.

### **Marcadores indiretos de lesão muscular na preparação dos jogadores da seleção brasileira militar de futebol para o CISM 2015**

Míriam Raquel Meira Mainenti<sup>1</sup>, José Mauro Malheiro Maia Junior<sup>1</sup>, Norma Claudia de Macedo Souza Santos<sup>2</sup>, Marcio Antonio de Barros Sena<sup>2</sup>, André Helou<sup>1</sup>, Thiago Carneiro Santana<sup>1</sup>, Alexander de Souza Mello<sup>1</sup> e Danielli Braga de Mello<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Escola de Educação Física do Exército;

<sup>2</sup>Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército.

**Introdução:** Várias estratégias foram aplicadas para melhor preparar os jogadores da Seleção Brasileira Militar de Futebol no intuito de alcançar lugares mais altos do pódio nos 6<sup>o</sup> Jogos Mundiais Militares. Dentre elas, foi realizado um acompanhamento bioquímico dos atletas da Comissão de Desportos do Exército em parceria com a Escola de Educação Física do Exército e o Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército.

**Objetivo:** Avaliar o comportamento dos marcadores indiretos de lesão muscular (enzimas creatina quinase – CK e lactato desidrogenase – LDH) após um treino físico-técnico nos jogadores da Seleção Brasileira Militar de Futebol em dois momentos: na fase preparatória e na fase competitiva da temporada de treinamento.

**Métodos:** O presente estudo, de caráter longitudinal, teve seu protocolo aprovado pelo sistema CEP-CONEP. Critérios de inclusão: ser atleta da referida seleção e atuar profissionalmente há mais de um ano. Critérios de exclusão: estar lesionado ou voltando de lesão há menos de três semanas à época do início da coleta de dados. Foi realizada a coleta de sangue antes e imediatamente

após o treino de duas horas no campo de futebol (80% físico e 20% técnico). Para tal, foi utilizado o auto analisador de bioquímica BT 3000 (Wiener Lab, Argentina) utilizando as seguintes metodologias: CK – NAC UV/AA líquida (IFCC), e LDH – método UV otimizado (SFBC), ambas seguindo as recomendações do kit comercial. Foi utilizado o modelo de periodização de cargas seletivas com volume pouco oscilante. Como os dados de CK e LDH apresentaram distribuição normal, os dados foram apresentados como média  $\pm$  desvio padrão e uma ANOVA de dois fatores foi aplicada para ver o efeito do treino e do treinamento nos marcadores bioquímicos. O programa estatístico utilizado para análise dos dados foi o SPSS versão 13.0 ( $p < 0,05$ ).

**Resultados:** Na fase preparatória, os atletas apresentaram valores de CK de  $464,93 \pm 286,67$  (pré-treino) e  $544,60 \pm 314,16$  (pós treino) U/L. Para a LDH, os valores foram de  $350,06 \pm 84,13$  (pré-treino) e  $419,89 \pm 105,82$  (pós treino) U/L. Na fase competitiva, foram identificadas as seguintes médias para CK:  $309,46 \pm 199,13$  (pré-treino) e  $417,61 \pm 263,72$  (pós treino) U/L. Para a LDH:  $375,44 \pm 95,00$  (pré-treino) e  $471,94 \pm 107,34$  (pós treino) U/L. A ANOVA identificou diferença estatisticamente significativa para o fator treinamento para a CK ( $p=0,049$ ), sendo observados menores valores na fase competitiva. Para a LDH, foi observada tal diferença para o fator treino ( $p=0,001$ ), sendo observados maiores valores pós treino, independente da fase de treinamento. Não foi observada interação entre os fatores estudados.

**Conclusão:** O aumento da LDH como efeito agudo caracterizou a realização dos treinos em alta intensidade, estando de acordo com a literatura, que aponta que esta enzima é um bom marcador para o monitoramento de processos agudos-crônicos, uma vez que o seu comportamento enzimático pode levar até 12 dias para retornar aos valores normais. No entanto, verificou-se que o treinamento empregado não comprometeu o sistema musculoesquelético, evidenciado pelo fato da CK e da LDH não terem aumentado no segundo momento de análise. Tal achado corrobora o fato da equipe não ter apresentado nenhuma lesão durante a competição, nos 6<sup>o</sup> Jogos Mundiais Militares.

### Efeito de 12 semanas de treinamento com redução programada da carga (RPC) no teste de 10RM

Bruce Moreira Lima<sup>1</sup>, Rafael da Silva Amancio<sup>1</sup>, Diacre Sacre Gonçalves<sup>2</sup> e Marco Machado<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>GEFISME – Grupo de Estudos em Fisiologia do Músculo Esquelético, UNIG Campus V, Itaperuna, RJ; <sup>2</sup>Ultramed; <sup>3</sup>Laboratório de Estudos do Movimento Humano, Fundação Universitária de Itaperuna, Itaperuna, RJ.

**Introdução:** Tem sido proposto que uma das formas de potencializar os resultados na musculação é realizar os exercícios até a falha concêntrica. Contudo, quando o intervalo entre as séries é curto ( $\leq 1$  min) há diminuição no número total de repetições. Para manter o curto intervalo e o número de repetições constante foi proposto um método chamado redução programada da carga (RPC).

**Objetivo:** Verificar o efeito de 12 semanas de treinamento com diferentes RPC na performance de 10 Repetições Máximas (10RM).

**Métodos:** Vinte e um adultos jovens ( $21 \pm 3$  anos;  $172 \pm 5$  cm;  $71,7 \pm 6$  kg), moderadamente ativos e saudáveis participaram voluntariamente do estudo. Inicialmente foram realizadas medidas antropométricas e teste de 10RM para os exercícios Rosca bíceps direta e Rosca bíceps no banco Scott. Aleatoriamente os voluntários foram divididos em 3 grupos. Grupo A ( $n=7$ ) que realizou todas as sessões com 3 séries máximas (até a falha) utilizando o peso de 10RM em todas as séries e 1 min de intervalo entre as séries. Grupo B ( $n=7$ ) que realizou o mesmo treinamento, porém com redução de 5% a cada série. O grupo C também realizou o mesmo treinamento com redução de 10% do peso em cada série. O treinamento foi realizado em 3 sessões semanais por 12 semanas, sendo que a carga era reavaliada a cada 2 semanas e reajustada sempre que necessário. Os resultados da variação teste de 10 RM foram comparadas usando 3 (grupos) x 6 (momentos) com Anova e com teste de Bonferroni, quando necessário. Todos os testes terão como nível de significância ( $p < 0,05$ ).

**Resultados:** Houve diferença significativa no volume total de treinamento em ambos os exercícios (Grupo A  $525 \pm 8$  repetições < B  $599 \pm 6 = C$   $601 \pm 5$ ;  $p < 0,05$ ). Todos os grupos apresentaram aumentos significativos no teste de 10RM em ambos os exercícios ( $p < 0,05$ ), contudo os resultados apresentados pelo grupo C ( $53 \pm 16\%$ ) e B ( $52 \pm 13\%$ ) foram superiores quando comparados ao grupo A ( $28 \pm 10\%$ ;  $p < 0,05$ ).

**Conclusão:** Apesar de todos os métodos apresentarem resultados significativos no aumento da performance, o treinamento com RPC possibilitou performances significativamente superiores.

### Efeito do treinamento com redução programada da carga na VEGF

Heverton Lima<sup>1</sup>, Vilma Miranda<sup>1</sup>, Caleb G M Santos<sup>2</sup> e Marco Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>GEFISME – Grupo de Estudos em Fisiologia do Músculo Esquelético, UNIG Campus V, Itaperuna, RJ; <sup>2</sup>Laboratório de Estudos do Movimento Humano, Fundação Universitária de Itaperuna, Itaperuna, RJ.

**Introdução:** É descrito na literatura que exercícios físicos podem contribuir para a angiogênese. Esse processo é mediado por diversos fatores entre ele o Fator de Crescimento Endotelial Vascular (VEGF), cuja concentração sanguínea pode ser modulada pelo exercício físico.

**Objetivo:** Verificar o efeito do treinamento com redução programada da carga na concentração sanguínea de VEGF.

**Métodos:** Dez homens saudáveis e ativos participaram voluntariamente do estudo. No 1º dia todos foram avaliados antropometricamente e realizaram teste de 10RM de 6 exercícios (*Leg Press*, Cadeira Extensora, Mesa Flexora; Supino Reto, Supino Inclinado e Voador Peitoral). Entre 7 dias e 14 dias depois realizaram 3 sessões com 3 séries máximas (até a falha concêntrica), com 60 segundos de descanso entre as séries e exercícios. As sessões diferiram apenas quanto a carga utilizada: (A) com 100% de 10 RM; (B) com redução de 5% de carga a cada série de exercícios; e (C) com redução de 10% de carga a cada série de exercícios. As sessões foram feitas de forma aleatória para minimizar o efeito do treinamento e sempre com intervalo mínimo de 72 h entre elas. Foi coletado sangue antes e 15 min após a sessão de exercícios para dosagem sanguínea de VEGF. Foram avaliados o volume total (6 exercícios \* 3 séries \* repetições) e a variação da concentração de VEGF. Foi utilizado teste de Friedman para comparar a variação da concentração de VEGF em SPSS 17.0. O nível de significância foi de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) no volume total sendo que na sessão A realizaram  $174 \pm 13$  repetições, em B  $214 \pm 35$  repetições e em C  $236 \pm 18$  repetições. A concentração de VEGF na sessão A variou -  $1.2 \pm 18.1\%$ , em B  $14.2 \pm 12.6\%$  e em C  $23.2 \pm 16.6\%$ , sendo a diferença significativa ( $p = 0.007$ ).

