

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF ANDRÉ SILVA TORRES

***FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN* NA DETECÇÃO E PREVENÇÃO DE
FATORES DE RISCO DE LESÃO EM MILITARES NAS OPERAÇÕES DE
APOIO À ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS**

**Rio de Janeiro
2017**



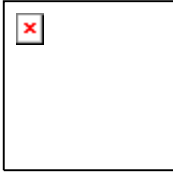
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INF ANDRÉ SILVA TORRES

***FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN* NA DETECÇÃO E PREVENÇÃO DE
FATORES DE RISCO DE LESÃO EM MILITARES NAS OPERAÇÕES DE APOIO
À ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS**

Trabalho acadêmico apresentado à
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais,
como requisito para a especialização
em Ciências Militares com ênfase em
Gestão Organizacional

**Rio de Janeiro
2017**



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEX - DESMIL
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)

DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **Cap Inf ANDRÉ SILVA TORRES**

Título: **FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN NA DETECÇÃO E PREVENÇÃO DE FATORES DE RISCO DE LESÃO EM MILITARES NAS OPERAÇÕES DE APOIO À ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS**

Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase em Gestão Operacional, pós-graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM _____ / _____ / _____ CONCEITO: _____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
_____ ANTONIO HERVÉ BRAGA JÚNIOR - Cel Cmt Curso e Presidente da Comissão	
_____ LUCAS TIAGO MOREIRA - Maj 1º Membro	
_____ GELSON LUIZ PIERRE JUNIOR – Maj 2º Membro e Orientador	

ANDRÉ SILVA TORRES – Cap
 Aluno

FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN NA DETECÇÃO E PREVENÇÃO DE FATORES DE RISCO DE LESÃO EM MILITARES NA OPERAÇÕES DE APOIO À ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS

André Silva Torres* Gelson Luiz Pierre Junior**

RESUMO

OBJETIVO: O objetivo do presente estudo foi analisar a adequabilidade da FMS na predição da propensão à lesão e como instrumento norteador de um programa de prevenção de fatores de risco de lesão em militares nas operações de Apoio à Órgãos Governamentais. **MATERIAIS E MÉTODOS:** A amostra foi composta de 101 oficiais do Exército Brasileiro oriundos de diversas Organizações Militares, os quais responderam ao questionário com base em suas experiências no comando de subunidade ou pelotão na Missão de Paz no Haiti (MINUSTAH), na Operação Arcanjo (Complexo do Alemão - RJ) ou na Operação São Francisco (Complexo da Maré – RJ). **RESULTADOS:** Nesse estudo, foi observado que apenas 32,67% da amostra realizou uma preparação física específica para a operação da qual participou e que 70,3% apresentou dor ou lesão posterior decorrente das operações. Não foi encontrada menção a nenhum programa de prevenção de fatores de risco de lesão em operações de Apoio à Órgãos governamentais. **CONCLUSÃO:** Os resultados demonstraram o quão necessário é a inclusão premente de um programa de treinamento físico voltado a minimização dos fatores de risco de lesão em Operações de Apoio à Órgãos Governamentais. Identificou-se no *Function Movement Screen* um método de avaliação que pode ser extremamente viável e útil na identificação de indivíduos que apresentam maior propensão à lesão em operações. Além disso, proporciona um direcionamento para uma intervenção, visando minimizar uma possível incidência de problemas físicos, permitindo com isso, um trabalho preventivo, evitando perdas com afastamento da atividade e com a utilização de tratamento médico..

Palavras-chave: Operações de Apoio à Órgãos Governamentais. *Functional Movement Screen*. Lesões em militares. Prevenção de lesões.

ABSTRACT

OBJECTIVE: The aim of the present study was to analyze the adequability of FMS in prediction ¹of injury tendency and as a direction program tool to prevent injury risk agents in militaries in operations of Support Governmental Agencies. **METHODS:** The sample was composed by 101 Brazilian Army officers arising from different Military Organizations, who answered the questionnaire with their experiences commanding subunits or platoon on Haiti Peace Mission (MINUSTAH), on Arcanjo Operation (Complexo do Alemão – RJ) or on São Francisco Operation (Complexo da Maré –RJ). **RESULTS:** In this study, it was observed that only 32,67% of sample realized a specific physical preparation to the operation that they participated and that 70,3% presented pain or injury resulting from the operations. It wasn't found reference to any program to prevent injury risk agents in operations of Support Governmental Agencies. **CONCLUSION:** The results demonstrated how necessary is the urgent inclusion of a physical training program, orientated to reduction of injury risk agents in operations of Support Governmental Agencies. It was identified the FMS as a valuated method that can be extremely viable and useful in the identification of persons which presenting a bigger tendency to injury in operations. Furthermore, it provide an orientation to an intervention, aimed to minimize the possibility of incidence of physical problems, allowed with this, a preventive work, avoiding loses with activities dismissal and the utilization of medical care.

Keywords: Operations of Support Governmental Agencies. *Functional Movement Screen*. Military injury. Injury prevention.

