



APLICAÇÃO DA AVALIAÇÃO FUNCIONAL DE MOVIMENTO (FMS) EM PRATICANTES DE MUAY THAI DE BELO HORIZONTE/MG

Application of Functional Movement Screen (FMS) in Belo Horizonte Muay Thai practitioners

Bruna Rafaela Gomes de Sousa¹, Débora de Oliveira Teixeira², George Schayer Sabino³

RESUMO

Introdução: O Muay Thai é uma arte marcial conhecida como a luta das oito armas, que utiliza de golpes com punhos, cotovelos, joelhos e pés. Muitos fatores intrínsecos em atletas têm sido descritos na literatura como preditores de lesões, incluindo relação muscular de força e resistência, assimetrias, gênero, nível de condicionamento, histórico de lesões musculoesqueléticas. Uma ferramenta que identifica padrões de movimentos compensatórios na cadeia cinética e que pode levar a uma abordagem eficaz para a prevenção de lesões é a Avaliação Funcional de Movimento (FMS). **Objetivo:** Avaliar padrões de movimento funcionais utilizando como instrumento de avaliação o FMS, em praticantes de Muay Thai em academias de Belo Horizonte. **Método:** Um avaliador com formação padronizada em FMS, previamente treinado, aplicou um questionário de perfil e em seguida os sete testes do FMS, em 20 praticantes de Muay Thai minutos antes do treino em academias. **Resultados:** Foram identificadas algumas assimetrias nos testes de Passo por cima da barreira, Avanço em Linha Reta, Mobilidade de ombro, Elevação de perna estendida, Estabilidade de tronco e Estabilidade de rotação. Já a pontuação média total dos testes foi média de 15,75 $\pm$ 1,33. **Conclusão:** os indivíduos avaliados apresentaram um bom padrão de movimento em média, na avaliação do FMS, pois nenhum dos participantes obteve nota abaixo de 14 que indicaria alto índice de limitações e assimetrias.

Palavras Chave: Avaliação Funcional de Movimento; Muay Thai; Padrões de Movimento.

1 Discente do Curso de Pos-Graduação em Movimento Humano, Propulsão, Belo Horizonte/MG – Brasil.

2 Discente do Curso de Pos-Graduação em Movimento Humano, Propulsão, Belo Horizonte/MG – Brasil.

3 Docente Pós Graduação em Movimento Humano e Faculdade Ciências Médicas- Belo Horizonte/MG, Brasil

ABSTRACT

Introduction: The Muay Thai is a martial art known as the fight of the eight arms, which uses blows with fists, elbows, knees and feet. Many intrinsic factors in athletes have been described in the literature as predictors of injuries, including muscle relationship of strength and endurance, asymmetries, gender, fitness level, history of musculoskeletal injuries. A tool that identifies patterns of compensatory movements in the kinetic chain and which can lead to an effective approach to injury prevention is the Functional Movement Screen (FMS).

Objective: To evaluate functional movement patterns using to Evaluate the FMS in Muay Thai practitioners in academies of Belo Horizonte. **Method:** An appraiser with standardized training in FMS, previously trained, applied a profile questionnaire and then the seven tests of FMS, 20 practitioners of Muay Thai minutes before training in gyms. **Results:** We identified some asymmetries in Step tests over the barrier, Advance in Single Line, shoulder mobility, extended leg elevation, trunk stability and rotation stability. The mean total score of the tests was average of 15.75 ± 1.33 . **Conclusion:** the evaluated subjects had a good movement pattern on average in the evaluation of FMS because none of the participants got scoring below 14 would indicate a high rate of limitations and asymmetries.

Key Words: Functional Movement Screen; Muay Thai; Movement Patterns.

INTRODUÇÃO

O Muay Thai é uma arte marcial que nasceu na Tailândia, na prática da luta são utilizados golpes com punhos, cotovelos, joelhos e pés, promovendo o desenvolvimento físico e mental. É uma das lutas com maior contato físico apresentando grande agressividade, os atletas precisam ter muita resistência e força para a prática profissional^{1,2}. As artes marciais são antigas formas de combate que foram alteradas em sua forma de execução, para se adequarem aos conceitos modernos de esporte e atividade física. No Brasil tem se difundido nas últimas décadas, sendo muito praticada pela população jovem, gerando benefícios na capacidade aeróbica e densidade óssea³.