**Conclusão:** Os achados do presente estudo permitem concluir que a reduzir a carga 10% a cada série (sessão C) aumenta a concentração sanguínea de VEGF aumentando assim a possibilidade de angiogênese.

## Estado nutricional e pressão arterial de alunos em uma escola rural do Rio de Janeiro

Carlos Eduardo Vaz Lopes<sup>1</sup>, Verônica Rangel de Moura<sup>1</sup>, Diego Moura<sup>1</sup>, Thiara Amorim Brandão<sup>1</sup>, Matheus Pessôa Souza<sup>1</sup>, Nathália Faria<sup>1</sup>, Luciane Pires da Costa<sup>1</sup>, Gustavo Casimiro Lopes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Estudos em Fisiologia do Músculo Esquelético, UNIG Campus V, Itaperuna, RJ; <sup>2</sup>Laboratório de Estudos do Movimento Humano, Fundação Universitária de Itaperuna, Itaperuna, RJ.

**Introdução:** Os hábitos e costumes de um determinado grupo social exercem grandes influências sobre crianças e adolescentes que nele estão inseridos. Neste sentido, as taxas de sobrepeso e obesidade infantil mostram um crescimento alarmante e com frequência espera-se que estes problemas estejam associados apenas aos grandes centros urbanos, mas tanto a obesidade quanto a hipertensão arterial não escolhem classe econômica ou localização. Deste modo, temos como locus deste trabalho uma escola classificada como rural, a fim de investigarmos o quanto os alunos são atingidos por problemas de saúde que podem vir a gerar graves complicações em suas vidas adultas.

**Objetivo:** Investigar o estado nutricional e a pressão arterial de alunos de uma escola rural.

**Métodos:** Este é um estudo transversal, quantitativo, descritivo, desenvolvido por intermédio de coleta de dados, a amostra foi constituída por 19 alunos voluntários, do segundo segmento do ensino fundamental com idades entre 11 e 17 anos, sendo 6 do sexo feminino e 13 do sexo masculino, estudantes de uma escola rural do Município de Itaguaí, pertencente a mesorregião metropolitana do Rio de Janeiro, localizado a 73 km da capital. Para avaliação do estado nutricional dos alunos, foram coletadas medidas de estatura e peso, estes dados foram analisados com base na Interpretação de IMC, a partir das curvas de percentil, apresentadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), 2007. A verificação da pressão arterial (PA) dos estudantes foi analisada com base na classificação de hipertensão de crianças e adolescentes de acordo com as VI - Diretrizes de Hipertensão Brasileira, 2010. Na análise dos dados foi aplicado o teste de significância para o coeficiente de correlação de Pearson (uni caudal), utilizando-se um nível de significância menor que 0,05.

**Resultados:** Os valores de IMC observados apresentaram a seguinte classificação: magreza (15,8%), eutróficos (52,6%), sobrepeso (21,1%) e obesidade grave (10,5%). Deste modo, 47,4% dos alunos avaliados apresentaram-se fora dos padrões preconizados para esta variável. Com relação à pressão arterial 68,4% dos estudantes estão na condição normotensa, 26,3% estão pré-hipertensos e 5,3% hipertensos nível 1, totalizando 31,6% dos alunos avaliados apresentando pressão arterial acima dos níveis desejáveis. Além disso, o IMC mostrou associação positiva com os valores de PA sistólica ( $r = 0,44$ ;  $p < 0,05$ ).

**Conclusão:** O estado nutricional, avaliado pelo IMC e os níveis de pressão arterial dos alunos indicam taxas preocupantes sugerindo que mesmo em uma escola rural os alunos apresentam fatores limitantes para uma condição de vida saudável, fato este que contradiz o senso comum com relação à essa população.

**Apoio:** FAPERJ.

## Estresse oxidativo de militares submetidos ao treinamento concorrente

Marcio Antonio de Barros Sena<sup>1,2</sup>, Norma Cláudia de Macedo Souza Santos<sup>2</sup>, Marly Melo Zanetti<sup>2</sup>, Danielli Braga de Mello<sup>3</sup>, Guilherme Rosa<sup>4</sup>, Marcos Dias Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Departamento de Bioquímica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército; <sup>3</sup>Escola de Educação Física do Exército; <sup>4</sup>Universidade Castelo Branco.

**Introdução:** O treinamento concorrente é caracterizado pela realização dos exercícios cardiorrespiratórios e de força na mesma sessão de treinamento. Devido à obtenção simultânea dos benefícios de ambas as modalidades, essa estratégia de treinamento é frequentemente recomendada e utilizada. Atividades físicas com alta demanda energética, favorecem o aumento de espécies reativas de oxigênio (EROs) que podem causar uma série de prejuízos, tais como danos a membrana celular, proteínas e ao DNA. Esses eventos estão relacionados com a queda do desempenho e também ao abandono nos treinamentos físicos.

**Objetivo:** Detectar níveis de estresse oxidativo em militares do curso de instrutor da Escola de Educação Física do Exército submetidos a uma sessão de treinamento concorrente.

**Métodos:** Participaram do estudo 13 (treze) indivíduos do sexo masculino, na faixa etária de 18 a 30 anos, militares da Escola de Educação Física do Exército, praticantes de exercício físico regular há no mínimo seis meses, com frequência semanal mínima de três dias e sem fator de risco aparente que pudesse impedir sua participação no estudo de acordo com os critérios de estratificação de risco da *American Heart Association*. A coleta sanguínea foi realizada em 3 diferentes tempos: antes do exercício (T0), após 30 minutos de corrida em esteira com alta intensidade (75% do V02 máx.) (T1); após exercício de força de alta intensidade (4 séries, 8-10 repetições, 85% 1 RM) envolvendo grandes grupamentos musculares (T2). Foram avaliados os seguintes biomarcadores de estresse oxidativo: substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS), tióis totais (TT), capacidade antioxidante total (CAOT) e proteína carbonilada (PC). Todos os ensaios foram realizados no Laboratório de Citotoxicidade e Genotoxicidade (LCG) do Departamento de Bioquímica do Instituto de Química na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Foi utilizada estatística descritiva (média ± desvio-padrão) para caracterização da amostra. Para o tratamento dos dados, o teste utilizado foi ANOVA para amostras pareadas com

post hoc de Bonferroni, com nível de significância de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Não foi encontrada diferença significativa entre as diferentes coletas (T0, T1 e T2) nos biomarcadores de TBARS ( $p=0,91$ ) e CAOT ( $p=0,66$ ). Entretanto, foi observado um aumento significativo nas concentrações de TT ao se comparar T0 com T2 ( $p=0,021$ ). Este aumento significativo também ocorreu com a PC ao se comparar T0 com T2 ( $p=0,001$ ) e T1 com T2 ( $p=0,001$ ).

**Conclusão:** Com base nos resultados encontrados, observa-se que a redução dos níveis de TT pode ter contribuído para o aumento da PC, tendo em vista que muitos tióis (ex. glutatona) participam na manutenção da integridade proteica. Por outro lado, a manutenção da CAOT pode ter contribuído com o controle da oxidação lipídica, que em geral, possui menor contribuição para o estresse oxidativo em indivíduos praticantes de atividade física. No entanto, uma sessão de treinamento concorrente foi capaz de induzir danos oxidativos a proteínas nestes voluntários, o que é de grande relevância para que sejam tomadas medidas de controle dos danos em proteínas durante a execução de atividades concorrentes.

## Exame de habilidades motoras fundamentais de escolares

Matheus Ramos<sup>1</sup>, Tainá Oliveira<sup>1</sup>, Luiz Alberto Batista<sup>1</sup>, Jomilto Praxedes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biomecânica e Comportamento Motor - UERJ.

**Introdução:** O desenvolvimento motor é uma mudança progressiva no comportamento motor de um indivíduo, de onde progride de um movimento simples, até as habilidades motoras complexas e organizadas. No caso das habilidades motoras fundamentais (HMF), espera-se que as crianças de 2 a 3 anos estejam no estágio inicial, no estágio elementar estariam as crianças de 3 a 4 anos e, no estágio maduro, as crianças com idades entre 6 e 7 anos. Contudo, isso pode não ocorrer para todas. Por meio de um exame motor, pode-se identificar o estágio de cada uma para as HMF examinadas, pois, quando leva-se em consideração apenas a idade, as características das atividades prescritas podem não estar de acordo com o seu nível de desenvolvimento motor.

**Objetivo:** Identificar o estágio de desenvolvimento motor, pelo exame qualitativo de habilidades motoras fundamentais, de crianças de uma comunidade do Rio de Janeiro.

**Métodos:** A amostra foi composta por 26 crianças de ambos os gêneros com idades entre 6 e 11 anos. Para o exame dos estágios de desenvolvimento das HMF, foi utilizado o protocolo de McClenaghan e

Gallahue (1985), conhecido como Modelo de Avaliação Instrumental dos Movimentos Fundamentais. No processo de coleta das imagens, foi utilizada uma câmera de vídeo, posicionada em um tripé a uma distância que fosse possível a captura de todo o corpo do indivíduo no plano sagital durante a execução das HMF. Após a coleta de dados, as imagens foram transferidas para o computador pessoal e foi elaborado o ciclograma funcional das HMF, no qual foi possível demonstrar as condutas motoras de modo fragmentado e sequencial, e assim, interpretar o movimento e identificar o estágio de desenvolvimento motor de cada indivíduo. As HMF analisadas foram: lançamento, receber, quicar, chute, salto horizontal, salto vertical e corrida, as quais foram classificadas em estágios, a saber: inicial, elementar ou maduro. Todas as crianças realizaram três execuções de cada habilidade.

