
ARTIGO ORIGINAL

Efeitos do treinamento funcional na avaliação funcional do movimento e composição corporal de militares do 1º Batalhão de Forças Especiais do Brasil

Effects of functional training to functional assessment of movement and body composition of soldiers from the Brazilian Army's 1st Special Forces Battalion

Venício de Jesus Moreira*, Viviane Manoel da Silva Borges, M.Sc.** , Giulliano Gardenghi, D.Sc.***

Especialista em Treinamento Funcional pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás e militar do Exército Brasileiro, **Professora orientadora do CEAFI – Pós- Graduação, Goiânia/GO e proprietária da academia RECREA/GO, *Coordenador Científico do Serviço de Fisioterapia do Hospital ENCORE/GO, Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação/GO e Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão/SP*

Resumo

Introdução: Da infância à terceira idade, o movimento está presente em todas as situações da vida do homem. Avaliar o movimento constitui-se em algo importante e necessário no sentido de identificar indivíduos com potencial de lesões, possibilitando estratégias preventivas e corretivas a fim de reduzir esse risco e melhorar o desempenho funcional e bem-estar. **Objetivo:** Analisar os efeitos do Treinamento Funcional (TF) em militares do 1º Batalhão de Forças Especiais (1ºBFEsp) em Goiânia/GO, por meio de um estudo longitudinal, tendo como protocolos: Bioimpedância (Bia) e Avaliação Funcional do Movimento (FMS). **Material e métodos:** Trata-se de um ensaio clínico controlado, realizado de setembro a outubro de 2013. A amostra foi composta por 21 militares efetivos do Exército Brasileiro. Todos assinaram o Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram divididos em Grupo Ação (GA) e Grupo Controle (GC), sendo avaliados com Bia e FMS no início (M1) e final (M2) que se deu após oito semanas de intervenções funcionais. Para análise estatística, utilizamos os testes de Shapiro-Wilk, U de Mann Whitney, teste t-Student e Wilcoxon, com nível de significância $p < 0,05$. **Resultados:** 97% dos integrantes eram paraquedistas militares com mais de 3 anos de atividade. Houve melhora para GA em 2 domínios da Bia e em 5 dos 8 da FMS. GC melhorou um domínio da Bia. **Conclusão:** Houve melhora significativa na FMS e na Bia em GA após realização do Treinamento Funcional.

Palavras-chave: Exercício, militares, movimento, eficiência.

Recebido em 18 de novembro de 2014; aceito em 30 de junho de 2015.

Endereço de correspondência: Venício de Jesus Moreira, Rua 12, quadra 58 A, lote 01 a 28, Residencial Goyazes, bloco Rio Quente, apartamento 502, Vila Brasília, 74911-110 Aparecida de Goiânia GO, E-mail: borisscai@yahoo.com.br

Abstract

Introduction: From the childhood to the senior stage, movement is present in all situations of human life. Assessing movement is important and necessary to identify individuals with potential injuries, which enables preventive and corrective strategies to reduce this risk and improve functional performance and wellness. **Objective:** To analyze the effects of Functional Training (TF) in soldiers from the 1st Special Forces Battalion, in Goiânia/GO, through a longitudinal study, with the protocols bioimpedance (Bia) and Functional Assessment of Movement (FMS). **Methods:** It was a controlled clinical trial conducted from September to October 2013. The sample was composed of 21 soldiers from the Brazilian Army. All signed an informed consent

form (ICF) and were divided into Action Group (AG) and Control Group (CG), having been evaluated with Bia and FMS at first (M1) and at the end (M2), which occurred after eight weeks of functional interventions. For statistical analysis, the following were used: the Shapiro-Wilk test, Mann Whitney U, Wilcoxon and Student's t-test, with significance level $p < 0.05$. **Results:** 97 % of members were military paratroopers with more than three years in the activity. There was improvement to GA in two areas of Bia and in five of eight of FMS. GC improved Bia. **Conclusion:** There was significant improvement in FMS and Bia in GA after conducting Functional Training.

