

Efeito Imediato da Acupuntura na Resistência Muscular Localizada de Membros Superiores

Immediate Acupuncture Effect on Localized Muscle Strength of Upper Limbs

Antônio Marcos Barbosa ^{a*}, Denise Veloso Queiroz Moreira ^a

^a Faculdade de Tecnologia IBRATE

Resumo: Contextualização: Resistência muscular é a capacidade de resistir ao cansaço por mais tempo e tem se destacado como elemento substancial na preparação física dos atletas, tendo influência essencial nas modalidades dependentes de bom nível de força máxima. A acupuntura já é utilizada a milhares de anos no tratamento de diversas patologias e pesquisas mostram que sua utilização é eficiente na melhoria do desempenho físico. Objetivo: Investigar o efeito agudo da acupuntura na resistência muscular localizada de membros superiores em indivíduos praticantes de musculação. Métodos: Participaram deste estudo 6 voluntários do sexo masculino com idade média de 35 anos. Utilizou-se um exercício de resistência muscular localizada (RML), o teste de supino horizontal, antes e depois da aplicação da acupuntura. Os acupontos utilizados foram IG4(Hegu), F3(Taichong), IG11(Quchi), E36(Zuzanli) e VB 34 (Yanglingquan). A mensuração do teste de RML foi feito através da contagem do número de repetições de movimentos do exercício proposto que cada voluntário realizou até relato de exaustão. Foram utilizadas agulhas filiformes descartáveis 0,25×40mm. Resultados: A análise dos dados do teste de RML, embora não tenha mostrado significância estatística entre os momentos pré e pós acupuntura, mostrou que houve variação de $3,83 \pm 6,5$ no número de repetições, ($p = 0,06$). Conclusão: Concluiu-se que a acupuntura foi capaz de melhorar o desempenho dos participantes na realização do exercício físico de RML proposto, sugerindo que a acupuntura pode ser benéfica no ambiente esportivo.

Palavras-chave: Acupuntura, Desempenho físico, Resistência muscular.

Abstract: Background: Muscular endurance is the ability to withstand tiredness for longer and has stood out as a substantial element in the physical preparation of athletes, having an essential influence on the modalities dependent on good level of maximum strength. Acupuncture has been used for thousands of years in the treatment of various pathologies and research shows that its use is efficient in improving physical performance. Objective: To investigate the acute effect of acupuncture on localized muscular resistance of upper limbs in bodybuilders. Methodology: Six male volunteers with a mean age of 35 years participated in this study. A localized muscular resistance exercise (MRE), the horizontal supine test, was used. The evaluation occurred before and after acupuncture. The acupoints used were LI 4 (Hegu), LR 3 (Taichong), LI 11 (Quchi), ST 36 (Zuzanli) and GB 34 (Yanglingquan). The RML test was measured by counting the number of repetitions of movements of the proposed exercise that each volunteer performed until exhaustion reports. Disposable filiform needles to 0.25 × 40 mm, was used. Results: The results showed a variation of 3.83 ± 6.5 in the number of repetitions with analysis of MRE test, but, they were not statistically significant between pre and post acupuncture moments ($p = 0.06$). Conclusion: It was concluded that acupuncture was able to improve the performance of the participants in the physical exercise of MRE proposed, suggesting that acupuncture can be beneficial in the sports environment.

Keywords: Acupuncture, Muscular endurance, Physical performance.

1. Introdução

Resistência muscular pode ser definida como capacidade para a execução de um número elevado de repetições de um gesto específico, com melhor utilização de energia e acúmulo mais lento de catabólitos nos músculos¹.

O aumento da potência e da destreza contribui significativamente na resistência muscular, particularmente, pelo aumento da eficiência e pela redução do gasto de energia, e da fadiga associada a uma tarefa determinada².

A força muscular pode ser medida em vários tipos de exercícios com resistência em máquinas de

levantamento de pesos (supino, rosca, agachamento). Porém, medir força muscular não é simples como parece, variações são encontradas em experimentos repetidos e padronizados. Sendo assim, a força muscular total de indivíduo deve ser realizada preferivelmente por bateria de testes padronizados e selecionados de acordo com a proposta da avaliação³.