**Resultados:** Oitenta por cento das crianças foram classificadas como elementar e apenas 7% como madura. Desta última classificação, todas as crianças apresentaram idade acima de 8 anos. Estes resultados apontam que o estágio maduro das habilidades motoras fundamentais foi atingido somente em idades mais avançadas.

**Conclusão:** Os achados do presente estudo podem ser atribuídos aos possíveis diferentes ritmos de desenvolvimento motor, que são influenciados pela individualidade biológica do indivíduo, a provável falta de experiências motoras prévias, além das crianças, atualmente, possuírem espaços cada vez mais restritos para brincar, destinando grande parte do seu tempo para jogos e aparelhos eletrônicos.

## **Excesso de exercício físico aumenta a suscetibilidade de infecções**

Thiago Guimarães<sup>1</sup>, Rodrigo Terra<sup>1</sup>, Ana Lima<sup>1</sup>, Patrícia Dutra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Imunofisiologia do Exercício – LIFE/UERJ.

**Introdução:** A inatividade física figura como uma das principais causas atribuídas ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Porém, cargas extenuantes de exercícios podem prejudicar o desempenho e gerar prejuízos à saúde, como a imunossupressão celular, janela de oportunidades e o *overtraining*.

**Objetivo:** Investigar o efeito crônico do exercício físico em diferentes combinações de intensidade e duração na modulação da imunidade celular (macrófagos), através de modelo experimental com animais.

**Métodos:** Uma amostra com 40 camundongos jovens (6 semanas de vida) foi dividida randomicamente em cinco grupos, sendo eles “controle” (6), “leve” (6), “moderado” (8), “pesado”

(10) e “extenuante” (10). Com exceção do controle, os demais grupos foram submetidos a 10 semanas de treinamento de natação, variando na intensidade de zero a 2% da massa corporal, duração de 20 a 150 minutos por sessão e frequência de duas a cinco vezes semanais. O teste de capacidade física foi realizado antes, na metade e ao final do período de treinamento. Após a eutanásia, os macrófagos foram obtidos por lavagem peritoneal e mantidos em meio de cultura RPMI na presença de promastigotas de *Leishmania major*.

**Resultados:** Houve diferença estatística significativa do tempo até a exaustão entre os grupos pesado (75,81±37,51) e controle (30,34±15,74), pesado e leve (30,26±20,22), extenuante (93,73±28,57) e controle, extenuante e leve, extenuante e moderado (41,11±12,88). Porém, ao final da décima semana, o teste de capacidade física revelou que os grupos moderado e pesado apresentaram o melhor desempenho, com diferenças estatísticas entre o moderado (93,58±55,26) e controle (31,08±14,17), pesado (87,59±33,43) e controle. O grupo extenuante reduziu o tempo até a exaustão na semana 10 (68,21±25,19) em relação à semana 5. Macrófagos infectados com *Leishmania major* do grupo extenuante apresentaram o maior índice de infecção (152,86±22,15), com diferença estatística em relação aos grupos pesado (14,46±4,04), moderado (6,01±4,65), leve (25,5±17,52) e controle (56,89±18,19). O grupo controle apresentou o segundo maior índice de infecção, com diferença estatística em relação aos grupos pesado, moderado e leve.

**Conclusão:** Embora ao final da quinta semana de experimento o grupo extenuante, com maior volume de treinamento, tenha se destacado dos demais quanto à capacidade física, o desempenho foi prejudicado a partir da segunda metade da intervenção e a imunidade celular foi comprometida. Esses dados corroboram com a hipótese de que o excesso de estresse provocado pelo exercício provoca um aumento da suscetibilidade a lesões e infecções, além do que a distribuição de cargas de forma coerente em um treinamento promove a performance e o equilíbrio imunológico.

**Apoio:** FAPERJ.

## **High Intensity Interval Training (HIIT) e sua influência aguda no desempenho de força de membros superiores**

Gabriel Faria dos Santos Ramos<sup>1</sup>, Talita Rosa<sup>2</sup>, José Luiz Tavares<sup>2</sup>, Allan Inoue<sup>2</sup>, Gustavo Neves<sup>2</sup>, Rodrigo Cunha de Mello Pedreiro<sup>1,3</sup>, Geraldo Maranhão Neto<sup>1</sup>, Aldair José de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Salgado de Oliveira – UNIVERSO;  
<sup>2</sup>Universidade Estácio de Sá – UNESA; <sup>3</sup>Faculdade Santo Antônio de Pádua – FASAP de Biomecânica e Comportamento Motor – UERJ.

**Introdução:** As modalidades de *endurance* (TA) e treinamento de força (TF) apresentam diferentes aspectos de adaptação muscular. Uma das metodologias mais utilizadas atualmente dentro do treinamento aeróbio é o *High Intensity Interval Training* (HIIT) que é composto por estímulos executados em alta, máxima ou supramáxima intensidade. Muito se postula em relação aos efeitos trazidos no desenvolvimento da força e hipertrofia muscular quando é realizado um trabalho que combina TF e de TA em uma mesma seção de treino.

**Objetivo:** Avaliar a influência aguda do HIIT no desempenho do treinamento de força para músculos dos membros superiores.

**Métodos:** A amostra foi de 12 indivíduos de ambos os sexos (Feminino n= 6; masculino: n= 6) saudáveis, praticantes de musculação há pelo menos 6 meses. Os testes consistiram em prensão palmar, teste de 1RM e teste de repetições máximas (80% de 1RM). Foi realizado um teste t Student para verificar as diferenças entre pré e pós protocolo, foi estabelecido um nível de significância de 95%.

**Resultados:** Nos testes com a amostra feminina não foi observado diferença significativa no desempenho dos testes de força após o treino de HIIT, os resultados dos testes de: dinamometria, 1-RM e teste de repetições máximas realizados pré protocolo foram de 29,2±4,3 Kgf; 23,2 ± 7,1 kg; 8,2 ± 2,5 repetições, respectivamente e pós o protocolo foram de 31,6 ± 9,8 Kgf; 26 ± 5,6 Kg; 8,2 ± 2,3 repetições, respectivamente. Nos testes com a amostra masculina também não foi observado diferença significativa no desempenho dos testes de força, onde a dinamometria, 1-RM e o teste de repetições máximas pré protocolo foram de 52,6 ± 6,2 Kgf; 71,6 ± 19,6 Kg; 8,4 ± 1,5 repetições, respectivamente e pós protocolo 49,6 ± 6,2 Kgf; 70±15,6 Kg; 8± 1,2 repetições, respectivamente.

**Conclusão:** Podemos concluir que o treino de HIIT não interferiu no desempenho de força de membros superiores quando realizados em uma mesma sessão de treinamento.

## High Intensity Interval Training (HIIT) de 4 minutos causa hipotensão pós-exercício

Kellen do Amaral Bezerra<sup>1</sup>; Leonardo Barbosa Barreto de Brito<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Celso Lisboa

**Introdução:** O exercício físico é recomendado como uma estratégia para gerenciamento da pressão arterial. Contudo, pouco se sabe sobre os efeitos agudos pós esforço de uma sessão de exercício de alta intensidade (HIIT).

**Objetivo:** Analisar as variáveis hemodinâmicas após uma sessão de HIIT utilizando o peso corporal.

**Métodos:** Dez indivíduos do sexo masculino, normotensos, treinados (23,6 + 2,63 anos; 74,7 + 7,24 kg; 176,1 + 6,87 cm) foram submetidos a uma sessão de HIIT com utilização do peso corporal. A sessão de HIIT consistia na realização da maior quantidade do exercício *burpee* durante 20 s alternados com 10 s de descanso passivo oito vezes, totalizando 4 minutos. As variáveis hemodinâmicas avaliadas foram: pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), frequência cardíaca (FC) e duplo produto (DP). As medidas foram realizadas em três momentos distintos: Pré, Pós e 1 hora após o término do exercício. Como procedimento estatístico, foi realizado a ANOVA para medidas repetidas, seguido do teste post hoc de Tukey, sendo adotado o nível de significância de p<0,05.

**Resultados:** A análise dos dados identificou uma redução significativa tanto na PAS, quanto na PAD, 1 hora após a realização do HIIT em relação à Pré e Pós. A FC aumentou significativamente no Pós exercício em relação à pré e 1 hora. Contudo, a FC manteve-se significativamente superior 1 hora após em relação à Pré, mas significativamente menor que Pós. O DP foi significativamente superior no Pós em relação à Pré e 1 hora. A Tabela 1 exhibe os resultados do HIIT sobre as variáveis hemodinâmicas analisadas.

**Conclusão:** Os resultados indicaram que uma sessão de HIIT com utilização do peso corporal é capaz de promover hipotensão pós-exercício em homens normotensos treinados.

**Tabela 1** – Efeitos do HIIT sobre as variáveis hemodinâmicas analisadas

	Pré	Pós	1 hora
PAS	125,4 ± 22,1	131,5 ± 20,1	105,4 ± 12,6*
PAD	78,4 ± 14,9	81,4 ± 10,9	66,9 ± 11,9*
FC	72,1 ± 14,3	150,5 ± 20,4**	87,7 ± 8,3*
DP	9070,9 ± 2520,9	19701,6 ± 3540,8+	9217,1 ± 11,75,7

PAS - pressão arterial sistólica (mm Hg); PAD - pressão arterial diastólica (mm Hg); FC - frequência cardíaca (batimentos por minuto: bpm); DP - duplo produto (mmHg x bpm).