Key-words: exercise, military personnel, movement, efficiency.

Introdução

A estrutura corporal possui grande potencial para mover-se e, para isso, o cérebro funciona em termos de padrões de movimento e não em função de movimentos de articulações e de contrações de músculos isoladamente [1].

As alterações nos padrões de movimento podem ser geradas por assimetrias musculares através do tracionamento ósseo realizado por um músculo em um seguimento, podendo gerar a compensação em alguma parte da cadeia muscular ao qual o seguimento faz parte. Pode ser chamado de equilíbrio muscular impróprio, quando o desequilíbrio na força entre agonistas e antagonistas pode afetar a amplitude de movimento, podendo ocorrer por vários fatores, inclusive pela presença de músculos hipertônicos ou fracos. Mesmo indivíduos com boa amplitude de movimento podem ter seu controle muscular inadequado para executar determinada habilidade de flexibilidade devido à redução da elasticidade das fibras e outras alterações, incluindo fragmentação, desgaste, calcificação, outras mineralizações e um número aumentado de ligações cruzadas [2].

A Avaliação Funcional do Movimento (FMS), descrita por Grey Cook, é uma tentativa à captura de qualidade de padrão de movimento com um sistema de classificação que começa o processo de avaliação funcional de movimento padrão em indivíduos normais. Não se destina a ser utilizado para o diagnóstico, mas, sim, a demonstrar limitações

ou assimetrias em relação a padrões de movimento humano e, eventualmente, correlaciona-se com os resultados destas limitações, o que pode levar a uma melhor abordagem proativa para a prevenção de lesões [3]. É uma boa ferramenta para identificação dos padrões de movimento e compensações que possam vir a ser corrigidos com um treinamento adequado, a fim de que o homem possa explorar melhor as possibilidades das cadeias musculares nas atividades da vida diária (AVD) ou na prática de exercícios físicos com objetivo de lazer ou alto rendimento. Citamos como um exemplo, estudo realizado com atletas de atletismo no qual se concluiu que o índice de correção postural (ICP) dos membros inferiores estava significativamente acima do esperado para o protocolo [4]. Da mesma forma, pessoas que se ocupam em posições estáticas de pé ou sentadas, como estudantes, motoristas, guardas e outros, estariam sujeitos a alterações posturais, principalmente na coluna lombar [5]. Além das influências dos hábitos diários, a composição corporal tem grande influência nos padrões de movimento, pois há uma forte relação entre capacidade de rendimento físico e percentual de gordura no corpo [6].

A proposta do trabalho apresentado, originou-se na observação da prática de atividades física dos militares do 1° BF Esp do Comando de Operações (Cmdo Op Esp) situada em Goiânia-GO, que realizam teste físico, três vezes ao ano, para verificar o condicionamento dos militares, composto por corrida de 12 minutos, flexões no solo e barra e abdominais. Considerando a rotina

dos militares como: subir em cordas; saltar obstáculos; realizar marcha em terrenos acidentados, em alguns casos com cargas extras e utilização de equipamentos pesados como coletes e capacetes balísticos; salto de paraquedas entre outras atividades, podemos dizer que são atividades que exigem boa propriocepção do participante e necessidade de recrutar um maior número de fibras musculares, para se obter melhor estabilidade e mobilidade durante a execução. Verificou-se que mesmo os militares possuindo direcionamento e manual para realização de educação física, devido a peculiaridades funcionais como viagens, durante períodos variados, não conseguem manter periodicidade no treinamento e, quando podem executar os exercícios, não tem o hábito de trabalhar o corpo de forma holística, sendo muito comum a execução de corridas diárias. Observou-se também que o treino não segue de forma satisfatória o princípio da individualidade biológica, pois há incidência de militares com alterações na coluna lombar, joelho e ombro, não sendo direcionados à atividade adaptadas dentro do batalhão.