A velocidade de movimento, força, resistência e flexibilidade são de grande importância para tolerar o desgaste físico e a aplicação do golpe, além de serem valências importantes para prevenir lesões tanto no treinamento quanto na hora do combate⁴. Muitos fatores intrínsecos em atletas têm sido descritos na literatura como preditores de lesões, incluindo relação muscular de força e resistência, assimetrias, gênero, nível de condicionamento, histórico de lesões musculoesqueléticas⁵.

Nas artes marciais as lesões mais comuns são traumas nos tecidos moles, Hematomas, lacerações, contusões, fraturas. A cabeça, rosto, e pescoço têm sido demonstrados ser os locais mais acometidos, correspondem a 50% de todas as lesões. O membro inferior é o próximo local mais frequentemente lesionado, posteriormente subluxação do ombro⁶.

Durante o treinamento de Muay Thai os indivíduos tendem a utilizar a musculatura anterior mais do que a parte posterior⁷, portanto o treinamento pode gerar risco de prejuízos músculo-esquelético decorrentes de fraqueza da musculatura posterior. Por exemplo o desequilíbrio entre a força anterior do ombro e do músculo do manguito rotador posterior pode predispor a síndrome do impacto do ombro⁸.

A repetição de determinados tipos de atividade com posições e movimentos habituais, bem como a sobrecarga de treinamento podem gerar desequilíbrios musculares. As cadeias musculares podem se adaptar de formas compensativas, pois o organismo procura se reorganizar após as desarmonias. No esporte, os gestos específicos e erros na execução do movimento podem aumentar a prevalência de lesões².

Gray Cook et al. projetaram uma ferramenta para identificar padrões de movimentos compensatórios na cadeia cinética e expor as limitações funcionais, o que

poderia levar a uma abordagem eficaz para prevenção de lesões, Avaliação Funcional do Movimento (FMS) 9. O FMS avalia de forma abrangente a qualidade dos padrões de movimentos funcionais, identificando limitações e assimetrias, determinando os déficits que podem não ser evidentes durante avaliação tradicional. Exigem dos indivíduos força muscular, flexibilidade, mobilidade, coordenação, equilíbrio e propriocepção para realização do teste¹⁰.

O sistema de avaliação do FMS consiste em sete testes de padrões de movimentos, é pontuado em uma escala ordinal de zero a três. A pontuação três representa a capacidade do indivíduo em executar padrão de movimento com qualidade, a pontuação dois indica que algum tipo de compensação está presente ao realizar o movimento, a pontuação um indica que o indivíduo é incapaz de realizar o movimento e a pontuação zero indica dor associada ao padrão de movimento¹¹. O FMS não se destina a ser utilizado para diagnóstico e sim para demonstrar limitações ou assimetrias nos padrões de movimentos. Ao utilizar movimentos compensatórios ineficientes, os indivíduos podem reforçar padrões inadequados¹².

Justifica-se o presente estudo pela ausência de pesquisas que avaliam o padrão de movimento em praticantes de muay Thai tendo como instrumento o FMS, na base de dados Pubmed, Medline, Pedro nas línguas inglesa e portuguesa. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar padrões de movimento funcionais utilizando como instrumento de avaliação o FMS, em praticantes de muay thai em academias de Belo Horizonte.

MÉTODOS

Delineamento do Estudo e Aspectos Éticos

Trata-se de um estudo observacional transversal. Os participantes receberam explicações prévias sobre o estudo, assinaram o Termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e responderam um questionário sobre o perfil de praticantes de Muay Thai que analisa a prática, lesões e intervenções anteriores. Em datas previamente agendadas, foram aplicados os testes, nas academias, minutos antes do treino. Apenas um avaliador, com formação em curso de treinamento padronizado em FMS, previamente treinado, realizou todas as avaliações.

Amostra

A amostra foi selecionada por conveniência. Participaram da pesquisa 20 praticantes de Muay Thai de academias de Belo Horizonte, competidores e não competidores, maiores de

18 anos, gênero masculino e que praticam a luta há mais de um ano. Foram excluídos do estudo indivíduos que praticam outra modalidade esportiva ou arte marcial e indivíduos lesionados.