¹ * Capitão da Arma de Infantaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2007.

² ** Major da Arma de Infantaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2003 .

1 INTRODUÇÃO

O *Functional Movement Screen* (FMS), ou Avaliação Funcional do Movimento, é um método composto de uma série de movimentos desenhados para avaliar a qualidade de padrões de movimentos fundamentais e presumivelmente identificar limitações funcionais ou assimetrias individuais (LETAFATKAR et al., 2014). Esse método consiste na avaliação de sete movimentos funcionais diferentes, pontuados de 0 a 3, gerando um escore final total de 0 a 21 pontos. Esses movimentos são frequentemente utilizados para avaliar dor, força muscular, estabilidade articular dos membros inferiores em múltiplos planos de movimento, flexibilidade muscular, equilíbrio e propriocepção (NARDUCCI et al., 2011; PEATE et al., 2007).

A capacidade de avaliar a predisposição para o risco de lesão, durante um exame físico de pré-participação, pode ser extremamente útil e importante. Um instrumento que pode servir a esse propósito é o FMS (CHORBA et al., 2010; KIESEL; PLISKY; VOIGHT, 2007).

Em muitos casos, flexibilidade muscular e desequilíbrio de força não podem ser identificados durante métodos tradicionais de avaliação. Estes problemas, previamente conhecidos como significantes fatores de risco, podem ser identificados utilizando-se o FMS (KIESEL; PLISKY; VOIGHT, 2007).

Essa avaliação de movimentos fundamentais, FMS, serve para destacar com grande precisão déficits funcionais relacionados a propriocepção, mobilidade, e fraquezas de estabilidade (BATTI'E et al., 1989; COOK; BURTON; HOOGENBOOM, 2006; HEWETT et al., 2010; NADLER et al., 2002).

Alguns estudos prévios têm demonstrado que a baixa pontuação no FMS, menor ou igual a 14, pode estar associada com sérias lesões (KIESEL; PLISKY; VOIGHT, 2007). Um extenso estudo de intervenção em bombeiros americanos sugeriu que a avaliação de FMS seguida por um programa de oito semanas, desenvolvido para melhorar o movimento funcional, reduziu em 62% o tempo de trabalho perdido com lesões, comparado com as taxas históricas da corporação (PEATE et al., 2007).

Em Operações de Apoio à Órgãos Governamentais (AOG) os militares do Exército Brasileiro (EB) atuam em atividades muito semelhantes aos Policiais Militares (PM), ao realizarem patrulhamento ostensivo e atuarem na preservação da ordem pública. Minayo et al. (2011), em estudo sobre a saúde física e mental de policiais militares e civis do Rio de Janeiro, identificaram que os agravos

osteomusculares têm posição relevante na saúde desses agentes e que entre eles predominam dores no pescoço, costas ou coluna, torção ou luxação de articulação e outros agravos relativos a músculos.

1.1 PROBLEMA

As Operações de Apoio à Órgãos Governamentais, especificamente aquelas de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), vem se tornando uma constante exigência para o Exército Brasileiro em território nacional. As operações de GLO são aquelas realizadas por elementos da Força Terrestre em atividades que visam a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, ao terem sido esgotados os instrumentos governamentais previstos na Constituição Federal de 1988, ou seja, quando as forças de Segurança Pública municipais, estaduais e federais não conseguirem mais cumprir seu papel, o EB passa a realizar as atividades das polícias dos diversos escalões governamentais (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO BRASIL, 2014).

Ao serem empregadas em operações de Apoio à Órgãos Governamentais, as tropas do Exército Brasileiro passam a ter a demanda de atividades usualmente relacionadas aos agentes das Polícias Militares, realizando patrulhamento ostensivo e atuando na preservação da ordem pública (MINAYO; ASSIS; OLIVEIRA, 2011). Esse tipo de atuação gera uma exposição da tropa a riscos químicos, biológicos e físicos, incluindo traumas musculoesqueléticos.

Dessa maneira, surge o questionamento: pode o *Functional Movement Screen* (FMS) contribuir como método de avaliação pré-operação para detectar riscos de lesão e nortear um programa de prevenção dos fatores de risco de lesão a que estão submetidos os militares nas operações de Apoio à Órgãos Governamentais?

1.2 OBJETIVOS

A fim de auxiliar o Exército Brasileiro na preparação física de sua tropa empregada em Operações de Apoio à Órgãos Governamentais, o presente estudo pretende analisar a adequabilidade da FMS na predição da propensão à lesão e como instrumento norteador de um programa de prevenção de fatores de risco de lesão em militares nas operações de Apoio à Órgãos Governamentais.

Para viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitiram o desencadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

a. buscar literatura que correlaciona o uso do FMS em tropas das Forças Armadas e Forças Auxiliares, nacionais e internacionais, com os fatores de risco de lesão;

b. correlacionar as demandas físicas de tropas do Exército Brasileiro em Operações de Apoio à Órgãos Governamentais com a de tropas de Segurança Pública municipais e estaduais; e

c. verificar a usualidade da aplicação do FMS na preparação e durante a atuação das tropas nas Operações de Apoio à Órgãos Governamentais.