\* p < 0,05 para Pré e Pós; \*\* p < 0,05 para Pré; + p < 0,05 para Pré e 1 hora



## Influência da preparação física na taxa de atrição no curso de mergulhadores de combate da Marinha do Brasil

Bruno de Souza Terra<sup>1,2</sup>, Fabrício Miranda Ribeiro<sup>1</sup>, Priscila dos Santos Bunn<sup>1,3</sup>, Allan Inoue<sup>1,4,5</sup>, Daniel de Souza Alves<sup>1,6</sup> e Gustavo Casimiro Lopes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Pesquisa em Ciências do Exercício (LABOCE) - Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN); <sup>2</sup>Laboratório de Fisiopatologia do Exercício (LAFE) – UERJ; <sup>3</sup>Grupo de Pesquisa em Ciências do Exercício e da Saúde - PPGCEE/UERJ; <sup>4</sup>Departamento de Educação Física – UNESA; <sup>5</sup>Grupo de Estudos em Psicofisiologia do Exercício, Escola de Artes, Ciências e Humanidades – USP; <sup>6</sup>Programa de Engenharia Biomédica - COPPE/UFRRJ.

**Introdução:** Os cursos militares de operações especiais que habilitam as praças e oficiais Mergulhadores de Combate (MEC) da Marinha do Brasil (MB) existem desde 1974. Assim como nos cursos equivalentes de outras forças armadas e países, a taxa de atrição nos cursos de MEC são muito altas devido ao alto nível de exigência física, psicológica e técnica. Desde 2011 a MB incluiu no currículo destes cursos uma fase inicial de preparação física supervisionada, chamada de fase zero (F0), com o intuito de diminuir as reprovações.

**Objetivo:** Verificar se a exposição ao treinamento físico militar supervisionado (F0) aumentou a probabilidade de os militares concluírem o curso.

**Métodos:** Foram analisados os registros da participação de 601 militares, que se matricularam em 42 turmas dos cursos de MEC da MB, desde 1974. Para comparar as frequências de aprovados e reprovados, nos dois períodos analisados, utilizou-se o teste de Chi-quadrado e o cálculo da razão de riscos com seu respectivo intervalo de confiança (IC95%). Utilizou-se o software Microsoft Excel 2016 e a análise em tabela 2x2 do site OpenEpi, considerado o nível de significância de  $P < 0,05$ .

**Resultados:** Considerando que ao longo dos anos as atividades curriculares mudaram, analisou-se também as estatísticas da última década, já que, neste período, o currículo não sofreu alterações importantes além da inclusão da F0. Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

**Conclusão:** Analisando o histórico, desde 1974, não foi observado um impacto significativo da F0 sobre a aprovação no curso. Já na última década, os militares expostos à F0 apresentaram probabilidade duas vezes maior de se formar, do que os que não treinaram de forma supervisionada, indicando o sucesso da preparação física prévia.

**Tabela 1** – Análise da evolução temporal das aprovações no curso Mergulhadores de Combate

Período	Exposição	Grupos				Total	P-Chi-quadrado RR (IC95%)
		AP*	%	RP	%		
1974-2016	Com F0	50	31,4	109	68,6	159	$P = 0,47$ 1,10 (0,85-1,42)
	Sem F0	198	32,1	419	67,9	617	
Total	-	248	32,0	528	68,0	776	-
2007-2016	Com F0	50	31,4	109	68,6	159	$P < 0,01$ 2,07 (1,23-3,49)
	Sem F0	15	15,2	84	84,8	99	
Total	-	65	25,2	193	74,8	258	-

AP = aprovados; \* = Turma 2016 em curso com 3 alunos; RP = reprovados; RR = razão de riscos. Resultados expressos em frequência absoluta e relativa.

## Efeito agudo do treinamento com restrição do fluxo sanguíneo na potência de MMII

Lana C. S. Damasceno<sup>1</sup>, Reinaldo A. Moraes<sup>1</sup>, Danielle de M. S. Mattos<sup>2</sup> e Marco Machado<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos do Movimento Humano, Fundação Universitária de Itaperuna, Itaperuna, RJ; <sup>2</sup>GEFISME- Grupo de Estudos em Fisiologia do Músculo Esquelético, UNIG Campus V, Itaperuna, RJ.

**Introdução:** Tem sido observado um aumento no uso do treinamento com restrição do fluxo

sanguíneo (RFS) para aumento de força e hipertrofia muscular. Contudo, algumas respostas fisiológicas ainda não estão totalmente elucidadas.

**Objetivo:** Verificar o efeito agudo do treinamento com RFS na potência de membros inferiores (MMII).

**Métodos:** Participaram do estudo vinte e três jovens adultos ( $19 \pm 1$  anos;  $175 \pm 10$  cm de estatura;  $71,8 \pm 6,2$  kg de massa corporal), saudáveis e ativos. Foram avaliados antropometricamente e, em um período entre 7 e 21 dias depois, realizaram 2 sessões de treinamento com 3 séries de 15 repetições de cada um dos exercícios: meio agachamento, afundo e Sumô. Realizaram 5 Saltos

Agachado (SAg) e 5 Saltos Contra Movimento (SCM), antes e após as sessões, para verificação da altura do salto e cálculo da potência de MMII em Jump System Pro (CEFISE, Brasil). Uma sessão foi realizada com e a outra sem RFS durante as séries, inclusive intervalos de descanso. Foi utilizado um esfigmomanômetro aneroide e um estetoscópio, posicionado na região inguinal da coxa para interrupção do pulso auscultatório da artéria poplíteia, determinando a pressão arterial sistólica (PAS). A pressão da RFS durante as séries foi de 20 mmHg abaixo da PAS. Para comparação dos resultados da sessão, foi escolhido o melhor entre os 5 resultados de cada salto. Para análise foi utilizado o teste t de Student pareado. O nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

**Resultados:** Houve uma redução significativa na altura dos SAg e SCM nas duas sessões de treinamento ( $p < 0,05$ ). Nas sessões dos SAg a queda foi de  $1,5 \pm 2,3$  cm sem RFS e de  $2,5 \pm 1,4$  cm com RFS ( $p = 0,042$ ). Já nas sessões dos SCM, a queda foi de  $2,4 \pm 2,8$  cm sem RFS e  $4,3 \pm 2,0$  cm com RFS ( $p = 0,001$ ). Não houve diferença significativa na variação da potência dos SAg ( $107 \pm 158$  W sem RFS e  $178 \pm 104$  W com RFS;  $p = 0,082$ ) e SCM ( $211 \pm 246$  W sem RFS e  $296 \pm 163$  W com RFS;  $p = 0,082$ ).

**Conclusão:** O treinamento com restrição do fluxo sanguíneo reduz agudamente a performance avaliada pela altura dos saltos, porém não há diferença significativa na redução da potência de MMII.

## Perfil físico e de desempenho de atletas da seleção brasileira de nado sincronizado

Daniel de Souza Alves<sup>1,2</sup>, Bruno de Souza Terra<sup>1,3</sup>, Fabricio Miranda Ribeiro<sup>1</sup>, Allan Inoue<sup>1,4,5</sup>, Priscila dos Santos Bunn<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Pesquisa em Ciências do Exercício (LABOCE) - Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN); <sup>2</sup>Programa de Engenharia Biomédica - COPPE/UFRJ; <sup>3</sup>Laboratório de Fisiopatologia do Exercício (LAFE) - UERJ; <sup>4</sup>Departamento de Educação Física - UNESA; <sup>5</sup>Grupo de Estudos em Psicofisiologia do Exercício, Escola de Artes, Ciências e Humanidades - USP; <sup>6</sup>Grupo de Pesquisa em Ciências do Exercício e da Saúde - PPGCEE/UERJ.

**Introdução:** O nado sincronizado demanda além de habilidades técnicas aquáticas avançadas, força, resistência, velocidade, flexibilidade, precisão de tempo, consciência corporal etc. Além disso, durante diversos momentos da coreografia, os movimentos são realizados com a face submersa, ou seja, em apneia.

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi descrever o perfil físico e de desempenho em atletas da seleção brasileira de nado sincronizado.

**Métodos:** Participaram do estudo 13 atletas do sexo feminino da seleção brasileira de nado sincronizado ( $23 \pm 4$  anos;  $56,8 \pm 4,0$  kg;  $164,4 \pm 3,4$  cm). Foram avaliadas a composição corporal, potência de membros inferiores (salto vertical), flexibilidade (flexiteste), assim como a altura e velocidade de movimentos específicos da modalidade (alçada de *egg beater* e barracuda) por meio de cinemetria 2D. A altura dos movimentos específicos foi normalizada, respectivamente, pela medida da altura sentada adicionada a três cm, e pelo comprimento entre a borda inferior do apêndice xifoide e a ponta do hálux, com os pés em flexão plantar e o tronco ereto. Propôs-se a normalização considerando que o código de pontuação define exigências de projeção para fora d'água, baseado em referências anatômicas. Foi utilizada uma estatística descritiva, com os dados sendo apresentados através de média e desvio padrão.

**Resultados:** As participantes apresentaram Índice de Massa Corporal de  $21,0 \pm 1,2$  kg·m<sup>2</sup>, percentual de gordura (Jackson et al. 1980) de  $17,0 \pm 4,0\%$  e somatotipo de  $3,1 \pm 1,1$ ;  $3,5 \pm 0,6$ ;  $2,8 \pm 0,7$ ; respectivamente, para endo, meso e ectomorfa, sendo caracterizadas em média como "centrais". No salto vertical alcançaram  $40,2 \pm 4,5$  cm, com potência de pico estimada de  $2960,7 \pm 312,0$  W. Apresentaram flexíndice de  $53,2 \pm 5,1$ , sendo classificadas com "grande nível" de flexibilidade geral. Na alçada de *egg beater* e na barracuda a altura média normalizada e velocidade média foram, respectivamente, de  $95,4 \pm 4,6\%$  e  $1,6 \pm 0,2$  m·s<sup>-1</sup>, e de  $89,7 \pm 6,2\%$  e  $1,0 \pm 0,1$  m·s<sup>-1</sup>.