De uma forma geral, todo movimento humano é consequência da geração de força por músculos que estão inseridos em ossos movimentados por articulações, constituindo as alavancas anatômicas ou bioalavancas. Do ponto de vista prático, a força motora é a capacidade do sistema neuromuscular de vencer resistência (oposições), como por exemplo, o peso do próprio corpo, um peso, um objeto, etc¹.

Os programas de treinamento muito intensos apli-

*Autor correspondente: develom09@gmail.com

cados em muitos campos do desempenho atlético contribuem grandemente para o incremento dos resultados. Outro fator que explica a melhoria gradual no desempenho atlético diz respeito a novos equipamentos e a evolução das técnicas aplicadas³.

A acupuntura é um procedimento milenar que tem ganho crédito e ampla utilização nos últimos anos, sendo a técnica mais conhecida na Medicina Tradicional Chinesa (MTC), e historicamente, tem sua origem registrada no ano 400 aC através do livro *Huang Tchi Nei Jing*⁴. Vem sendo utilizada a mais de cinco mil anos na China, visando a cura de enfermidades através da punção de agulhas em pontos específicos do corpo, e tem sido utilizada por atletas de alto nível e amadores a fim de melhorar a performance no esporte⁵.

Além de tratar uma grande variedade de doenças, a acupuntura pode também ser utilizada em atividades físicas, por atletas profissionais e amadores, a fim de modular o bem-estar físico e alcançar um nível mais elevado de *performance*^{6,7}.

O ocidente está descobrindo a eficácia da acupuntura em relação a prática esportiva, que surge como uma técnica de grande valia na área de prevenção de lesões e promoção das capacidades físicas. Dessa maneira, as áreas mais beneficiadas são a medicina esportiva e preparação física de atletas⁸.

O uso da acupuntura com objetivo de melhorar a função muscular ainda tem sido estudada de forma escassa. Porém, algumas pesquisas que utilizaram pontos de acupuntura em diversas modalidades esportivas, demonstraram efetividade na melhoria das atividades metabólicas e fisiológicas, culminando em melhor desempenho dos atletas estudados⁹.

Onda et al.¹⁰ conduziram um estudo para avaliar o efeito da acupuntura na prevenção de atrofia muscular do músculo gastrocnêmio em ratos, os resultados mostraram níveis elevados de atrogina-1 e MuRF1 (ubiquitina-ligases que atuam na síntese-degradação proteica muscular), sugerindo que a acupuntura pode prevenir parcialmente a atrofia muscular.

Luna e Fernandes⁷ avaliaram a força dinâmica e explosiva em jovens velocistas antes e após acupuntura, verificaram que houve melhora significativa na força, concluindo que a acupuntura melhorou a desempenho físico da população estudada.

Ainda são poucos os estudos abordando o uso da acupuntura no desempenho da força, muscular, sendo esta uma valência física importante para executar além de atividades atléticas, ter independência para os movimentos das atividades da vida diária.

Neste sentido, o objetivo desse estudo foi avaliar o efeito imediato da acupuntura na resistência muscular localizada dos membros superiores.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo e quantitativo. A amostra foi composta por 6 voluntários do sexo masculino, com idade média de 35 anos, praticantes de musculação no mínimo de três meses, com frequência semanal de 4 ou mais vezes, sem problemas musculares ou articulares. Excluíram-se indivíduos que apresentassem lesão/dor em membros superiores que impedissem a execução do exercício avaliativo proposto e que estivessem fazendo o uso de relaxamento muscular. Todos os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) antes de iniciar os procedimentos e o estudo obedeceu os critérios éticos da Resolução 466/12.

Foi utilizada agulha em aço inoxidável com dimensão de 0,25×40mm, maca, álcool 70%, algodão, banco para realização do supino horizontal, barra para supino de 1,80 m com peso de 10 Kg e anilhas de 10 Kg. Todos os voluntários foram atendidos em uma academia de musculação situada na cidade de Ponta Grossa-PR.