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Percebe-se, no Exército Brasileiro, uma atenção mais restrita ao gerenciamento do risco de acidentes, que deu origem à normatização interna versando sobre essa questão, não direcionando atenção aos demais tipos de riscos, como os físicos, biológicos, ergonômicos, psicossociais e químicos (NEVES, 2007).

Conforme Machado (1997), a identificação consensual de um modelo de determinação do agravo permite a concepção de estratégias de intervenção e até a legitima. Assim, percebendo a existência no EB, de uma lacuna quanto ao gerenciamento de riscos físicos e sabendo-se que a identificação de um modelo de determinação do agravo permite a concepção de estratégias de intervenção, pressupõe-se o uso do FMS como um possível modelo de determinação de fatores de risco de lesão e como um direcionador da intervenção voltada à prevenção de lesões em Operações de Apoio à Órgãos Governamentais.

2 METODOLOGIA

Para colher subsídios que permitissem formular uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa contemplou leitura analítica e fichamento das fontes, questionários, argumentação e discussão de resultados.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se, principalmente, os conceitos de pesquisa quantitativa, pois as referências numéricas obtidas por meio dos questionários foram fundamentais para a compreensão das necessidades

dos militares.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade exploratória, tendo em vista o pouco conhecimento disponível, notadamente escrito, acerca do tema, o que exigiu uma familiarização inicial, materializada por questionário para uma amostra com vivência profissional relevante sobre o assunto.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

O presente estudo conduziu uma busca sistemática por literatura publicada nas bases de dados computadorizadas Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Center for Biotechnology Information (NCBI) e Latin American and Caribbean Health Sciences (Lilacs), utilizando-se as palavras chave *Functional Movement Screen*; *injury prevention* (prevenção de lesão); *military injuries* (lesões em militares); e *police injuries* (lesões em policiais).

A literatura e relatórios serão criticamente examinados, ranqueados por meio dos critérios amplamente adotados por níveis de evidência baseados na metodologia dos estudos, e analisados, seguindo a informação base de evidência aplicável ao Exército Brasileiro. O ranque mais alto será aquele de desenho metodológico mais rigoroso (tentativas randômicas controladas) e o ranque mais baixo para os estudos de caso e estudos sem grupo controle.

Após o ranqueamento, será realizada ampla revisão de literatura visando o levantamento de dados que auxiliarão na discussão para formulação da resposta ao problema deste estudo.

O sistema de busca foi complementado pela coleta manual de relatórios das Operações Arcanjo e São Francisco, e da Missão de Paz do Haiti (MINUSTAH).

Quanto ao tipo de operação militar, a revisão de literatura limitou-se a operações de não-guerra, com enfoque majoritário nas participações das Forças Armadas nos Complexos do Alemão (Operação Arcanjo) e da Maré (Operação São Francisco) e MINUSTAH.

a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português ou inglês, relacionados a: incidência de lesões em militares em operações em ambiente urbano; incidência de lesões em policiais militares em atividades de patrulhamento ostensivo e segurança de ponto forte; e utilização do FMS na predição e prevenção de lesões.

- Estudos qualitativos sobre as características do ambiente urbano.

b. Critério de exclusão:

- Estudos piores ranqueados durante a classificação desse estudo.

2.2 COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados por questionário.

2.2.1 Questionário

A amplitude do universo foi estimada a partir do efetivo de oficiais que exerceram a função de comando de subunidade (SU) e pelotão (Pel) na Missão de Paz no Haiti (MINUSTAH), Operação Arcanjo (Complexo do Alemão - RJ) e Operação São Francisco (Complexo da Maré – RJ). O estudo foi limitado particularmente aos oficiais das armas de infantaria e cavalaria, oriundos da Academia Militar das Agulhas Negras, devido à sua formação mais aprofundada para o comando das pequenas frações.

A amostra selecionada para responder aos questionários também foi restrita a militares que comandaram SU e Pel durante a missão e operações supracitadas. Esses escalões foram escolhidos pelo fato de seus comandantes possuírem uma formação mais aprofundada e técnica que permite uma observação mais holística, além de possuírem uma interação maior com o *front* sendo, por isso, mais expostos ao risco de lesões em operações.

A amostra foi composta por militares de diferentes Organizações Militares no período das operações, de maneira a não haver interferência de respostas em massa ou influenciadas por episódios específicos. A sistemática de distribuição dos questionários ocorreu de forma direta (pessoalmente) para 120 militares que atendiam os requisitos. Entretanto, devido a diversos fatores, somente 101 respostas foram obtidas, não havendo necessidade de invalidar nenhuma por preenchimento incorreto ou incompleto.