**Conclusão:** Os dados apresentados poderão ser utilizados por técnicos e professores da modalidade para orientar o treinamento das valências físicas testadas e também para detecção e seleção de talentos desse esporte olímpico.

## Percentual de gordura corporal estimado por equações preditivas e por pletismografia por deslocamento de ar em militares jovens do Rio de Janeiro

Amina Chain Costa<sup>1</sup>, Vivian Wahrlich<sup>1</sup>, Luiz Antonio dos Anjos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Avaliação Nutricional e Funcional (Lanuff), Departamento de Nutrição Social, Faculdade de Nutrição Emília de Jesus Ferreira, Universidade Federal Fluminense.

**Introdução:** A determinação da composição corporal (CC) em militares é relevante para o acompanhamento nutricional e a sua avaliação física. No entanto, os métodos de referência não são acessíveis universalmente nas unidades militares, sendo o uso de equações preditivas antropométricas a alternativa mais viável para estimar a CC desde que as mesmas sejam validadas.

**Objetivo:** Comparar o percentual de gordura corporal (PGC) estimado por medidas antropométricas e por método de referência.

**Métodos:** Foram avaliados 62 militares (19 a 30 anos). As medidas antropométricas incluíram a massa corporal (MC) e estatura (com as quais calculou-se o índice de massa corporal -  $IMC=MC/estatura^2$ ), perímetros (braço, cintura, abdominal, quadril e coxa) e dobras cutâneas (DC; bicipital, tricipital, abdominal, peitoral, subescapular, supra íliaca e coxa). O PGC foi calculado utilizando as equações propostas por Salem (2008), Jackson & Pollock (1978) e Durnin & Womersley (1974). Todas as equações foram geradas com pesagem hidrostática, mas a primeira foi desenvolvida em militares do EB e as duas últimas para a população em geral. O PGC também foi obtido por pletismografia de deslocamento de ar (*Body Pod Composition System* - BP). Foi calculado o % da diferença entre o PGC estimado pelas equações e pelo BP. O teste t de Student pareado foi utilizado para comparar o PGC obtido pelas equações e o BP. Análise de regressão linear múltipla foi utilizada para reconhecer as variáveis correlatas capazes de explicar a variância dos resultados de PGC calculada pelo BP (medida de referência) pelo procedimento *stepwise* com um valor de corte de  $p<0.05$  para a variável ser incluída no modelo.

**Resultados:** As médias ( $\pm$  desvio padrão) da idade e do IMC foram de  $22\pm 2$  anos e  $24,3\pm 3,0$  kg/m<sup>2</sup>, respectivamente. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre o PGC estimado pela equação de Durnin & Womersley e o BP ( $16,9\pm 5,5$  vs  $17,2\pm 6,9$ ;  $p=0,412$ ), o que representa somente 3,7% de subestimativa. Tanto o PGC estimado pela equação de Salem, quanto a de Jackson & Pollock foi estatisticamente menor ( $p<0,001$ ) do que o do BP ( $13,5\pm 4,1$  ou  $-16,2\%$  e  $10,6\pm 5,3$  ou  $-38,9\%$  de subestimativa). O modelo que explicou maior variância dos resultados do PGC incluiu a DC abdominal (DCA), DC tricipital (DCT) e perímetro abdominal (PAB) ( $r^2=0,831$  e erro padrão da estimativa=2,90%), gerando a equação de regressão  $PGC = -18,310 + 0,252XDCA + 0,586XDCT + 0,302XPAB$ .

**Conclusão:** As equações propostas por Salem e Jackson & Pollock significativamente subestimam o PGC em militares jovens, mas a de Durnin & Womersley fornece dados acurados. A melhor equação gerada inclui duas DC e um perímetro.

**Apoio:** FAPERJ (E-26/110.270/2012) e CNPq (305399/2012-8 e 123955/2015-7).

## Polimorfismo C37885A do gene MLCK2 e desempenho em abdominais e flexões de braços em militares

Danielle de Medeiros Silva Mattos<sup>1</sup>, Caleb Guedes Miranda dos Santos<sup>2</sup>, Roberta Giovanini Busnardo<sup>2</sup>, Douglas Rosa de Souza Silva<sup>1</sup> e Marco Machado<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>GEFISME – Grupo de Estudos em Fisiologia do Músculo Esquelético, UNIG, Itaperuna, RJ; <sup>2</sup>Instituto de Biologia do Exército (IBEx), Rio de Janeiro, RJ; <sup>3</sup>Laboratório de Fisiologia e Biocinética, UNIG Campus V, Itaperuna, RJ.

**Introdução:** A enzima *myosin light chain kinase*, codificada no gene MLCK2, está associada ao controle da contração muscular no músculo esquelético, bem como à variabilidade da creatina *kinase* sérica. Desta forma, potencialmente, este pode ser um gene candidato ao melhor desempenho atlético.

**Objetivo:** Verificar possíveis influências dos genótipos do polimorfismo C37885A do gene MLCK2 no desempenho dos exercícios abdominais e da flexão de braços em militares.

**Métodos:** Cento e cinquenta e dois adultos jovens, militares, aparentemente saudáveis e ativos participaram do estudo. Seus DNAs genômicos foram genotipados para detecção dos alelos C e A do polimorfismo C37885A do gene MLCK2. Os resultados foram tratados por ANOVA (um fator) com nível de significância  $p<0,05$ , em software SPSS 17.0.

**Resultados:** Foram encontrados 102 sujeitos homocigotos CC, 40 heterocigotos CA e 9 homocigotos AA, respeitando o equilíbrio de Hardy-Weinberg para os fenótipos. Os grupos não apresentaram diferenças estatísticas nas características massa corporal, estatura e idade. Não houve diferença significativa no desempenho da flexão de braços entre os genótipos (CC  $23,9\pm 9,9$ ; CA  $23,6\pm 8,8$ ; AA  $21,0\pm 13,6$ ;  $p = 0,7153$ ). Também não houve diferença significativa no desempenho dos abdominais entre os genótipos (CC  $31,4\pm 22,9$ ; CA  $32,3\pm 19,4$ ; AA  $28,1\pm 14,7$ ;  $p = 0,5358$ ).

**Conclusão:** Os resultados do presente estudo permitem concluir que o polimorfismo C37885A do gene MLCK2 parece não influenciar no desempenho dos exercícios investigados em militares.

## Prevalência e incidência de lesões em cadetes, alunos e estagiários das instituições de ensino do Comando da Aeronáutica

Grace Sá<sup>1,2</sup>, Alini Schultz<sup>1,2</sup>, Leonice Ap. Doimo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade da Força Aérea-UNIFA, Universidade Castelo Branco – UCB.

**Introdução:** Dado o elevado nível de exigência física inerente à profissão militar, os envolvidos nos programas de preparação física estão sujeitos a uma série de lesões, decorrentes do treinamento, privação do sono e sobrecarga física, em sua maioria concentradas no aparelho locomotor.

**Objetivo:** Avaliar a prevalência e incidência de lesões musculoesqueléticas durante os cursos de formação de militares das Instituições de Ensino do Comando da Aeronáutica.

**Métodos:** A amostra foi composta por 314 militares da Aeronáutica ( $23 \pm 2$  anos; IMC  $23,5 \pm 4,5$  kg/m<sup>2</sup>), sendo 209 homens ( $23 \pm 2$  anos; IMC  $24,0 \pm 2,8$  kg/m<sup>2</sup>) e 105 mulheres ( $22 \pm 2$  anos; IMC  $22,7 \pm 6,7$  kg/m<sup>2</sup>), que responderam um questionário estruturado composto de questões referentes ao perfil do militar, tipos de lesões musculoesqueléticas sofridas antes do curso e durante o curso de formação, assim como as regiões anatômicas afetadas. Para cálculo da prevalência foi utilizado a fórmula: “Número de casos de lesões existentes x 100 / número total da amostra”; e para cálculo da incidência foi utilizada a fórmula “número de casos novos de lesão durante o curso x 100 / número total da amostra”.

**Resultados:** Verificou-se que o índice de prevalência de lesões musculares de membros superiores, membros inferiores e região dorsal foram de 1,91; 7,96 e 3,50, respectivamente. A incidência dessas lesões foi de 1,59; 7,64 e 1,91, respectivamente. Já o índice de prevalência das lesões articulares de joelho, coluna, ombro e tornozelo foram 14,65; 2,23; 3,50; 4,14, respectivamente; sendo a incidência dessas lesões de 13,06; 1,27; 3,18; 3,82, respectivamente. Dentre as lesões, as lesões musculares de membros inferiores e lesões articulares de joelho foram as mais frequentes.

**Conclusão:** Conclui-se de prevalência e incidência preocupantes nas lesões musculares de membros inferiores e lesões articulares de joelho durante o curso, ou seja, dos alunos sem histórico anterior de lesão. Medidas de prevenção deveriam ser implantadas como fortalecimento muscular, diminuição da sobrecarga nos membros inferiores, principalmente nessa articulação, durante o curso e/ou melhoria na qualidade dos calçados.

## Prevalência de lesões musculoesqueléticas em militares do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro

Thais Fonseca<sup>1</sup>, Daniel Freitas<sup>1</sup>, Luiz Alberto Batista, Jomilto Praxedes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Educação Física e Desportos, CBMRJ<sup>1</sup>;  
<sup>2</sup>Laboratório de Biomecânica e Comportamento Motor da UERJ.