A execução do exercício físico e a aplicação da acupuntura ocorreram em um único dia. Inicialmente foi realizado teste de RML por meio da execução do exercício supino horizontal, e na sequência a sessão de acupuntura. O exercício supino foi executado em banco próprio para este fim, com o voluntário deitado sobre o banco horizontal, os glúteos em contato com o banco e pés apoiados no solo.

Os voluntários foram orientados quanto à execução correta do exercício: segura-se a barra, mão em pronação com uma distância superior à largura dos ombros, desenvolver o exercício descendo a barra e controlando o movimento até o peito e retornando a posição inicial com os braços estendidos¹¹. Após explicado e demonstrado o exercício, foi solicitado que executassem o número máximo de repetições no exercício de resistência até chegarem à exaustão física.

Após a execução do exercício foram orientados a deitar na maca para receberem intervenção por acupuntura e permaneceram em repouso com as agulhas inseridas por 20 minutos, e ao término da sessão repetiu-se o teste de supino.

Os acupontos utilizados foram IG4 (*Hegu*), F3 (*Taichong*), IG11 (*Quchi*), E36 (*Zuzanli*) e VB34 (*Yanlingquan*). A escolha dos acupontos foi baseada no efeito energético e orgânico destes sobre o organismo e sugerido por outros estudos sobre seu uso no ambiente esportivo^{6,12}. Os acupontos foram aplicados bilateralmente.

Para análise dos dados foi utilizado o programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 20.0. Foi aplicado o teste de Wilcoxon. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística.

3. Resultados

A análise dos dados mostraram que houve variação entre os momentos pré e pós-acupuntura. Observou-se uma alteração de $3,83 \pm 6,5$ no número de repetições no teste de RML, apresentado na Figura 1.

Quando analisada a média de forma individualizada (Figura 2), observa-se o número de repetições pré e pós-intervenção com acupuntura.

4. Discussão

Analisando os resultados, os voluntários em relação ao teste proposto, ou mantiveram o mesmo número de repetições do teste antes da acupuntura ou houve uma melhora no desempenho no número de repetições, como é possível notar na Figura 2, pós intervenção por acupuntura.

É de se considerar que após o primeiro teste de RML a musculatura envolvida naturalmente ficaria fadigada, não apresentando a mesma eficiência e nem apresentaria o mesmo número de repetições do primeiro teste. A fisiologia moderna reconhece que a fadiga muscular é uma combinação de esgotamento de nutrientes essenciais necessários para a contração muscular, bem como um acúmulo de metabólitos que prejudicam a função muscular³. A MTC também trata a fadiga muscular como uma combinação de deficiência (esgotamento) e estagnação (acumulação), tanto de *qi* (energia vital) como de *xue*(sangue) os quais são responsáveis por fornecer energia aos músculos durante o esforço¹², é possível que a acupuntura tenha sido capaz de atenuar a fadiga muscular na realização do exercício.

Analisando os resultados, percebeu-se que a acupuntura, mesmo realizada de forma aguda, foi eficiente no desempenho da execução do exercício de resistência muscular de membros superiores.

Além da indicação na prevenção e tratamento de lesões, a acupuntura pode ainda ser utilizada como auxílio de desempenho, uma vez que existem pontos para aumentar a circulação de sangue a ser utilizada em esportes aeróbicos, proporcionando maior irrigação das regiões do corpo mais utilizadas no esporte¹³. A estimulação de pontos específicos de acupuntura tem sido sugerida por alguns autores para melhorar a performance física e esportiva, as qualidades físicas básicas e a plasticidade muscular^{6,7}.

Em relação aos acupontos de acupuntura, a maioria deles está localizado nas áreas do corpo onde músculos e tendões ligam-se aos ossos, entre tendões, nas articulações, no ventre dos músculos ou nas áreas cercadas por vasos sanguíneos. Supõe-se que a estimulação desses pontos melhore e facilite

o movimento de circulação ao redor dessas estruturas¹⁴, uma vez que controlam, comandam, nutrem, defendem, umedecem e restauram todas as partes do organismo¹⁵. Concomitantemente, a influência desse estímulo é transmitida para todo o corpo através do meridiano no qual o ponto da acupuntura é localizado¹⁴.