Instrumentos e Procedimentos

Para caracterizar a amostra foi entregue em mãos um questionário elaborado pelos pesquisadores com informações referentes a lesões, uso de medicamentos, treinamento e prevenção.

Para avaliar o perfil dos praticantes de Muay Thai foi aplicado o teste FMS que se destina a avaliar qualidade de padrão de movimento, identificando limitações e assimetrias. É composto por sete testes funcionais, entre eles: agachamento profundo, passo por cima da barreira, avanço em linha reta, mobilidade de ombro, elevação da perna estendida, estabilidade de tronco e estabilidade de rotação. A pontuação é realizada em uma escala ordinal de 0-3. Uma pontuação de 3 representa a capacidade do indivíduo para executar padrão de movimento sem compensações, uma pontuação de 2 indica que algum tipo de compensação está presente, e uma pontuação de 1 é dado quando o indivíduo é incapaz de executar o padrão de movimento. O zero é registrado se houver dor durante execução do teste¹³.

Durante a aplicação dos testes, para manter a consistência em todas as triagens, o aplicador segue um script de orientações padronizadas pelo FMS e este é repetido para todos os participantes. Os participantes têm a possibilidade de repetir três vezes a execução de cada movimento, o avaliador observa a execução dos movimentos em todos os lados. Em tempo real, após análise dos movimentos, realiza-se a pontuação. Depressive Thoughts⁸. The authors also report a moderate to high internal consistency for the total score (0.80), but low or inadequate values for the subscales. Gonçalves and colleagues⁹ reported that the cut-off point 7/8 shows 86% sensitivity, 89% specificity 89%, 76% positive predictive value and 94% negative predictive value for the detection of mental disorders diagnosed by a clinical interview. These authors report internal consistency of 0.86 and found four latent traits in a principal component analysis. Santos and colleagues¹⁰ presented a detailed review of the instrument, including other psychometric studies.

Statistical analysis

We calculate the internal consistency of the SRQ-20 using the Kuder-Richardson method and test-retest reliability by the Intraclass correlation coefficient. The reliable

clinical change index using guidelines proposed by Jacobson and Truax¹¹. We have established as a reliable change in values equal or larger than the corresponding 0.05 and 0.10 significance levels.

RESULTADOS

Foram avaliados 20 participantes com média de idade de 28.7 ± 8.09 anos, peso de $72,8 \pm 10,41$ Kg, altura de $1,75 \pm 0,06$. Os participantes tinham em média $3,82 \pm 2,83$ anos de prática da atividade. A média de treino por semana é de $4,2 \pm 1,36$ vezes por semana. Dois atletas tomam medicação para hipertensão arterial sistêmica, nove relataram apresentar dor, cinco já ficaram afastados dos treinos. Dos vinte atletas, apenas nove relataram terem tido lesões recidivas e apenas dois trataram com fisioterapia. Dez participantes relataram realizar outro tipo de preparação física e nove disseram que às vezes fazem. Quem monitora os treinos normalmente é um professor, cinco atletas relataram realizar exercícios de prevenção segundo eles Pilates e musculação. O valor total das assimetrias encontra-se abaixo na tabela 1 e os resultados dos testes do FMS se encontram abaixo na tabela 2.

Tabela 1. Número total de assimetrias (n=20 participantes).

Testes	NºAssimetrias
Agachamento profundo	-
Passo por cima da barreira	5
Avanço em linha reta	5
Mobilidade de ombro	4
Elevação da perna estendida	5
Estabilidade De tronco	-
Estabilidade De rotação	1
Nota Total Assimetrias	20

Tabela 2. Média e desvio dos testes do FMS (n=20 participantes).

Testes	Média	Desvio Pad
Agachamento profundo	2	0,00
Passo por cima da barreira	2,05	0,51
Avanço em linha reta	2,15	0,59
Mobilidade de ombro	2,4	0,68
Elevação da perna estendida	2,6	0,50
Estabilidade De tronco	2,55	0,51
Estabilidade De rotação	2	0,56
Nota Total	15,75	1,33

DISCUSSÃO

Alterações no padrão de movimento podem ser provocadas por assimetrias musculares, podendo gerar compensações em alguma parte da cadeia muscular a qual o seguimento faz parte¹⁴. Aspectos como nível de habilidade e uso preferencial de um membro em relação ao outro, podem gerar desequilíbrios no desenvolvimento da força muscular.