Foi realizado um pré-teste com 5 capitães-alunos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), que atendiam aos pré-requisitos para integrar a amostra proposta no estudo, com a finalidade de identificar possíveis falhas no instrumento de coleta de dados. Ao final do pré-teste, não foram observados erros que justificassem alterações no questionário e, portanto, seguiram-se os demais de forma idêntica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da análise dos questionários obteve-se que 42,57% dos militares da amostra responderam o questionário com base em suas experiências na MINUSTAH, enquanto 24,75% com referência à Operação Arcanjo e 23,76% sobre a Operação São Francisco (Tabela 1). Ainda foram mencionadas por 8,91% experiências em outras Operações de AOG, como Ágata, Copa do Mundo e Jogos Olímpicos. Nesse contexto, notou-se que grande parte da amostra havia participado de mais de uma das operações supracitadas.

TABELA 1 – Experiência da amostra em Operações de Apoio à Órgãos Governamentais

Grupo	Amostra	
	Valor absoluto	Percentual
Operação		
MINUSTAH	43	42,57%
Operação Arcanjo	25	24,75%
Operação São Francisco	24	23,76%
Outras	9	8,91%
TOTAL	101	100,0%

Fonte: O autor

Dentro de cada operação, observou-se uma grande abrangência em termos de diferentes contingentes alcançados pelo questionário, sendo representados o 2º, 4º e do 10º ao 22º contingente da MINUSTAH; do 1º ao 7º contingente da Operação Arcanjo; e do 1º ao 6º contingente da Operação São Francisco. Fato que nos auxilia a analisar de forma generalista cada uma dessas operações.

Notou-se que 48,51% dos militares questionados apresentavam lesões e/ou dores anteriores à missão/operação sendo que a grande maioria dessas lesões/dores, 63,27%, era na região lombar e 36,73% no joelho, representando quase a totalidade dos problemas (Gráfico 1). As demais áreas citadas foram tornozelo, pescoço, ombros e punho, respectivamente em quantidade de citações. A despeito desse resultado, evidenciou-se no questionário que durante ou após as operações e em decorrência das atividades desempenhadas, geralmente patrulhamento ostensivo ou segurança de ponto forte, 70,3% da amostra desenvolveu algum tipo de dor e/ou lesão decorrente das atividades desempenhadas nas operações. Isso torna-se bastante preocupante quando

pensa-se na quantidade de dias de afastamento das atividades operacionais e no custo que essas dores/lesões poderão acarretar ao Fundo de Saúde do Exército (FuSEx).

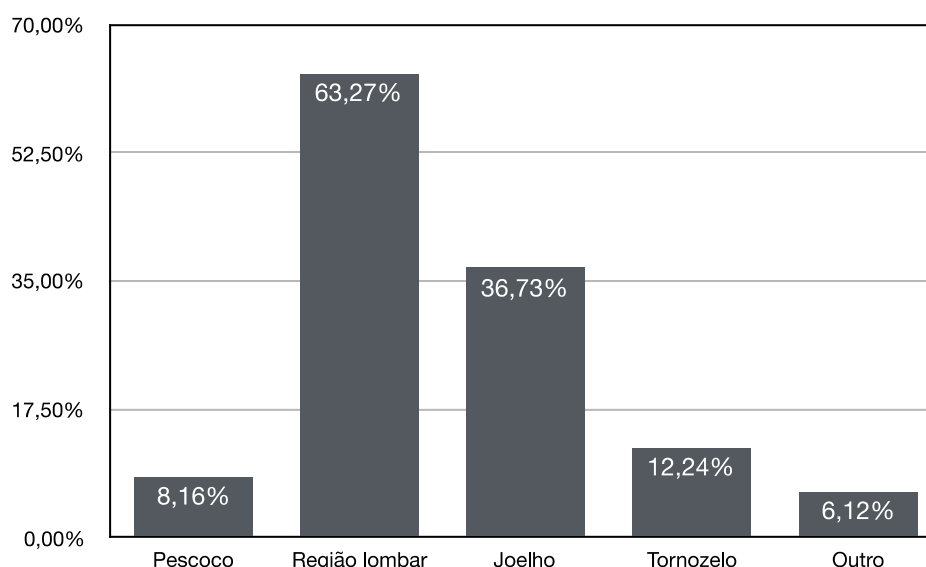


GRÁFICO 1 – Locais das lesões ou dores apresentadas pelos militares da amostra antes das operações

Fonte: O autor

O número elevado de aparecimento de lesões pode estar relacionado com a ausência de uma preparação física específica anterior à missão, a qual foi relatada por 67,33% da amostra, o que foi corroborado por 83,17% dos militares que responderam ao questionário afirmando que acreditam que a falta de uma preparação física específica para a missão seja a causa ou colabore para o surgimento de dores e/ou lesões corporais durante e/ou após as operações.