Conforme Rosseto⁶, através da acupuntura é possível restabelecer o equilíbrio interno das energias do corpo, promovendo a homeostase, que trará benefícios para o desempenho das atividades exigidas no cotidiano de treinamento esportivo, condicionamentos, provas competitivas ou tarefas do cotidiano doméstico, academias, trabalhos braçais ou esforços repetitivos.

Gemeo e Ignatti⁸ afirmam que através da acupuntura os músculos tanto de atletas como de trabalhadores podem ser tonificados ou relaxados, dependendo da atividade desempenhada por eles e a influência desta atividade no organismo.

Malveira et al.⁵ avaliaram a atividade da força de membros inferiores, através da eletromiografia de superfície antes e após a aplicação da acupuntura. Demonstram que após a utilização da acupuntura ocorreu um aumento significativo na capacidade de gerar força sobre o pedal da bicicleta, o que leva a hipótese que a acupuntura pode influenciar no aumento da força, estudo que corrobora com os achados de Luna e Filho⁷ os quais avaliaram a força máxima dinâmica e a força explosiva em atletas de atletismo, e concluíram que houve melhora significativa nessas variáveis. A partir da intervenção por acupuntura, os pesquisadores permitiram aos atletas reverter uma tendência histórica de piora de resultados em que vinham apresentando, mostrando assim que a acupuntura impactou positivamente na *performance* física da população estudada.

Santos et al.¹⁶ afirmam que o atleta que utiliza-se do tratamento por acupuntura, pode atingir melhoras na performance física e no tempo final no término das provas, possibilitando dessa forma a vitória a muitos deles.

Para Brum et al.¹⁷ a associação de técnicas pode ser eficiente para o atleta, eles propuseram um tratamento associando a massagem e a acupuntura em corredores com síndrome do piriforme, concluíram que houve melhora significativa da dor e da flexibilidade.

Para que ocorra aumento do rendimento em atividades físicas é necessário que o indivíduo aumente seu condicionamento, com elevação do volume sanguíneo que requer grande demanda de oxigênio e nutrientes para os músculos para fazer uma compensação do gasto energético para os mesmos.

O sistema circulatório é importante para a manutenção da atividade física, através de ajustamentos fisiológicos essenciais, tendo como principais fun-

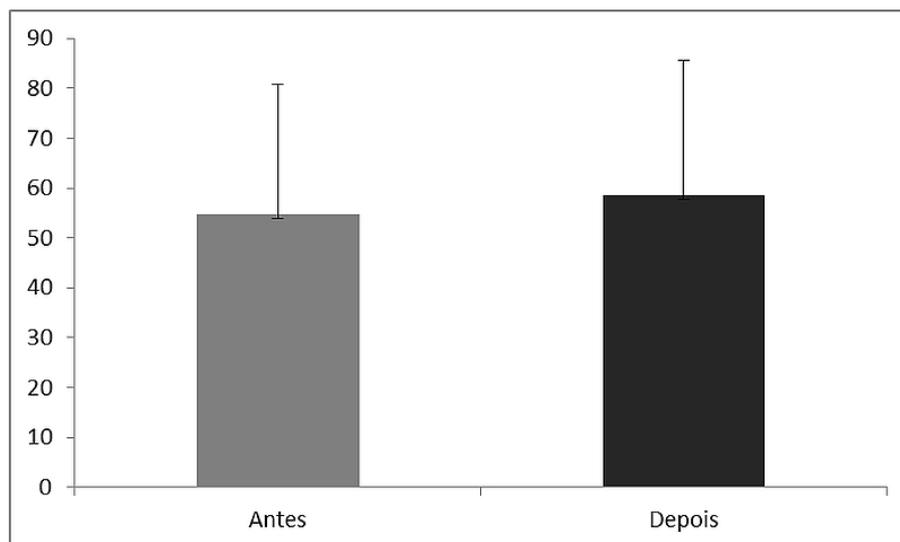


Figura 1: Dados da variação e desvio padrão do exercício de RML dos voluntários entre os momentos pré versus pós-acupuntura.