As assimetrias são indicadas como um dos principais fatores de risco para lesão nos parâmetros de performance muscular entre o membro dominante e não-dominante e, também, na relação agonista/antagonista¹⁵.

Os resultados deste estudo demonstram que os participantes avaliados não apresentaram alto índice de assimetria conforme mostrado na tabela 1, sugerindo que os indivíduos apresentam boa mobilidade para executar movimento, mas não significa que controle motor é eficiente¹⁶.

Os praticantes de Muay thai, necessitam de uma boa flexibilidade e mobilidade, pois são de grande importância na realização da maioria dos golpes tanto nos membros inferiores, para execução de chutes e joelhadas e também nos golpes de membros superiores, como socos, cotoveladas, para que ocorra movimentos efetivos agindo diretamente no resultado da performance¹⁷. No teste de elevação da perna estendida os indivíduos obtiveram pontuação média de 2,6 e no teste mobilidade de ombro a pontuação média foi 2,4 sugerindo boa mobilidade nos membros inferiores e superiores.

No teste de estabilidade de tronco e estabilidade de rotação conforme pontuações médias descritas na tabela 2 mostram que os participantes executaram o movimento, porém com alguma compensação. Muitas atividades desportivas exigem dos estabilizadores de tronco para transmissão de forças, sendo que se não houver estabilidade suficiente para executar as atividades, pode-se gerar uma redução da performance e risco de lesões. O agachamento profundo, passo por cima da barreira e avanço em linha reta são os três testes mais complexos do FMS, avaliam mobilidade, flexibilidade e estabilidade em membros inferiores, tronco e membros superiores e requer bom controle motor¹⁸.

Muitos estudos têm sido realizados para avaliar se a pontuação total do FMS pode ser um preditor de lesão^{10,12,19,20}. Uma curva de Características de Operação do Receptor (ROC) foi criada no estudo de Kiesel et al.¹⁰, em atletas profissionais de futebol (n=46) para determinar a nota de corte 14 do FMS, pressupondo que indivíduos com pontuação ≤ 14 apresentam risco e maior probabilidade de lesão. A pontuação média em indivíduos

saudáveis ativos, jovens varia de $14,14 \pm 2,85$ pontos para $15,7 \pm 1,9$ pontos, sugerindo que a maioria dos indivíduos não treinados são ligeiramente acima da nota de corte¹⁸. Os resultados deste estudo demonstram que a pontuação média obtida no FMS foi de 15,75.

Chorba et al.¹² concluíram que uma pontuação ≤ 14 no FMS resultou em um aumento de 4 vezes aproximado do risco de lesões de membros inferiores em atletas de futebol, vôlei e basquete, estudantes do sexo feminino ($n= 38$) com idade média de $19,24 \pm 1,20$ anos, no estudo os padrões de movimento de compensação demonstrou que poderia aumentar o risco de lesões e que estes padrões podem ser identificados usando o FMS.

Os resultados de um estudo em jogadores de hóquei júnior ($n=20$) com idade entre 16 e 20 anos, foram avaliados durante a pré-temporada usando o FMS, e incidência de lesão foi documentada ao longo da temporada. Não foi suportada a hipótese de que o baixo escore FMS (≤ 14) em jogadores de hóquei prevê o risco de incidir em lesões ao longo de uma temporada de hóquei. A pontuação mais baixa no FMS não foi significativamente associada com a lesão²⁰.

Apenas o escore total do FMS pode não ser suficiente para prever o risco de lesão, a pontuação total abaixo de 14 indica maior risco relativo, no entanto, o inverso não é verdadeiro, a pontuação total maior do que 14 não significa menor risco relativo. Se algum indivíduo tem pontuação alta no FMS, ainda pode ter risco de lesão por vários outros fatores, pois principal objetivo do FMS é analisar padrões de movimento funcionais¹⁸.