**Introdução:** A atividade profissional de um bombeiro militar envolve dedicação disciplina e principalmente, um bom preparo físico, pois, este profissional depara-se com situações que exige muito de sua condição física. As posições pelos bombeiros envolvendo a condução e a manipulação de diversos equipamentos, por períodos de tempo indeterminados, porém de alta intensidade, podem ser a origem de eventos dolorosos e lesões do sistema musculoesquelético, acarretando, em alguns casos, a inatividade. O conhecimento sobre os acometimentos lesivos em bombeiros pode proporcionar informações relevantes para a elaboração de estratégias de treinamento que visem melhor preparar o corpo do militar para a execução das tarefas de trabalho, assegurando sua integridade física, assim como, buscar melhores tratamentos para as lesões encontradas.

**Objetivo:** Identificar a prevalência de dores musculoesqueléticas nos bombeiros do Corpo de Bombeiros do Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro (CBMRJ).

**Métodos:** A amostra foi composta por 36 bombeiros militares da ativa, com idade compreendida entre 20 e 46 anos sendo 06 mulheres e 30 homens: para a coleta de dados utilizou-se um questionário validado autoaplicável. O Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares, para identificação das dores musculoesqueléticas.

**Resultados:** Identificou-se que nos últimos 12 meses as regiões afetadas foram: lombar (44%), dorsal (27,8%), joelhos (25%), ombros (22,2%) e tornozelos e/ou pés (13,9%). As atividades cotidianas normais foram evitadas, nos últimos 12 meses, mediante acometimentos nas seguintes regiões: lombar (11,1%), joelhos (11,1%), cotovelo (8,3%), dorsal (5,6%), tornozelos e/ou pés (5,6%), pescoço (5,6%), ombros (5,6%) e punhos/mãos/dedos (5,6%).

**Conclusão:** As dores musculoesqueléticas são duradouras e estão presentes em todas as regiões do corpo de bombeiros, principalmente na região lombar, joelhos, pescoço, dorsal e ombros, as quais interferiram na prática das atividades profissionais do último ano. Sendo assim, fazem-se necessárias intervenções ergonômicas e ações de treinamentos que melhor preparem as atitudes motoras e a estrutura corporal dos militares para as situações específicas do trabalho com o intuito de minimizar acometimentos lesivos.

## Quanto testes de familiarização são necessários à manovacuometria?

Glória de Paula Silva<sup>1,2,3</sup>, Izabelita Priscilla da Silva Costa Melo<sup>1</sup>, Fabio Dutra Pereira<sup>1,3</sup>, Guilherme Rosa<sup>2</sup>, Elirez Bezerra da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>InFocus Research Group/UCB; <sup>2</sup>Grupo de Pesquisa em Exercício Físico e Promoção da Saúde/UCB; <sup>3</sup>Grupo de Pesquisa em Ciência do Exercício e da Saúde/UERJ.

**Introdução:** A familiarização com um teste busca eliminar o viés de aprendizagem, viabilizando a veracidade de sua medida diagnóstica e, conseqüentemente, a identificação do real tamanho de efeito de uma intervenção experimental ou clínica.

**Objetivo:** Verificar o efeito da familiarização à manovacuometria.

**Métodos:** Amostra randomicamente constituída por voluntários saudáveis (n = 60, 50% para cada sexo, idade = 48,2 ± 17,5 de 20 – 79 anos e Índice de Massa Corporal = 25,4 ± 2,5 de 20,0 – 29,9 kg/m<sup>2</sup>). A familiarização iniciou-se pela explicação do protocolo de medição das pressões estáticas máximas, segundo as diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia e findou-se com a submissão da amostra a cinco testes de familiarização (F1 –F5) das pressões inspiratória (PI<sub>máx</sub>) e expiratória (PE<sub>máx</sub>) máximas, respeitando o intervalo de um e três minutos de recuperação intramedições e inter pressões, respectivamente. Após meia hora da familiarização, ou no máximo trinta dias, executou-se o TESTE. Utilizou-se um manovacúmetro digital MDV@300 (MDI/BRASIL) de intervalo operacional de ±300 cmH<sub>2</sub>O, certificado para calibração. Rodou-se o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) com significância adotada de P≤0,05 no pacote estatístico SPSS 20.0.

**Resultados:** PI<sub>máx</sub> F1 x F2 (CCI = 0,865), F2 x F3 (CCI = 0,842), F3 x F4 (CCI = 0,861), F4 x F5 (CCI = 0,904) e Fpico x TESTE (CCI = 0,918); PE<sub>máx</sub> F1 x F2 (CCI = 0,866), F2 x F3 (CCI = 0,955), F3 x F4 (CCI = 0,949), F4 x F5 (CCI = 0,903) e Fpico x TESTE (CCI = 0,939). Todas as análises estatísticas foram significativas (P = 0.0001).

**Conclusão:** A partir destes desfechos, evidencia-se que a familiarização à manovacuometria é necessária, destacando maior recomendação à medida da PI<sub>máx</sub>, onde sugere-se cinco testes de familiarização, enquanto para a PE<sub>máx</sub> sua familiarização já se mostra eficaz com três testes.

## Relação entre a capacidade cardiorrespiratória e a função cognitiva de recrutas da Força Aérea Brasileira

Patrícia de Castro de Paiva<sup>1</sup>, Gustavo Casimiro<sup>1</sup> e Rodrigo Felipe Monteiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fisiopatologia do Exercício, Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Universidade da Força Aérea.

**Introdução:** As atribuições dos militares requerem tanto esforços físicos quanto mentais. O controle das ações diante de uma situação de

conflito é primordial para uma boa tomada de decisão. O teste de Stroop de cores e palavras avalia o controle inibitório e processos de atenção seletiva.

**Objetivo:** Identificar a relação entre a capacidade cardiorrespiratória e a função cognitiva de recrutas da Força Aérea Brasileira (FAB).

**Métodos:** Foram avaliados 18 (dezoito) recrutas do Curso de Formação de Soldados da FAB, idade: 18 anos±5 meses; massa corporal: 66±10Kg; estatura: 175±8cm, índice de massa corporal (IMC): 21,5±2Kg/m<sup>2</sup> e VO<sub>2</sub>máx: 53±5ml/Kg/min. Duas semanas antes do acampamento, os sujeitos foram submetidos ao teste de Stroop de cores e palavras em papel A4 com a seguinte seqüência: 1- Identificação das cores; 2- Identificação da cor em palavra aleatória e 3- Identificação da cor em palavra escrita de outra cor, os recrutas tinham que completar cada seqüência o mais rápido possível. Foi anotado o tempo de resposta e o quantitativo de erros. A condição 3 foi considerada a incongruente e o efeito Stroop foi calculado pela diferença entre a condição incongruente e a média aritmética das duas outras condições. Logo em seguida, foi aplicado o Teste de Cooper de 12 minutos em pista de atletismo para avaliação da capacidade cardiorrespiratória. Um novo teste de Stroop foi realizado após três dias de acampamento. Análise estatística: teste t Student para avaliar os diferentes níveis de incongruência, análise de variância (ANOVA) para verificar as diferenças entre as três condições, antes e após o acampamento e correlação de Pearson para análise da relação entre o VO<sub>2</sub>máx e o efeito Stroop.

**Resultados:** No primeiro teste de Stroop, houve aumento significativo do tempo de resposta entre as três condições (p<0,05), assim como no teste aplicado após o acampamento. Não houve diferença significativa na quantidade de erros. Não houve diferença significativa no efeito Stroop entre os dois momentos da aplicação do teste. Houve correlação fraca r = - 0,19 entre o VO<sub>2</sub>máx e o efeito Stroop.

**Conclusão:** A condição cardiorrespiratória não influenciou na função cognitiva dos recrutas após três dias de acampamento. É necessário que mais estudos sejam realizados com uma amostra mais abrangente em diferentes exercícios militares.

## Relação entre o comprimento dos membros inferiores e o teste de flexibilidade em jogadores de futebol do rio de janeiro

Tamires Domingos<sup>1</sup>, Claudia Vieira<sup>1</sup>, Juliana Duarte<sup>1</sup>, Cynthia Vilas Boas<sup>1</sup>, Bruno Coutinho<sup>1</sup>, Márcia Albergaria<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LAFIEX -Curso de Educação Física – Campus Parque das Rosas, Universidade Estácio de Sá Estácio de Sá – Parque das Rosas.

**Introdução:** O futebol é o esporte mais praticado mundialmente, inspirando nações, fato esse que gerou a necessidade de verificar alguns parâmetros antropométricos como a estatura dos atletas em pé e sentada pois, pode ser indicativa da pré-seleção dos jogadores para posições específicas. Como também, estudar a flexibilidade por ser um dos principais componentes da aptidão física e podendo limitar o desempenho.

**Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo analisar a influência do comprimento de membros inferiores (MMII), da estatura total na flexibilidade dos jogadores de futebol na categoria sub-20 avaliada através do Banco de Wells.

**Métodos:** A amostra foi composta por 32 homens atletas (média de idade de  $18,53 \pm 5,40$  anos) de uma equipe de futebol da categoria sub-20 da primeira divisão do campeonato carioca. O estudo foi descritivo e de levantamento. A flexibilidade foi aferida com o teste de sentar e alcançar (TSA), realizado com o Banco de Wells(SANNY®). O protocolo para avaliação foi o referenciado por Heyward(2004). A estatura mensurada com estadiômetro científico da marca SANNY®. Foram mensuradas a estatura total e sentada (banco de 50cm).

**Resultados:** Os dados demonstraram relação entre o resultado obtido no Banco de Wells( $32,30 \pm 6,14$  cm) e os da estatura em pé ( $1,75 \pm 0,07$  m) e sentada ( $1,39 \pm 0,06$  m). Os atletas que apresentaram melhores resultados no TSA foram também os que obtiveram maiores valores de comprimento dos MMII. Também, os que tinham menores medidas de comprimento dos MMII foram aqueles com menores valores no TSA.