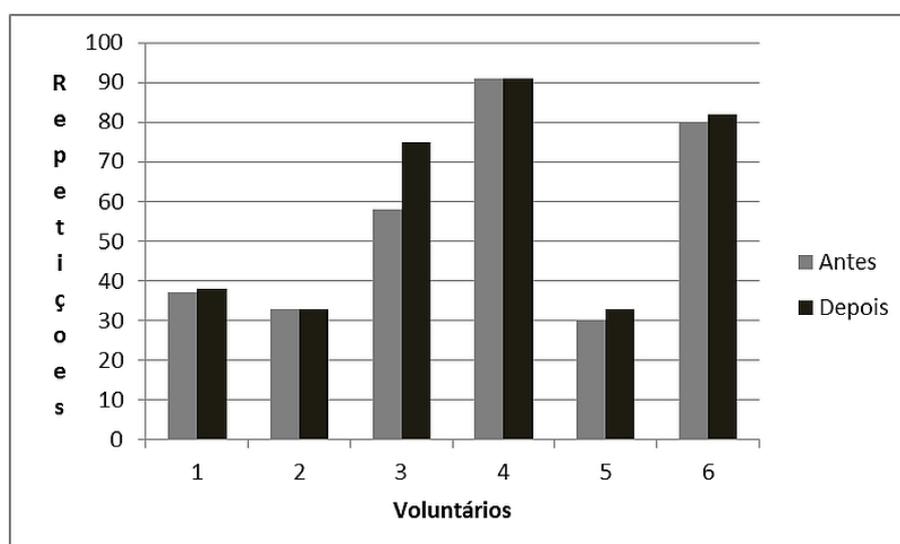


Figura 2: Valores das médias individuais do número de repetições dos atletas entre os momentos pré acupuntura(antes) versus pós-acupuntura(depois).

ções durante o exercício o fornecimento de substratos metabólicos nos músculos em atividade; remoção, redistribuição e transporte de metabólitos; ajuste do tônus vasomotor para distribuição seletiva do fluxo sanguíneo total; eliminação do calor gerado pelos músculos em atividade; transporte de hormônios necessários à manutenção da homeostase³.

Na MTC entende-se que se a função do *qi* do baço/pâncreas estiverem harmoniosas haverá uma boa provisão de energia e de sangue e estas serão transportadas adequadamente para as partes dos músculos que se tornam nutridos e firmes, aptos para os movimentos¹². O fígado, conhecido na MTC por *gan*, tem a função de regular o volume do san-

gue no organismo de acordo com a atividade física: quando o corpo está ativo, o sangue flui para os músculos, nutrindo e umedecendo os mesmos para capacitá-los a desempenhar as atividades. Quando o organismo descansa, o sangue flui de volta para o fígado, e contribui para restaurar a energia do corpo¹².

O fígado está geralmente associado com o aspecto contrátil dos músculos, da força dos ligamentos e dos tendões, enquanto o baço/pâncreas está associado com o volume de massa muscular e com a força. O estado dos tendões afetam nossas capacidades para as atividades físicas e de movimento. A contração e relaxamento dos tendões asseguram o movimento das articulações. A capacidade dos ten-

ções para contrair e relaxar depende da nutrição e do umedecimento do sangue do fígado¹².

A vesícula biliar também tem a função de controlar os tendões quase idêntica à função do fígado, o único sinal de diferença está no fato de que o fígado nutre os tendões com seu sangue, enquanto a vesícula biliar proporciona *qi* para os tendões de maneira que estes possam ter movimento e agilidade adequados. Isto explica por que o ponto influente para tendões, VB 34 (*Yanglingquan*), está sobre o meridiano da vesícula biliar¹². A elevação do aporte sanguíneo é essencial durante o exercício físico, que requer grande demanda de oxigênio e nutrientes para a contração muscular¹⁸.

O excesso de trabalho físico depaupera o *qi*. O uso excessivo de uma parte do corpo causará a estagnação do *qi* neste local. Por exemplo, o movimento constante e repetitivo que pode estar associado a um determinado trabalho, tenderá a causar estagnação do *qi* nesta área¹². Assim, quando o indivíduo trabalha pesado ou trabalha muitas horas sem o devido descanso, o corpo não tem tempo de se recuperar, e isso se aplica ao meio esportivo.