A fim de verificar a possibilidade de haver uma melhora na execução das atividades diárias acima citadas, foram implementados exercícios físicos que pudessem aperfeiçoar o emprego dos grupos musculares em suas funções de agonistas, antagonistas, sinergistas e estabilizadoras, de forma global. Acreditamos ser relevante a realização desse trabalho físico funcional com esse público em específico, devido à considerável quantidade de casos de militares com desconfortos na coluna vertebral, joelho e ombro. Além do acima citado reforçamos a importância de pesquisas com TF por haver uma escassez de pesquisas nacionais.

Este estudo teve como objetivo, analisar os efeitos do Treinamento Funcional em militares do 1º Batalhão de Forças Especiais (1ºBFEsp) em Goiânia/GO, através de um estudo clínico controlado, tendo como protocolos: Bioimpedância (Bia) e Avaliação Funcional do Movimento (FMS).

Material e métodos

Foi realizado um ensaio clínico controlado com aprovação do Comitê de ética da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, parecer número

490.663. Para a execução do experimento, foi selecionada uma amostra que iniciou com 27 militares do 1º BF Esp - Cmdo Op Esp e terminou com 21 militares. Quatro (4) integrantes de GA foram excluídos por terem faltado aos treinos e em GC dois foram excluídos por terem realizado viagem de duas semanas, não podendo dar continuidade aos seus treinos diários. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e passaram por entrevista que verificou os critérios de inclusão e exclusão. A composição corporal foi avaliada utilizando Bia, e os padrões de movimento avaliados com o protocolo FMS, antes e após um período de oito semanas com realização de intervenções funcionais para GA de setembro a outubro de 2013.

Adotamos como critério de inclusão: ser do sexo masculino e ter idade entre 30 e 45 anos; ter realizado no mínimo um ano de exercícios físicos frequentes no batalhão; não realizar outras atividades físicas fora das intervenções para GA; ser voluntário a participar do estudo assinando o TCLE.

Os critérios de exclusão foram: os voluntários que se apresentassem após o início dos trabalhos funcionais; militares com limitação de movimentos por doença óssea, articular ou inflamatória, fraturas ou cirurgias recentes; possuidores de próteses articulares (joelho, quadril, ombro e cotovelo) ou na coluna vertebral, ser hipertenso; possuidores de marcapasso ou próteses metálicas; os que faltassem a alguma sessão e não realizassem reposição.

As avaliações ocorreram no momento inicial (M1) após 48 horas sem exercícios físicos. Foi realizada a Bia, seguida da FMS, com todos em jejum total de 12 horas e 24 horas sem consumo de álcool, e todos os dados relacionados. Após oito semanas, momento final (M2) repetimos o teste nas mesmas condições de M1 sem contato com as fichas de avaliações iniciais, utilizando fichas em branco, a fim de evitar influência no avaliador.

As intervenções foram realizadas em GA, quatro vezes por semana, respeitando o horário previsto para atividade física dos militares, que é das 07h40m às 09h30m. Foram utilizados prioritariamente equipamentos produzidos pelo responsável da pesquisa confeccionados com fitas, argolas e borrachas, somado a bastões, rolos para

liberação miofascial, colchonetes, bola suíça e outros. Corridas foram realizadas na terceira e quarta semana de intervenções duas vezes por semana, 10 minutos, e 30 minutos, duas vezes semanais, a partir da quinta até a oitava semana. Os militares desse grupo não realizaram outros exercícios físicos fora dos dias e horário propostos.

Para avaliação de composição corporal, foi utilizada a Bia tetrapolar. A avaliação foi realizada com o Au-888 Analisador de Composição Corporal, que utiliza o método científico tetrapolar de quatro eletrodos, fabricado pela Guangzhou Auro Beauty Equipment Co. Ltd.