Ao analisarmos a parte amostral que realizou uma preparação física específica para a missão, 32,67%, ressaltou o fato de que 69,70% desse efetivo realizou a preparação física sem a orientação de um profissional de educação física especializado. A prática de uma atividade física sem orientação profissional pode ser tão danosa quanto à administração de medicação sem uma prescrição médica. Esse risco é potencializado quando não encaramos os militares como atletas, visto que suas atividades laborais frequentemente requerem performance física máxima. Essa percepção é amplamente utilizada pelo *American College of Sports Medicine* ao se referir aos militares norte americanos. Encontra-se menções semelhantes na Austrália quando se referem aos seus militares, bombeiros e policiais como “atletas táticos” (BOCK et al., 2014). Assim, o treinamento não orientado acaba expondo esse público a maiores riscos de lesão.

Diante desses dados, vemos como imperativo a identificação de um modelo de determinação do agravo, visando a concepção de estratégias de intervenção para minimizar o aparecimento das dores e/ou lesões em militares durante as Operações de AOG. Dessa maneira, começa a vislumbrar-se o FMS como um modelo de determinação possível de ser utilizado.

Analisando os dados amostrais tem-se que, nesse tipo operação, a maior parte do efetivo submete-se a mais de 6 horas diárias em deslocamento, realizando patrulhamento ostensivo, segurança de ponto forte, suportando uma carga média de equipamentos (armamentos, munições, capacete balístico e colete balístico) de aproximadamente 17 quilogramas, o que representou 18,18% do peso médio amostral. Isso comprova tamanha exigência física imposta aos militares nessas operações, ao suportarem tamanha carga, a qual muda o centro de gravidade corporal exigindo constantes adaptações biomecânicas durante o desempenho de suas funções. Por isso cresce de importância estarem bem preparados fisicamente para manterem-se saudáveis em operação.

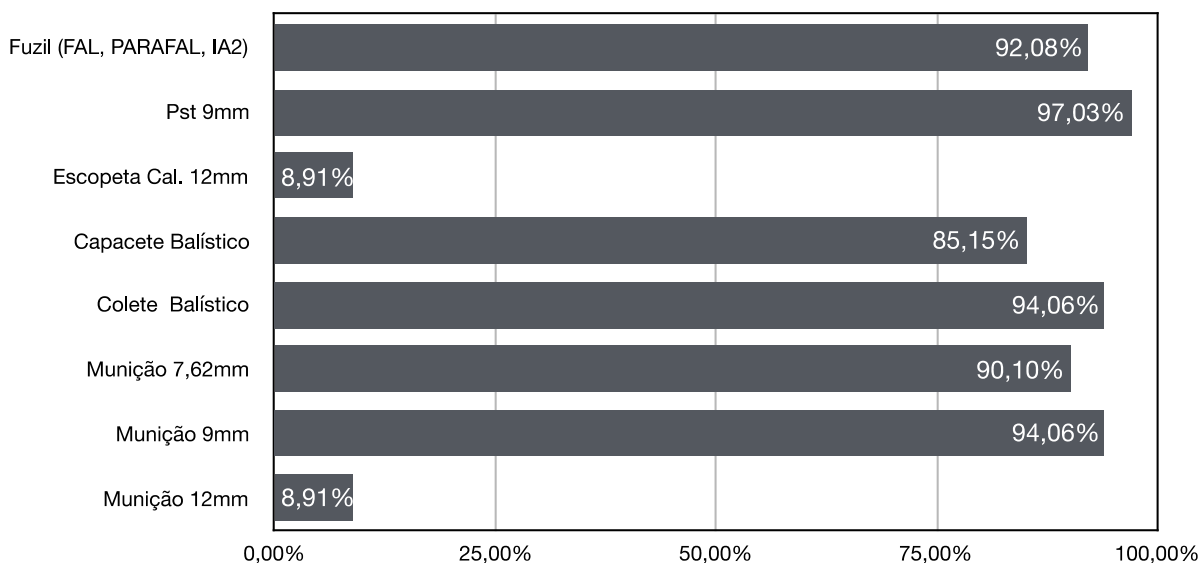


GRÁFICO 2 – Itens transportados durante as operações pelos militares da amostra

Fonte: O autor

Vários autores tem avaliado os fatores de risco intrínsecos e extrínsecos que contribuem para o aumento das taxas de lesão, que incluem: diferença de força e resistência entre músculos agonistas/antagonistas, anormalidades estruturais musculoesqueléticas, controle neuromuscular, fraqueza de core, desequilíbrio muscular contra-lateral (BROWN, 2011; CHORBA et al., 2010; KIESEL; PLISKY; VOIGHT, 2007). Somando-se a isso o entendimento de que o FMS foi desenhado

para avaliar uma variedade de movimentos funcionais que são propostos como participantes necessários em funções de alto nível. Seus testes são utilizados para avaliar estabilidade e força do core, coordenação neuromuscular, simetria de movimento, flexibilidade, aceleração, desaceleração e estabilidade dinâmica. Logo, percebe-se que o FMS pode ser um instrumento útil como exame físico pré-participação para avaliar os militares antes de Operações de AOG, buscando-se detectar possíveis fraquezas, desequilíbrios e assimetrias corporais que venham a ser fatores de risco de lesões (LETAFATKAR et al., 2014; NARDUCCI et al., 2011; PEATE et al., 2007).