Segundo Maciocia¹², uma deficiência do sangue do fígado é também uma causa frequente de fadiga crônica, pois este regula o volume de sangue de acordo com a atividade física, fluindo para os músculos e tendões durante os exercícios e fluindo de volta para o fígado durante o repouso. O fluxo de sangue de volta para o fígado durante o repouso possui um efeito de tonificação sobre o corpo, auxiliando na recuperando da energia vital.

Toda¹⁹ demonstrou que a acupuntura pode induzir o aumento da carnitina, responsável pela entrada de ácidos graxos na mitocôndria, reduzindo assim a fadiga muscular. Em seu estudo, dividiu ratos de laboratório em grupos tratamento e controle, sendo que o primeiro recebeu uma sessão de 15 minutos de acupuntura, o que resultou no incremento significativo dos níveis de carnitina no tecido muscular quando comparado ao grupo controle, que não sofreu nenhuma intervenção.

Para Ma et al.²⁰, a acupuntura demonstra resultados satisfatórios para a recuperação dos músculos que possam apresentar uma possível contração ou função irregular, sem efeitos colaterais, justificando assim a melhora no desempenho físico do atleta.

Através do resultado deste estudo, é possível entender a reação fisiológica no nível de órgãos perante a ação da acupuntura e como ela pode ser eficiente para a melhoria dos resultados no ganho do rendimento e recuperação pós treinamentos e lesões, podendo assim colocá-la como uma terapia que pode e deve ser utilizada no ambiente esportivo, não só na melhoria do desempenho mas tendo como foco principal a melhoria na saúde geral do atleta.

5. Conclusão

No presente estudo concluiu-se que a acupuntura foi eficiente para o aumento da RML dos membros superiores, ocorrendo uma variação de $3,83 \pm 6,5$ repetições a maior pós intervenção, sendo que a fadiga muscular localizada poderia ser fator limitante para a repetição do exercício com a mesma eficiência.

Os voluntários relataram perceber uma melhor desenvoltura para realizar o segundo teste após a intervenção da acupuntura, com a sensação de maior facilidade e energia para realizar os movimentos, e menor sensação de cansaço e fadiga muscular.

Levando em consideração esses dados, embora realizado com uma amostra pequena, é possível que atletas profissionais ou amadores possam obter ganhos no desempenho com o uso da acupuntura, podendo favorecer a execução de atividades físicas que exijam repetição de movimento, resistência muscular, e resistência cardiorrespiratória devido ao menor débito cardíaco, diminuição da fadiga e melhor recuperação.

Embora o presente trabalho tenha sido realizado somente com o intuito de avaliar a RML de praticantes de musculação através do exercício supino horizontal, pode-se acreditar várias outras atividades físicas e esportivas possam ser beneficiadas com os resultados deste estudo.

Sugere-se que em trabalhos futuros, se pesquise também a ação da acupuntura em relação ao comportamento de outras qualidades físicas, como força, velocidade, flexibilidade, entre outras e também pesquisas laboratoriais com possíveis testes para avaliar níveis de fadiga, oxigenação e recuperação muscular entre outros determinantes que tragam benefícios para o meio esportivo.