**Conclusão:** Os resultados provenientes das medidas no grupo estudado, denotam haver relação entre as medidas de estatura total, comprimento de MMII e o resultado no Banco de Wells. Devem ser realizados mais estudos com maior abrangência (goniometria) e maior número de voluntários.

## Respostas hemodinâmicas de gestantes praticantes de hidroginástica

Kelly Braggio Coelho<sup>2</sup>, Adalberto Medeiros<sup>2</sup>, David Marques Correa<sup>2</sup>, José Augusto Neumann<sup>2</sup>, Thifani Calado<sup>2</sup>, Renata Rodrigues<sup>2</sup>, Roxana Brasil<sup>2</sup>, Renata Tarevnic<sup>1,2</sup>, Ana Cristina Barreto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Educação Física na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); <sup>2</sup>Centro Universitário Celso Lisboa.

**Introdução:** A hidroginástica é recomendada pelos obstetras como prática de atividade física segura e adequada na gestação.

**Objetivo:** Verificar a resposta da frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA), duplo produto

(Dp) em gestantes no terceiro trimestre, praticantes de hidroginástica.

**Métodos:** Vinte e três mulheres grávidas ( $31,1 \pm 3,2$  anos,  $1,53 \pm 0,05$  m,  $70,3 \pm 17,6$  kg,  $27,8 \pm 2,7$  kg-1/ m<sup>2</sup>; FC  $90,00 \pm 9,00$  bpm; PAS  $115,62 \pm 11,72$  mmHg; PAD  $71,81 \pm 6,74$  mmHg; PAM  $83,81 \pm 6,73$  mmHg e DP  $10400,44 \pm 1327,78$  mmHg/bpm). As voluntárias foram submetidas a uma sessão de hidroginástica de 45 minutos e foram aferidas as respostas da frequência cardíaca (Polar RS800CX, Kempele, Finland); pressão arterial (OMROM, modelo HEM-705CP e duplo produto. Para comparação das respostas hemodinâmicas da FC), PAS, PAD, PAM) e DP em função dos momentos (antes, imediatamente após, 15, 30, 45 e 60 minutos pós exercício) foi utilizado o Teste de Análise de Variância de medidas repetidas (ANOVA *two way*) e para identificar possíveis diferenças, foi usado o teste de *post hoc* de Bonferroni adotando  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Foi observado que os valores médios das variáveis FC ( $89,46 \pm 8,74$  bpm), PAS ( $117,04 \pm 10,52$  mmHg), PAD ( $111,39 \pm 14,20$  mmHg), PAM ( $87,97 \pm 6,57$  mmHg), e DP ( $10400,00 \pm 1278,82$  mmHg x bpm) não demonstraram diferenças estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ ) quando comparado os momentos pré e imediatamente, 15, 30, 45 e 60 minutos após a sessão de Hidroginástica.

**Conclusão:** A sessão de hidroginástica não induziu uma redução significativa da FC, PAS, PAD, PAM e DP em gestantes no terceiro trimestre.

**Apoio:** Programa de Pós-Graduação em Educação Física na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Centro Universitário Celso Lisboa e Centro de Treinamento Academia Universidade Fitness.

## Suplementação de creatina: performance e correlação intraclasse nas tentativas para mensuração da impulsão vertical

Flaviana A Silva<sup>1</sup>, Danielle M S Mattos<sup>3</sup>, Douglas R S Silva<sup>1</sup> e Marco Machado<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos do Movimento Humano, FUNITA, Itaperuna, RJ; <sup>2</sup>Laboratório de Fisiologia e Biocinética, UNIG Campus V, Itaperuna, RJ; <sup>3</sup>GEFISME- Grupo de Estudos em Fisiologia do Músculo Esquelético, UNIG Campus V, Itaperuna, RJ.

**Introdução:** A suplementação de creatina vem mostrando resultados na performance de força e potência, bem como no aumento da massa magra. Contudo, alguns estudos mostram que a suplementação de creatina é especialmente eficaz em esforços repetidos. Como os testes para impulsão vertical são realizados com execuções repetidas, a suplementação pode induzir um viés na avaliação dos resultados.

**Objetivo:** Verificar se há alterações na variação dos resultados da altura dos saltos com ou sem suplementação de creatina.

**Métodos:** Vinte adultos jovens, saudáveis e ativos participaram voluntariamente do estudo. Foram divididos de forma contrabalaneada em 2 grupos: Creatina (CRE; n=10) que receberam 5 doses diárias de 20g de creatina monohidratada durante 5 dias; e Placebo (PLA; n=10) que receberam maltodextrina em doses iguais ao outro grupo. No 1º dia todos foram avaliados antropometricamente e realizaram 5 saltos contramovimento (SCM). Todos receberam o suplemento e retornaram ao local de testes 7 dias depois para medidas antropométricas e reteste dos saltos. Para cálculo altura dos saltos foi utilizada a fórmula de Bosco et al. (1983). O tempo de voo foi mensurado em Jump System Pro (CEFISE, Brasil). Os resultados do maior salto pré-suplementação e pós-suplementação foram comparados através de 2 (momentos) x 2 (grupos) ANOVA em SPSS 17.0. O índice de correlação intraclasse (ICC) foi realizado entre os saltos pré e pós-suplementação em cada grupo. O nível de significância foi de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Houve aumento significativo da massa corporal total nos indivíduos do grupo Creatina ( $0,5 \pm 0,7$  kg;  $p = 0,02$ ), resultado não identificado no grupo placebo. A performance do SCM foi aumentada significativamente no grupo Creatina ( $1,9 \pm 0,7$  cm;  $p < 0,01$ ), o que não verificado no grupo Placebo ( $0,3 \pm 2,2$  cm;  $p = 0,32$ ). O ICC pré-suplementação foi de 0.479 (Médio) e 0.657 (Médio) para os grupos creatina e placebo, respectivamente. Na sessão pós-suplementação os ICC foram de 0.757 (Excelente) e 0.806 (Excelente), respectivamente.

**Conclusão:** Os resultados do presente estudo permitem concluir que a suplementação aguda de creatina contribui para aumentar a massa corporal total dos sujeitos e a melhora da impulsão vertical. A repetição do teste em duas sessões aumentou a reprodutibilidade das repetições na bateria do teste, sem que houvesse influência da suplementação de creatina.

### **Vício e excesso de exercícios físicos: linha tênue entre riscos e benefícios**

Marcos Carvalho<sup>1</sup>, William Santos<sup>1</sup>, Ercole Rubini<sup>1</sup>, Wagner Coelho<sup>1</sup>, Thiago Guimarães<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estácio de Sá.

**Introdução:** A inatividade física figura como uma das principais causas atribuídas à mortalidade. Por outro lado, os prejuízos provocados pelo excesso de exercícios físicos também são uma realidade.

**Objetivo:** Verificar o nível de dependência ao exercício entre diferentes modalidades, a prevalência de lesões musculoesqueléticas e a vulnerabilidade imunológica.

**Métodos:** Uma amostra com 219 pessoas foi dividida em cinco grupos, sendo eles corredores (46), praticantes de musculação (47), praticantes de *crossfit* (45), controle (31) e sedentários (50). Além de uma anamnese para caracterizar a amostra e inferir o número de lesões musculares, esqueléticas, número de gripes e infecções, foi utilizada a Escala de Dependência de Exercício.

**Resultados:** A análise descritiva da idade, peso e estatura revelou homogeneidade entre os grupos, além de uma diferença estatística na frequência semanal e tempo de prática na modalidade. Em relação à frequência semanal os grupos *crossfit*, musculação e corrida não diferiram entre si, mas apresentaram maiores escores de realização do exercício em relação ao controle e sedentário, conforme os critérios de inclusão. O grupo controle diferiu do sedentário em relação à frequência semanal, já que os sedentários eram insuficientemente ativos e a seleção do controle levou em consideração a prática de três vezes semanais. O grupo musculação apresentou maiores níveis de dependência ao exercício em relação aos grupos controle e sedentário, sem apresentar diferenças estatísticas quando comparado aos grupos *crossfit* e corrida. Por outro lado, os resultados apurados para os grupos controle, *crossfit* e corrida sugerem maior nível de dependência ao exercício contra o grupo sedentário, mas não diferem entre si. Em relação ao número de lesões musculoesqueléticas, o grupo *crossfit* diferiu estatisticamente em relação ao controle, porém, não houve diferença entre o *crossfit* e os demais grupos, assim como também não houve diferença estatística entre o controle e os demais grupos. A análise da variável vulnerabilidade imunológica não apresentou diferença entre nenhum dos grupos, porém, o número de gripes relatado pelos participantes nos seis meses anteriores à coleta revelou uma maior prevalência entre sedentários, seguida do grupo musculação.

**Conclusão:** O grupo moderadamente ativo (controle), embora tão dependente ao exercício como os grupos corrida e *crossfit*, parece apresentar maior proteção de parâmetros relacionados à saúde em relação a sedentários e excessivamente ativos. Entre os grupos extenuantes, não foi possível identificar uma modalidade com maior potencial lesivo, embora o *crossfit* tenha se destacado em relação ao número de lesões.

## Efeito agudo de diferentes tipos de automassagem no quadríceps sobre a mobilidade articular passiva de quadril

Estêvão Rios Monteiro<sup>1</sup>, Aline Gomes Ferreira de Melo Fiuza<sup>1</sup>, Thiago Matassoli Gomes<sup>1,2</sup>, Jefferson da Silva Novaes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, <sup>2</sup>Universidade Estácio de Sá.