Retornando a análise dos 70,30% da amostra que apresentaram dores e/ou lesões decorrentes das atividades desempenhas nas operações, mais especificamente aos 83,10% dessa parte amostral que apresentaram problemas na região lombar, depreende-se que esse problema provavelmente surgiu pela falta ou declínio da força do core, a qual pode ser avaliada por meio do FMS.

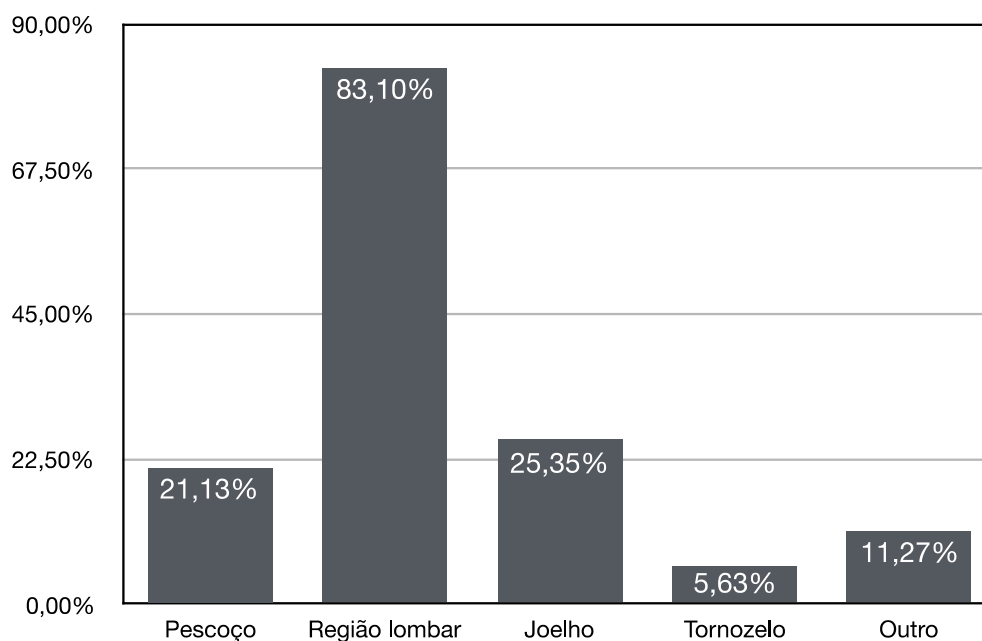


GRÁFICO 3 – Locais onde foram relatadas dores ou lesões decorrentes das operações

Fonte: O autor

A análise supracitada é corroborada por pesquisas recentes que sugerem que o declínio da força do core pode contribuir para lesões nas costas e extremidades; que o treinamento pode diminuir o dano musculoesquelético; e que a estabilidade do core pode ser testada usando métodos de movimento funcional (LEETUN et al., 2004; LIEMOHN; BAUMGARTNER; GAGNON, 2005; PEATE et al., 2007; POTVIN; BROWN, 2005).

Nos questionários, em espaço final destinado ao comentário livre do respondente, encontram-se alguns comentários que se alinham às discussões acima, sobre:

a) a necessidade de uma preparação física prévia:

- “Os militares que não realizaram uma prática constante de exercícios físicos em período anterior à missão apresentaram mais problemas relacionados ao condicionamento físico durante a missão”;

- “A preparação física específica para a missão é muito importante, principalmente por conta do peso a que o militar é submetido durante a operação”;

b) a necessidade de manutenção da atividade durante as operações dentro de um programa visando inibir o declínio da força:

- “Importância da manutenção da higidez física durante a missão”;

- “Acredito que um treinamento físico específico durante a operação melhorará a saúde corporal e mental da tropa”;

- “A falta de prática de exercício, físico durante as operações provoca a deterioração física, além de aumentar o estresse da missão”;

c) a necessidade de um treinamento orientado:

- “Seria interessante que houvesse tempo planejado e acompanhamento para a execução de treinamento físico militar, para a tropa como um todo”;

- “Penso que boa parte dos problemas ortopédicos poderiam ser sanados com uma orientação específica”

- “A atividade de fortalecimento muscular orientado poderia minorar os problemas frequentes nas regiões citadas no questionário”; e

d) a importância do fortalecimento do core devido à grande incidência de lesões na região lombar:

- “Os militares apresentaram muitas dores na região lombar pelo peso do equipamento”;

- “Acredito que é interessante ressaltar o tipo de exercício, acredito que fortalecimento de core e exercícios de força devam ser incentivados junto com os outros”;

- “Acho que exercícios voltados para o fortalecimento da musculatura das

costas é fundamental”;

- “Tenho convicção que seria fundamental realizar trabalho neuromuscular, com ênfase na lombar, devido ao peso carregado na missão”.