Para avaliação dos movimentos, usamos a FMS, que objetiva determinar problemas de mobilidade e estabilidade, identificando pontos fracos em indivíduos que estejam tentando manter ou elevar seus níveis de atividade física. Foi realizada através de sete testes funcionais, que exigem mobilidade, estabilidade e bom padrão de movimento, os quais identificam deficiências motoras, limitações e assimetrias, podendo classificá-los e pontuá-los. A pontuação é feita em quatro notas numeradas de 0 a 3 pontos onde: 0 é a pior pontuação com presença de dor na execução e 3 a melhor pontuação quando o movimento é desenvolvido corretamente. Cook *et al.* descrevem os sete testes: 1) agachamento com os braços estendidos sobre a cabeça; 2) passo sobre barreira; 3) agachamento alternado (avanço) sobre linha, 4) mobilidade da cintura escapular; 5) elevação ativa unilateral de perna estendida; 6) flexão de cotovelo com estabilidade do tronco; 7) estabilidade rotacional [7]. Utilizamos para realização dos testes uma régua de FMS da marca Sanny e acessórios da academia.

Os dados coletados foram digitados no programa Microsoft Excel e analisados no programa SPSS (Statistical Package of Social Science - versão 20.0, Chicago, IL, USA). O teste Shapiro-Wilk foi utilizado para testar a normalidade dos dados contínuos. Para a comparação intragrupo da avaliação da composição corporal e dos escores do FMS, antes e após a intervenção, foram utilizados os testes t-Student para amostras pareadas (dados com distribuição normal) e Wilcoxon (dados sem distribuição normal). Para a comparação entre os grupos: teste t-Student para amostras independentes (dados com distribuição normal) e Mann

Whitney U (dados sem distribuição normal). O nível de significância adotado foi de 5%.

Resultados

Dos 27 participantes, 25 eram paraquedistas militares em atividade e realizavam anualmente exames de esforço na esteira, densitometria óssea, laboratoriais, eletroencefalograma, eletrocardiograma, raios X dos campos pleuropulmonares, da face e audiometria. Os dois que não eram paraquedistas tinham mais de 15 anos de atividade militar e, desde a formação, realizavam três testes de avaliação física anual. Por motivos de faltas, quatro integrantes do GA foram excluídos. GC teve dois integrantes excluídos por terem realizado uma semana de viagem fugindo das atividades físicas de rotina. O estudo foi encerrado com 21 integrantes com um integrante de GA não paraquedista. Os grupos eram semelhantes quanto à idade ($p = 0,654$), sendo a média de idade de GA, $38,2 \pm 5,7$ anos e GC, $39,5 \pm 5,0$ anos.

A tabela I nos traz dados da bioimpedância, mostrando que no momento 1 (M1) os grupos eram homogêneos quanto à composição corporal através do índice de massa corpórea (IMC), % gordura, massa magra e peso corporal. Na comparação intragrupo, após o período das oito semanas, em ambos os grupos, não se observou alterações nos itens peso corporal e IMC. Quanto ao percentual de gordura, GA teve redução significativa em M2 ($p < 0,001$). Com relação à massa magra, as melhoras foram em GA (0,005) e GC (0,013) sendo significativo para ambos, porém GA teve resultado mais expressivo.

Na tabela II, temos os dados da FMS no M1, os grupos eram homogêneos nos sete testes e no escore total. Na comparação intragrupo, após o período das oito semanas, observou-se que somente GA teve melhora significativa no momento 2 (M2) nos testes de agachamento profundo, avanço em linha reta, elevação da perna estendida, estabilidade de tronco e no escore total.

Na figura 1, mostra-se que no M1, os grupos eram homogêneos quanto aos escores totais da FMS ($p > 0,05$). GA passou de $13,6 \pm 2,0$ (M1) para $15,9 \pm 1,6$ (M2) com $p < 0,006$ e GC não teve melhora.

Tabela I - Avaliação da composição corporal intragrupo, GA e GC nos momentos inicial (M1) e final (M2) da intervenção.