**Introdução:** A automassagem (AM) é uma técnica similar as manipulações manuais, mas realizada pelo usuário ao invés de um terapeuta. Mesmo que de maneira controversa, a literatura demonstra diversos efeitos positivos da AM, entre eles o ganho de mobilidade articular. Dessa forma, a escassez de estudos e os resultados conflitantes apontam para uma lacuna do conhecimento.

**Objetivo:** Investigar o efeito agudo do *foam rolling* e do *stick* no quadríceps sobre a mobilidade articular passiva de quadril em homens recreacionalmente ativos.

**Métodos:** 18 sujeitos (26,5 ± 4,2 anos; 180,0 ± 6,2 cm; 92,8 ± 22,9 kg; 28,7 ± 6,3 m<sup>2</sup>/kg) visitaram o laboratório em duas ocasiões e realizaram aleatoriamente dois protocolos. Os protocolos consistiram na realização da AM com *foam rolling* (P1) e *stick* (P2). Em cada visita foi realizado dois pré-testes de flexão passiva de quadril, através da técnica de goniometria, em entrada aleatória. Foi realizado um reteste imediatamente após (Pós-0), 10 (Pós-10), 20 (Pós-20) e 30 (Pós-30) minutos após as intervenções. Inicialmente, foi calculado o coeficiente de correlação intraclasse (CCI) para verificar a reprodutibilidade entre os pré-testes. As diferenças entre os diferentes pontos de tempo, foram calculados através de intervalos de confiança (IC) de 95% dos escores de mudança da linha de base média. IC 95% da diferença entre essas mudanças foram, em seguida, calculadas para identificar diferenças entre intervenções. A normalidade das diferenças foi assegurada pelo teste de Shapiro-Wilk. Adicionalmente, com finalidade de aumentar o poder estatístico foi calculado o tamanho do efeito (TE) através da fórmula do Cohen's d.

**Resultados:** Foi observado boa reprodutibilidade entre os pré-testes para flexão de quadril em P1 (CCI = 0,712) e P2 (CCI = 0,535). O principal efeito foi observado para P1 em Pós-0 (média = 23,61; IC 95% = 20,79 - 26,43; TE = 3,0), Pós-10 (média = 18,72; IC 95% = 14,76 - 22,69; TE = 2,1), Pós-20 (média = 12,61; IC 95% = 9,78 - 15,44; TE = 1,8) e Pós-30 (média = 7,50; IC 95% = 4,78 - 10,22; TE = 1,1). Efeitos similares foram observados para P2 em Pós-0 (média = 8,44; IC 95% = 14,25 - 22,54; TE = 2,4), Pós-10 (média = 13,44; IC 95% = 8,72 - 18,17; TE = 1,7), Pós-20 (média = 8,56; IC 95% = 4,97 - 12,14; TE = 1,2) e Pós-30 (média = 1,89; IC 95% = -

0,93 - 4,71; TE = 0,3). Por fim, P1 foi estatisticamente superior a P2 no momento Pós-0 (média = 5,17; IC 95% = 0,15 - 10,18; TE = 0,5).

**Conclusão:** Conclui-se que os ganhos de amplitude articular de flexão de quadril podem ser obtidos pela AM tanto com *foam rolling* quanto com *stick* e que seus efeitos parecem durar pelo menos 30 minutos após a execução.

**Apoio:** Foam Roller Brasil.

## Efeito agudo de dois tipos de alongamento sobre o desempenho do salto vertical

Julio Cesar de Oliveira Muniz Cunha<sup>1,2</sup>, Leandro Dias da Silva<sup>1</sup>, Aline Gomes Ferreira de Melo<sup>1</sup>, Renan Oliveira Abrantes<sup>1</sup>, Suzany Freitas Nunes<sup>1</sup>, Gleisson da Silva Araújo<sup>1</sup>, Ana Gil<sup>1</sup>, Thiago Gomes Matassoli<sup>1,2</sup>, Estêvão Rios Monteiro<sup>1</sup>, Jefferson da Silva Novaes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, <sup>2</sup>Universidade Estácio de Sá.

**Introdução:** O alongamento muscular é o principalmente instrumento para melhora da flexibilidade e constantemente é utilizado com uma das formas de preparação muscular e aquecimento para o treinamento. **OBJETIVO:** Analisar o efeito agudo do alongamento dinâmico tradicional e em cadeia sobre o desempenho do salto vertical em jovens fisicamente ativos.

**Objetivo:** Analisar o efeito agudo do alongamento dinâmico tradicional e em cadeia sobre o desempenho do salto vertical em jovens fisicamente ativos.

**Métodos:** Oito sujeitos (27,0 ± 4,2 anos; 175, 0 ± 0,1 cm; 83,6 ± 24,9 kg; 26,9 ± 6,0 m<sup>2</sup>/kg) de ambos os sexos participaram do estudo. Os protocolos foram realizados em dias consecutivos com intervalo de 36 horas, contendo os mesmos procedimentos. Inicialmente, foram realizados dois pré-testes com intervalo de cinco minutos. Após, foi realizado o alongamento dinâmico tradicional (P1) ou alongamento dinâmico em cadeia (P2) em entrada aleatória. Os sujeitos foram retestados imediatamente após os protocolos. Foram calculadas a média e desvio-padrão das variáveis, assim como o coeficiente de correlação intraclasse (CCI) entre os pré-testes. A normalidade dos dados foi confirmada pelo teste de Shapiro-Wilk. O teste t de Student's para amostras dependentes foi utilizado para comparar o momento pós-teste entre os grupos. Foi aceito como significância o valor de p < 0,05.

**Resultados:** Foram observadas boa reprodutibilidade entre os pré-testes em P1 (CCI = 0,992) e P2 (CCI = 0,993). Adicionalmente, não



foram observadas diferenças significativas entre os grupos ( $p = 0,572$ ). Entretanto, foi observado um maior efeito, através da média, para P1 ( $\Delta = 0,16$ ) em comparação a P2 ( $\Delta = 0,03$ ).

**Conclusão:** Conclui-se que ambos os tipos de alongamento dinâmico apresentam melhora no desempenho do salto vertical. Contudo, parece que o alongamento dinâmico em cadeia proporciona melhor resposta à essa atividade, apesar de uma maior fadiga gerada pelo movimento.

### **Efeitos de diferentes intensidades de treinamento aeróbio isocalórico sobre a aptidão cardiorrespiratória de ratos submetidos à dieta hiperlipídica**

Lara Serrano<sup>1</sup>, Lorena Paes<sup>1</sup> e Eliete Bouskela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Pesquisa Clínica e Experimental em Biologia Vascular, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

**Introdução:** O treinamento aeróbico intervalado de alta intensidade (HIIT) tem sido mais indicado para aprimorar a aptidão cardiorrespiratória em comparação ao treinamento contínuo de intensidade moderada (MICT). No entanto, permanece incerto se o MICT, realizado com mesmo volume (isocalórico), seria igualmente benéfico para melhorar a variável em questão. A intensidade moderada está associada com a redução dos riscos de lesão e eventos cardiovasculares durante as sessões de exercício. Assim, vale investigar se o MICT poderia ser usado na prescrição de treinamento como alternativa ao HIIT para melhorar a aptidão cardiorrespiratória na obesidade.

**Objetivo:** Comparar os efeitos de diferentes intensidades de treinamento aeróbico sobre a aptidão cardiorrespiratória de ratos submetidos à dieta hiperlipídica.

**Métodos:** Ratos Wistar machos ( $n = 48$ , 20 semanas de idade), alimentados com ração hiperlipídica (HF) ou padrão (CTR), foram subdivididos em grupos sedentários (HF SED; CTR SED), de treinamento de alta intensidade (HF HIIT; CTR HIIT), e de moderada intensidade (HF MICT; CTR MICT). A aptidão cardiorrespiratória antes e após o treinamento foi avaliada pelo consumo pico de O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub> pico) por calorimetria indireta (Oxylet® Panlab Harvard Apparatus). Os grupos MICT treinaram a 60% do consumo de reserva de oxigênio (VO<sub>2</sub>R). Os grupos HIIT treinaram com estímulos de 4 min. a 90% VO<sub>2</sub>R intercalados com recuperação de 3 min. a 65% VO<sub>2</sub>R. O período de treinamento foi de 5 semanas, com duração das sessões estimada para atingir 5 kcal (isocalórico). A análise estatística foi feita por GraphPad Prism (versão 6.01) usando Two-way ANOVA (Fisher LSD) para detectar diferenças intragrupos, e Kruskal Wallis (Dunn) para diferenças intergrupos.

**Resultados:** Os grupos HF apresentaram maior gordura relativa (%) em relação aos grupos CTR ( $P=0,007$ ), mas sem diferença na variação de peso ( $P=0,33$ ). Após o treinamento, todos os grupos aumentaram o VO<sub>2</sub> pico (ml/kg/min) em relação ao baseline (CTR HIIT: 21,8;  $P=0,0005$ , CTR MICT: 16,6;  $P=0,003$ , HF HIIT: 14,2;  $P=0,002$ , HF MICT: 14,3;  $P=0,03$ ), exceto os grupos SED (SED CTR: 1,2;  $P=0,66$ , HF SED: 0,8;  $P=0,71$ ). Não foram detectadas diferenças entre as diferentes intensidades de treinamento ( $P=0,06$ ), e apenas CTR HIIT apresentou VO<sub>2</sub> pico significativamente maior em relação ao CTR SED (61,8 vs. 72,3  $P=0,0034$ ).

**Conclusão:** Ratos com maior adiposidade aprimoraram sua aptidão cardiorrespiratória com ambas as intensidades de treinamento aeróbico. Com base nesses dados sugere-se que, ao menos no contexto da obesidade, o MICT pode ser usado como alternativa ao HIIT para melhorar a aptidão cardiorrespiratória.

**Apoio:** CAPES, CNPq e FAPERJ.