Diante dos fatos e citações expostos, identifica-se o FMS como instrumento de avaliação pré-operação visando o levantamento de fraquezas, assimetrias e desequilíbrios que possam constituir-se em fatores de risco de lesão. Assim, aqueles militares avaliados com escore total menor ou igual a 14 seriam trabalhados de forma mais intensiva e acompanhada por profissional habilitado, já que segundo estudo preliminar de Kiesel *et al.* (2007) aqueles avaliados com escore menor ou igual a 14 (pontuação de corte) são mais propensos à lesão. Entretanto, estudos futuros precisam ser conduzidos sobre militares do EB antes da determinação de uma pontuação de corte fundamentada, já que essa pode oscilar em diferentes grupos ocupacionais (LETAFATKAR *et al.*, 2014; PEATE *et al.*, 2007; SCHNEIDERS *et al.*, 2011; TEYHEN *et al.*, 2012).

O FMS, além da avaliação, é composto por métodos e exercícios de intervenção visando melhorar a qualidade dos movimentos básicos e conseqüentemente o escore da avaliação, minimizando com isso, o risco de lesão (COOK, 2010). Assim, é possível compor um trabalho para ser realizado antes e durante as operações, sem a necessidade de amplo espaço nem de equipamentos caros e de difícil utilização e transporte.

A realização do FMS utiliza instrumentos cotados atualmente em R\$ 872,00, valor baixo diante dos gastos e do orçamento das Unidades Militares Brasileiras. Além disso, sua aplicação dura entre 15 e 20 minutos por avaliado/avaliador e recente estudo com recrutas do exército americano mostrou que a aplicação do FMS por avaliadores principiantes obteve moderada a boa fidedignidade (TEYHEN *et al.*, 2012), sugerindo maior facilidade e confiança em sua possível introdução no Exército Brasileiro.

A certificação no método FMS é cotada atualmente em R\$ 835,00 e já foi realizada na Escola de Educação Física do Exército com a participação de alunos e instrutores por meio de parceria com a Mwove Education, detentora da certificação no Brasil.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo demonstraram o quão necessário é a inclusão premente de um programa de treinamento físico voltado a minimização dos fatores de risco de lesão em Operações de Apoio à Órgãos Governamentais. Identificou-se no *Function Movement Screen* um método de avaliação que pode ser extremamente viável e útil na identificação de indivíduos que apresentam maior propensão à lesão em operações. Além disso, proporciona um direcionamento para uma intervenção, visando minimizar uma possível incidência de problemas físicos, permitindo com isso, um trabalho preventivo, evitando perdas com afastamento da atividade e com a utilização de tratamento médico no FuSEx.

Outras pesquisas ainda são necessárias antes de implementar o FMS como instrumento de exame físico pré-participação, principalmente aquelas que envolvam a avaliação com FMS de militares antes das Operações de AOG, visando a determinação de pontos de corte para esse grupo funcional. Contudo, devido ao baixo custo e a facilidade de implementação, ele já deveria ser considerado pelo Comando do Exército Brasileiro e outros pesquisadores da área.

REFERÊNCIAS

- BATTI'E, M. C. et al. Isometric lifting strength as a predictor of industrial back pain reports. **Spine**, v. 14, n. 8, p. 851–856, ago. 1989.
- BOCK, C. et al. The Functional Movement Screen as a predictor of police occupational task performance. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 18, p. e79, 1 dez. 2014.
- BROWN, M. T. The ability of the functional movement screen in predicting injury rates in Division 1 female athletes. 2011.
- CHORBA, R. S. et al. Use of a Functional Movement Screening Tool to Determine Injury Risk in Female Collegiate Athletes. **North American Journal of Sports Physical Therapy : NAJSPT**, v. 5, n. 2, p. 47–54, jun. 2010.
- COOK, G. **Movement: Functional movement systems: Screening, assessment, corrective strategies**. [s.l.] On Target Publications, 2010.
- COOK, G.; BURTON, L.; HOOGENBOOM, B. Pre-Participation Screening: The Use of Fundamental Movements as an Assessment of Function – Part 1. **North American Journal of Sports Physical Therapy : NAJSPT**, v. 1, n. 2, p. 62–72, maio 2006.
- ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO BRASIL. EB20-MF-10.103: Operações. n. 4^a Edição, p. 4-21-22, 2014.
- HEWETT, T. E. et al. Understanding and preventing acl injuries: current biomechanical and epidemiologic considerations - update 2010. **North American journal of sports physical therapy: NAJSPT**, v. 5, n. 4, p. 234–251, dez. 2010.
- KIESEL, K.; PLISKY, P. J.; VOIGHT, M. L. Can serious injury in professional football be predicted by a preseason functional movement screen. **N Am J Sports Phys Ther**, v. 2, n. 3, p. 147–158, 2007.
- LEETUN, D. T. et al. Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 36, n. 6, p. 926–934, 2004.
- LETAFATKAR, A. et al. Relationship Between Functional Movement Screening score and history of injury. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 9, n. 1, p. 21–27, fev. 2014.
- LIEMOHN, W. P.; BAUMGARTNER, T. A.; GAGNON, L. H. Measuring core stability. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 19, n. 3, p. 583, 2005.
- MACHADO, J. M. H. Processo de vigilância em saúde do trabalhador. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 13, p. S33–S45, 1997.
- MINAYO, M. C. DE S.; ASSIS, S. G. DE; OLIVEIRA, R. V. C. DE. Impacto das atividades profissionais na saúde física e mental dos policiais civis e militares do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciênc. saúde coletiva**, v. 16, n. 4, p. 2199–2209, abr. 2011.
- NADLER, S. F. et al. Functional deficits in athletes with a history of low back pain: a pilot study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 83, n. 12, p. 1753–1758, dez. 2002.