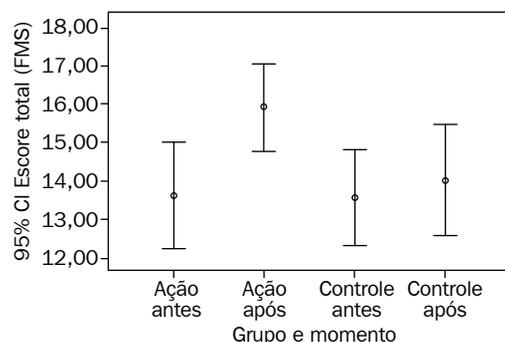
	Grupo Ação (n = 10)			Grupo controle (n = 11)		
	M1	M2	p	M1	M2	P
Massa corporal (kg)	77,7 ± 7,7	78,1 ± 8,2	0,343*	76,8 ± 5,2	77,2 ± 4,8	0,420*
IMC	25,6 ± 2,6	25,6 ± 2,9	1,000*	25,5 ± 2,0	25,7 ± 1,8	0,192*
% gordura	28,4 ± 3,1	26,2 ± 3,4	<0,001*	26,8 ± 3,5	26,0 ± 2,5	0,170**
Massa magra	28,1 ± 1,8	30,0 ± 1,7	0,005	29,4 ± 2,0	30,8 ± 1,7	0,013

Valores expressos em média e desvio-padrão; *Teste t-student para amostras pareadas; **Teste de Wilcoxon

Tabela II - Avaliação intragrupo dos escores da FMS, GA e GC nos momentos inicial (M1) e final (M2) da intervenção.

Teste	Grupo Ação (n = 10)			Grupo controle (n = 11)		
	M1	M2	p	M1	M2	P
Agachamento profundo	2,2 ± 0,6	2,7 ± 0,5	0,025*	2,5 ± 0,5	2,4 ± 0,5	0,317*
Passo sobre barreira	1,9 ± 0,3	2,0 ± 0,0	0,317*	2,0 ± 0,0	2,0 ± 0,0	1,000*
Avanço em linha reta	1,9 ± 0,3	2,4 ± 0,5	0,025*	1,9 ± 0,3	2,0 ± 0,4	0,317*
Mobilidade do ombro	2,3 ± 0,7	2,6 ± 0,5	0,083*	2,2 ± 0,9	2,4 ± 0,8	0,157*
Elevação da perna estendida	1,0 ± 0,0	1,4 ± 0,5	0,046*	1,1 ± 0,3	1,3 ± 0,6	0,157*
Estabilidade do tronco	2,6 ± 0,5	3,0 ± 0,0	0,046*	2,7 ± 0,5	2,7 ± 0,5	1,000*
Estabilidade rotacional	1,7 ± 0,5	1,8 ± 0,4	0,317*	1,2 ± 0,4	1,3 ± 0,5	0,317*
Escore total	13,6 ± 2,0	15,9 ± 1,6	0,006*	13,6 ± 1,9	14,0 ± 2,1	0,096*

Valores expressos em média e desvio-padrão; * Teste de Wilcoxon

Figura 1 - Avaliação intragrupo dos escores totais da FMS, GA e GC nos momentos inicial (M1) e final (M2) da intervenção.

Discussão

Cohen *et al.* [8], em um estudo epidemiológico, relatam que, de janeiro de 2004 a dezembro de 2007, milhares de militares americanos foram evacuados do Iraque por problemas médicos. A maioria por alterações musculoesqueléticas e no tecido conjuntivo e dores na coluna, um número

três vezes maior que os retirados por ferimentos em combate. Concluiu-se que a implementação de medidas preventivas e intervenções funcionais específicas relativas à mobilidade, estabilidade e bons padrões de movimento poderiam reduzir o número de militares retirados por problemas que não estivessem relacionados ao combate direto, preveníveis, além de outros desgastes gerados pela saída do local, fora do tempo esperado.