Referências

- [1] L. A. Oliveira, D. Dagnone Filho, G. B. Vilela Junior, e M. W. Hauzer. *Cinesiologia*. UEPG/NUTEAD, Ponta Grossa, PR, 2011.
- [2] M. J. G. Tubino e S. B. Moreira. *Metodologia científica do treinamento desportivo*. Shape, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
- [3] P. O. Astrand, K. Rodahl, H. A. Dahl, e S. B. Stromme. *Tratado de fisiologia do trabalho: bases fisiológicas do exercício*. Artmed, Porto Alegre, RS, 2006.
- [4] S. M. Silvério-Lopes. *Analgesia por acupuntura*. Omnipax, Curitiba, PR, 2013.
- [5] C. L. Malveira, H. C. S. Souza, e T. B. X. Rocha. Biomecânica do movimento isométrico de pedalada antes e depois aplicação de acupuntura: um estudo preliminar. *Motricidade*, 8(S2):630-639, 2012.
- [6] S. C. Rossetto. *Acupuntura nos esportes*. Phorte, São Paulo, SP, 2009.
- [7] M. P. Luna e J. F. Filho. Efeitos da acupuntura na performance de atletas velocistas de alto rendimento do rio de janeiro. *Fitness & Performance Journal*, 4(4):199-214, 2005.
- [8] L. H. Gemeo e C. Ignatti. Acupuntura como ferramenta auxiliar do aumento da performance desportiva. In: *Simpósio*

- Internacional de Ciências Integradas da UNAERP*. UNAERP, Guarujá, SP, 2008.
- [9] H. Belmiro, D. V. Oliveira, e C. M. Camilotti. Efeitos da acupuntura no desempenho de atletas. *Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP*, 11(3):176–191, 2013.
- [10] A. Onda, G. Jiao, Y. Nagano, T. Akimoto, T. Miyamoto, S. Minamisa, e T. Fukubayashi. Acupuncture ameliorated skeletal muscle atrophy induced by hindlimb suspension in mice. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 410(3):434–439, 2011.
- [11] F. Delavivier. *Guia dos Movimentos de Musculação: abordagem anatômica*. Manole, São Paulo, SP, 5 edição, 2012.
- [12] G. Maciocia. *Os fundamentos da medicina chinesa: um texto abrangente para acupunturistas e fitoterapeutas*. Roca, São Paulo, SP, 2017.
- [13] F. Liu. Como melhorar o rendimento esportivo através da acupuntura. In: *I Congresso de Medicina Chinesa da AMECA*. Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, SP, 2007.
- [14] M. Yoshito. *Acupuntura esportiva: o meridian test e suas aplicações*. Roca, São Paulo, SP, 2013.
- [15] A. Marques Filho. *Pronto atendimento em acupuntura: tirando a dor com um único ponto*. Roca, São Paulo, SP, 2014.
- [16] V. G. Santos, M. M. Kawano, e R. A. Banja. Acupuntura na melhora da performance em atletas juvenis de handebol. *Saúde e Pesquisa*, 1(2):331–335, 2008.
- [17] K. N. Brum, A. C. Alonso, e G. C. Brech. Tratamento de massagem e acupuntura em corredores recreacionais com síndrome do piriforme. *Arquivos de Ciências da Saúde*, 15(2):62–66, 2009.
- [18] A. C. Guyton e J. E. Hall. *Tratado de fisiologia médica*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 13 edição, 2017.
- [19] S. Toda. Effect of acupuncture on carnitine for skeletal muscle fatigue. *Chinese Medicine*, 3(1):1–4, 2012.
- [20] Y. T. Ma, M. Ma, e Z. H. Cho. *Acupuntura para Controle de dor: um enfoque integrado*. Roca, São Paulo, SP, 2006.

Notas Biográficas

Antônio Marcos Barbosa é graduada em Educação Física pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, Personal Trainer, onde atende em estúdio próprio. Pós-graduado em Acupuntura pela Faculdade de Tecnologia IBRATE atendendo como autônomo com acupuntura e massoterapia.

Denise Veloso Queiroz Moreira é graduada em Educação Física pela Universidade Tuiuti do Paraná(UTP. Especialista em Ergonomia (UFPR)e Capacitação Internacional em Ergonomia para a Indústria pelo CNAM-França. Especialista em Avaliação Física e Funcional pela UNIGRANRIO. Pós-graduada em Acupuntura pela Faculdade de Tecnologia IBRATE. Mestre em Tecnologia em Saúde (PUC-PR). Tem experiência profissional em Yoga, Avaliação Física, Atividade Física Empresarial e Acupuntura. Docente da Pós-graduação em Acupuntura da Faculdade de Tecnologia IBRATE. Diretora Administrativa da Cooperativa de Acupuntura, Práticas Integrativas e Complementares (COAPE)em Curitiba.