Os resultados deste estudo podem ser justificados pela especificidade do treinamento do Muay Thai. Pois além de condicionamento físico as principais valências físicas a agilidade, força e flexibilidade são treinadas para a precisão dos golpes¹⁷.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os indivíduos avaliados apresentaram uma acima da nota de corte 14 indicando que estes indivíduos avaliados não apresentam grandes limitações e assimetrias relacionadas ao movimento funcional, o FMS é um bom instrumento que pode complementar outras avaliações.

REFERÊNCIAS

1. Falkenbach F. Treinamento de Muay-Thai: Bangkok x Curitiba. Rev. Eletr. Educ. Fís. Disponível em URL: www.pdfactory.com.
2. Santos RV, Da Veiga RADR. Avaliação postural de praticantes da Arte marcial muay thai no município de Erechim/RS. Perspec 2012;36:163-178.
3. Mortatti AL, Cardoso A, Puggina EF, Costa RS. Efeitos da simulação de combates de muay thai na Composição corporal e em indicadores gerais de Manifestação de força. Rev Fac Educ Fís 2013;11:218-234.
4. Kraitus P. Muay-Thai. Bangkok. J.A.S. International Co.,LTD, 9. ed. 1988.
5. Lima FR, Pinto ALS, Pereira RME, Caparbo VF, Souza M, Gualano B, et al Incidência e fatores de risco de lesões osteomioarticulares em corredores: um estudo de coorte prospectivo. Rev Bras Educ Fís Esporte 2010;24:453-462.
6. Gartland S, Malik M, Lovell M. Injury and injury rates in Muay Thai kick boxing. Br J Sports Med 2001;35:308-313.
7. Amtmann JA. Self-reported training methods of mixed martial artists at a regional reality fighting event. J Strength Cond Res 2004;18:194-196.
8. Leroux JL, Codine P, Thomas E, Pocholle M, Mailhe D, Blotman F. Isokinetic evaluation of rotational strength in normal shoulders and shoulders with impingement syndrome. Clin Orthop Relat Res 1994;304:108-115.
9. Sanders B, Blackburn TA, Boucher B. Preparticipation screening - the sports physical therapy perspective. Int J Sports Phys Ther 2013;8:180-193.

10. Kiesel K, Plisky PJ, Voight ML. Can serious injury in professional football be predicted by a preseason functional movement screen? N Am J Sports Phys Ther 2007; 3:147-158.
11. Cook G, Burton L, Hogenboom B. The use of fundamental movements as an assessment of function – part 1. N Am J Sports Phys Ther 2006;1:62–72.
12. Chorba R, Chorba D, Bouillon L, Overmyer C, Landis J. Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes. N Am J Sports Phys Ther 2010;5:47–54.
13. O'Connor FG, Deuster PA, Davis J, Pappas CG, Kanapik JJ. Functional Movement Screening: Predicting Injuries in Officer Candidates. Med Sci Sports Exerc 2011;12:2224-2230.
14. Alter MJ. Ciência da Flexibilidade. 2 ed. Porto Alegre: Artmed; 1999.
15. Wanner LL, Costa CA, Bricio RS, Silva PLP, Ocarino JM, Fonseca ST. Caracterização da performance muscular em atletas profissionais de futebol. Rev Bras Med Esporte 2007;13:143-147.
16. Bryant MF, Rose G, Kiesel K, Burton L, Movement: Functional Movement Systems Screening, Assessment, Corrective Strategies, Gray cook. Lotus Publishing; 2011.
17. Martins ACS, Silva PF. Muay Thai versus força, flexibilidade e agilidade. Uma análise da contribuição do Muay Thai na melhora das valências físicas mais utilizadas na prática da modalidade. Rev dig. Disponível em URL: www.efdesportes.com.

18. Cook G, Burton L, Hogenboom B. Pre-participation screening: The use of fundamental movements as an assessment of function – Part 2. *North Am J Sports Phys Ther* 2006;1:132-139.
19. Bardenett SM, Micca JJ, DeNoyelles JT, Miler SD, Jenk DT, Brooks GS. Functional movement screen normative values and validity in high school athletes: can the fms™ be used as a predictor of injury? *Int J Sports Phys Ther* 2015;3:303-308.
20. Dossa K, Cashman G, Howitt S, West B, Murray N. Can injury in major junior hockey players be predicted by a pre-season functional movement screen - a prospective cohort study. *J Can Chiropr Assoc* 2014;58:421-427.