A avaliação dos movimentos fundamentais é uma tentativa de identificar áreas deficientes de mobilidade e estabilidade que podem ser negligenciadas na população aparentemente normal ativa. A capacidade de prever lesões é tão importante quanto a capacidade de avaliá-las ou tratá-las. A dificuldade na prevenção de lesões parece estar diretamente relacionada com a incapacidade de determinar consistentemente aqueles que estão predispostos a lesões, sendo importante que sejam identificados marcadores específicos para cada indivíduo [3].

Ao buscar referenciais que direcionassem para a atividade física militar e o Exército Brasileiro,

encontramos dificuldade devido à falta de estudos realizados e disponíveis com esse público. Quando o assunto pesquisado foi TF, o pouco que foi encontrado se referia ao público idoso. Ao se procurar por FMS, apenas foram encontrados artigos estrangeiros. Foram encontrados artigos e livros que tratavam de movimento e avaliações que trouxeram informações que foram utilizadas em auxílio à realização do estudo em questão, por trazerem realidades e características que puderam ser comparadas com a dos militares estudados.

Podemos ser disfuncionais e funcionar. De forma geral, bons atletas e pessoas comuns têm assimetrias, adaptando-se e convivendo com elas. Sem orientação adequada reforçam o padrão inadequado de movimento e acentuam as compensações. O movimento não está isento de influências do meio externo e, de uma forma natural, o homem não vai deixar de realizar suas AVDs. O problema que visualizamos é que esse indivíduo adaptado ao tentar realizar uma atividade ou exercício físico que difere do que ele consegue fazer com sua assimetria, e às vezes muito bem, está sujeito a ter uma variedade de problemas de ordem musculoesquelética que talvez não tivesse, caso melhorasse suas compensações.

Atletas de Artes Marciais Mistas (MMA) devido à intensidade dos treinos diários e lutas, nos parecem ser indivíduos como exemplo de um bom padrão físico. Estudo realizado com lutadores de MMA, tendo como protocolo a FMS, revelou que os atletas estavam com pontuação abaixo de 14 pontos (considerados como margem de risco para lesões). Já na quarta semana de intervenções a diferença entre os grupos era significativa. Verificou-se que o grupo que recebeu intervenções funcionais estava fora do grupo de risco de lesões. Os resultados sugeriam que um programa de intervenção de quatro semanas era suficiente para melhorar as pontuações na FMS [9].

As análises mostraram que não houve alteração significativa no peso corporal e IMC em ambos os grupos que permaneceram na classificação de peso normal. No GA, encontramos redução do percentual de gordura corporal $p < 0,001$. A medicina preventiva e do rendimento cita estreita relação entre composição corporal, em especial o percentual de gordura corporal, o estado de alimentação com o estado de saúde e capacidade

de rendimento físico. No tocante a massa livre de gordura, ambos os grupos tiveram ganhos consideráveis; GA ($p = 0,005$) e GC ($p = 0,013$) sinalizando que um treinamento regular pode exercer uma influência considerável também sobre composição corporal [10]. Estudo realizado com 55 jovens universitários com média de idade de 21 anos com teste de Balke (bicicleta), analisando a relação do consumo máximo de oxigênio com o percentual de gordura, concluiu que à medida que o percentual de gordura aumentou, houve redução na condição cardiorrespiratória dos avaliados, sugerindo como intervenção para melhora do consumo de oxigênio, atividades direcionadas para o controle de peso corporal [11].

Nesse domínio, vale ressaltar que GA teve seu treinamento com foco corretivo nos padrões de movimento e nas limitações apresentadas nas avaliações, utilizando para tal o peso corporal, bastões, equipamentos construídos com fitas e elásticos tipo 'Theraband', tudo fora dos aparelhos utilizados nas academias onde geralmente se preconizam exercícios segmentares e isolados. Os corretivos propostos sugeriam acionamento intermitente e adequado das cadeias musculares, principalmente dos estabilizadores estáticos e dinâmicos [12].