NARDUCCI, E. et al. The clinical utility of functional performance tests within one-year post-acl reconstruction: a systematic review. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 6, n. 4, p. 333–342, dez. 2011.

NEVES, E. B. Gerenciamento do risco ocupacional no Exército Brasileiro: aspectos normativos e práticos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 9, p. 2127–2133, 2007.

PEATE, W. et al. Core strength: A new model for injury prediction and prevention. **Journal of Occupational Medicine and Toxicology**, v. 2, p. 3, 2007.

POTVIN, J. R.; BROWN, S. H. An equation to calculate individual muscle contributions to joint stability. **Journal of Biomechanics**, v. 38, n. 5, p. 973–980, 2005.

SCHNEIDERS, A. G. et al. Functional movement screen™ normative values in a young, active population. **International journal of sports physical therapy**, v. 6, n. 2, p. 75, 2011.

TEYHEN, D. S. et al. The functional movement screen: a reliability study. **Journal of orthopaedic & sports physical therapy**, v. 42, n. 6, p. 530–540, 2012.

ANEXO A (SOLUÇÃO PRÁTICA)

Diante das discussões desenvolvidas neste trabalho e conscientes da necessidade de estudos com a aplicação efetiva do FMS antes das Operações de Apoio à Órgãos Governamentais para ratificar a adequabilidade e balizar um escore de corte para militares, pensamos nas seguintes soluções para viabilizar a aplicação do FMS:

a) Realização de uma parceria com a MWowe Education, empresa responsável pela certificação Funtional Movement Screen no Brasil. A Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx), Organização Militar (OM) do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx), já realizou em suas instalações o curso do FMS que habilitou alguns de seus instrutores e alunos.

b) Formação e capacitação de um grupo de avaliação de militares que inclua o FMS no escopo das análises: o CCFEx, geralmente representado pelo Instituto de Pesquisa e Capacitação Física do Exército (IPCFEx), já realiza algumas atividades de avaliação pré-operação mas não de forma integral e em todos os contingentes e operações. Além disso, não aplicam a metodologia do FMS como parte do processo. Assim, enxergamos naquela unidade um possível berço difusor da ideia aqui apresentada, por intermédio da formação de um grupo de avaliação habilitado no FMS. Esse grupo seria itinerante, passando pelas OM que comporão o contingente selecionado para a missão e realizando as avaliações necessárias e acompanhamento posterior para a análise dos resultados.

c) Formação e capacitação de um grupo de avaliação de militares nas OM operacionais, que inclua o FMS no escopo das análises: o direcionamento é semelhante ao acima apresentado, diferindo pela formação constante de militares das OM operacionais brasileiras de forma centralizada no CCFEx ou por um grupo itinerante dessa grande unidade formado para esse fim. Avaliamos essa solução como a mais viável, principalmente se vislumbrarmos a certificação do FMS como parte do processo de formação dos monitores e instrutores de educação física formados pela EsEFEx, que difundiriam o método pelas unidades militares nas quais serviriam.

d) Realização de parceria com a empresa Sanny para a aquisição dos kits de avaliação de FMS para os grupos de avaliação, visto que essa empresa possui a exclusividade na fabricação da Barra FMS no Brasil.

Assim, viabilizando a aplicação do FMS, visualizamos sua aplicação, pelo grupo do CCFEx ou pelo grupo da OM, na semana anterior ao início do período de preparação das

tropas envolvidas na operação em questão e um reteste na semana anterior à partida para a missão.

A aplicação do FMS antes da operação possibilitará o treinamento físico separado daqueles militares com pontuação abaixo do ponto de corte e mais propensos ao desenvolvimento de lesões. Esse treinamento estaria focado nas deficiências biomecânicas encontradas em cada militar, visando suplantá-las, aumentando, com isso, sua pontuação no FMS e retirando o militar do grupo com maior propensão ao desenvolvimento de lesões.

O reteste na semana anterior à partida para missão possibilitará a verificação se o treinamento foi efetivo na minimização das deficiências biomecânicas e na colocação do militar em um escore acima do ponto de corte no FMS. Caso isto não ocorra, seria realizada a substituição do militar por outro da reserva para ser enviado à operação. Isto minimizaria possíveis problemas físicos decorrentes das operações.