Peate *et al.* [13], em um estudo com 433 bombeiros militares que trabalhavam em várias posições que geravam desconfortos e exigiam um bom nível de flexibilidade assim como força adequada dos grupos musculares envolvidos, realizaram FMS e intervenções ao longo de doze meses a fim de melhorar a flexibilidade nas cadeias musculares e a força nos estabilizadores do esqueleto axial. Buscava-se a redução da incidência de lesões, que foi de 42%, e a melhora no tempo de recuperação dos já lesionados que foi de 62% em relação ao grupo controle. Ficou demonstrado que a boa estabilidade da região central do corpo e exercícios que valorizem movimentos funcionais através de programas adequados podem prevenir lesões em grupos de trabalhadores cujas funções envolvem posições consideradas incômodas.

Goss *et al.* [14] realizaram intervenções funcionais em militares sequelados nos combates e obtiveram bons resultados, permitindo à maioria dos militares voltar à atividade com maior auto-

nomia e para aqueles com perdas maiores lhes proporcionaram novas possibilidades funcionais que não lhes pareciam tão difíceis e importantes antes de as perderem devido as doenças. Em outro estudo, o treinamento funcional foi utilizado com o objetivo de ressaltar seu efeito sobre as funções nas quais os glúteos participam como agonista ou sinergista, dando ênfase a importância de se trabalhar essa região do corpo que geralmente é exercitado com o fim de melhorar a estética. O glúteo é citado como importante grupo muscular para praticantes de atividades que envolvem deslocamentos a pé, como corridas e marchas [15].

Muitos autores realizaram pesquisas relacionadas com funcionabilidade de movimento. Pereira *et al.* [16] compararam dois grupos de idosos por meio de testes de avaliação funcional das atividades de vida diária. Ao final verificaram que havia diferenças na execução dos testes propostos, concluindo que a realização de intervenções com exercícios físicos pode contribuir para melhor desempenho de atividades funcionais.

Pesquisa realizada com policiais federais comparou a aptidão física com um grupo de recém-formados com outro após cinco anos de formação. Os resultados direcionaram para criação de testes de aptidão ocupacional que fossem relacionados com a capacidade física utilizada no trabalho dos policiais, caracterizando as tarefas motoras mais frequentes durante execução de suas funções como andar, correr, equilibrar-se, lutar e outros. Foi verificado que após cinco anos de formação houve redução do condicionamento físico apesar de existir a normatização da prática de atividades físicas na Polícia Federal. Os locais de atuação e funções também apresentaram variações nos escores de atividades ocupacionais, sendo citada a criação de um manual de orientação de atividade física como um possível recurso para manutenção de um bom padrão para as atividades policiais a fim de reduzir as variações de condicionamento entre tempo de formação, locais e funções [17].

Em muitos dos estudos analisados, tratava-se de um público que tinha considerável exigência física e um bom nível de habilidades motoras. Em alguns, notou-se que mesmo com boa exe-

cução das tarefas propostas, os praticantes não tinham compreensão do mecanismo responsável pelo movimento do corpo, mostrando diante disso, dificuldade na manutenção do equilíbrio corporal durante a aplicação de alguns testes. Autores sinalizam que a falta da concepção do movimento seria algo comum na população de modo geral, pois na maioria dos casos não tem consciência das capacidades que possuem para execução de suas atividades diárias até que lhes falte essa habilidade [1-3].

Estudo epidemiológico realizado com os militares americanos no Iraque em cinco anos mostrou 34.006 militares sendo evacuados. Desse total, 8.140 por alterações musculoesqueléticas e tecido conjuntivo, 2.445 por dores na coluna e 4.713 militares foram retirados por ferimentos em combate. Ficou claro para a equipe responsável pelo estudo que a quantidade retirada poderia ter sido consideravelmente menor, pois a maior parte se tratava de problemas de origem mecânica relacionados a padrões de movimento que poderiam ser evitados [8].

A preocupação com a qualidade do movimento tem se mostrado necessária nas funções diárias dos indivíduos independente da área de atuação. Observamos que o corpo não trabalha músculos de forma isolada e sim em cadeias, sendo assim é importante que tenha equilíbrio muscular adequado a fim de se poder afastar o risco de lesões preveníveis ou disfunções funcionais, possibilitando bem-estar e melhora no desempenho das atividades desejadas.

Conclusão

A intenção de se verificar a aplicabilidade do TF surgiu da busca por um meio de exercício físico que pudesse atingir às necessidades físicas dos militares, no sentido de reduzir os riscos de lesões e melhorar as atividades funcionais. Ao término das avaliações, concluiu-se que as intervenções com TF, desde que aplicadas e conduzidas de forma consciente, podem promover significantes resultados quanto à redução do risco de lesões, composição corporal e nos padrões de movimento dos indivíduos envolvidos.

Referências

1. Trew M, Everett T. Movimento Humano: 4ª ed. São Paulo: Premier; 2010.
 2. Alter MJ. Ciência da Flexibilidade. 2a ed. Porto Alegre: Artmed; 1999.
 3. Cook G, Burton L, Hoogenboom B. O uso de movimentos fundamentais como a avaliação da função - Parte I. NAJSPT 2006;2:62-72.
 4. Marques NR, Hallal CZ, Gonçalves M. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. Fisioter Pesq 2010;7(3):270-6.
 5. Santos JB, Doubard MR, Silmara S, Doubard MA, Leme A, Rodrigues ECF et al. Alterações posturais de atletas de atletismo de alto rendimento. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício 2013;12(4):203-12.
 6. Mcardle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do Exercício; nutrição, energia e desempenho humano. 7a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
 7. Cook G, Burton L, Hoogenboom B. Pre-participation screening: The use of fundamental movements as an assessment of function - Part 2. North Am J Sports Phys Ther 2006;1(3):132-39.
 8. Cohen SP, Brown C, Kurihara C, Plunkett A, Nguyen C, Strassels SA. Diagnoses and factors associated with medical evacuation and return to duty for service members participating in Operation Iraqi Freedom or Operation Enduring Freedom: a prospective cohort study. Lancet 2010;375(9711):301-9.
 9. Bodden JG, Needham RA, Chockalingam N. The effect of an intervention program on functional movement screen test scores in mixed martial arts athletes. J Strength Cond Res 2015;29(1):219-25.
 10. Skroba KJ, Lang-Andersen K. The effect of a high level of habitual physical activity in the regulation of fatness during aging. Int Arch Occup Environ Health 1976;36(1):41-6.
 11. Mota IL, Junior JSV. Consumo máximo de oxigênio e percentual de gordura em universitários. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício 2013;12(1):13-8.
 12. Silva PRS. Efeito do treinamento muscular realizado com pesos, variando a carga contínua e intermitente em jogadores de futebol. Acta Fisiatr 2008;8(1): 18-23.
 13. Peate WF, Bates G, Lunda K, Francis S, Bellamy K. Core strength: A new model for injury prediction and prevention. J OccP Med Toxicol 2007;2-3.
 14. Goss DL, Christopher GE, Faulk RT, Moore CJ. Functional training program bridges rehabilitation and return to duty. J Spec Oper Med 2009;9(2):29-48.
 15. Liebenson C. Functional training of the gluteal muscles. J Bodw Mov Ther 2009;13:202-4.
 16. Pereira IC, Abreu FMCA, Vitoreti AVC, Líbero GA. Perfil da autonomia funcional em idosos institucionalizados na cidade de Barbacena. Fitness & Performance Journal 2003;2(5):285-8.
 17. Machado ES. Treinamento físico e aptidão física de policiais federais. Brasília: UnB / Faculdade de Educação Física; 2012.
-