



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO
CENTRO DE CAPACITAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO E FORTALEZA DE SÃO JOÃO
(Centro Marechal Newton de Andrade Cavalcanti)**

**ORIENTAÇÃO TÉCNICA - Nr 002 - SOBRE UTILIZAÇÃO DO HIIT POR MILITARES
DO EXÉRCITO**

1. CONCEITO

O HIIT - *High Intensity Interval Training* - ou TIAI - Treinamento Intervalado de Alta Intensidade - é um método de treinamento caracterizado pelo trabalho alternado de exercícios em alta intensidade e períodos de recuperação parcial.

Estudos classificam o Treinamento Intervalado de Alta Intensidade como *Extreme Conditions Program* - ECP, ou seja, um Programa de Condições Extremas, incluindo *Crossfit*, que é caracterizado por um treino agressivo com alto volume e máximo número de repetições, que usa uma faixa de frequência cardíaca alta e pequeno tempo de descanso entre as séries. Com crescente comercialização e a exposição na mídia desse método de treinamento, aliado à sua proposta de rápidos ganhos de condicionamento e emagrecimento, o número de adeptos civis e militares aumenta rapidamente ao redor do mundo, sem que haja preocupação com possíveis danos à saúde.

2. BENEFÍCIOS

De acordo com o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM), entidade referência mundial na área do exercício e saúde, o HIIT tornou-se um método de treinamento bastante popular por propiciar resultados fisiológicos positivos em um curto espaço de tempo.

Evidências recentes sugerem que muitas adaptações fisiológicas normalmente associadas a treinamentos tradicionais de *endurance*, ou seja, de grande volume de trabalho, podem ser induzidas de modo mais rápido e com menor volume por meio do HIIT.

Além da melhoria do desempenho físico, este método de treinamento apresenta, igualmente, diversos outros benefícios como o controle da pressão arterial, melhora da sensibilidade à insulina, controle do colesterol, perda de peso e manutenção e/ou ganho da massa corporal magra e melhora da função e da estrutura vascular periférica. Além disso, pode ocorrer aumento da capilarização

muscular, da capacidade cardiorrespiratória, da atividade máxima de diversas enzimas mitocondriais, da capacidade oxidativa, da defesa antioxidante, e da resistência à sarcopenia.

3. CUIDADOS

A literatura sugere que alguns grupos de pessoas podem ter o risco cardíaco aumentado ao executar o HIIT, pois o esforço exigido é bastante elevado e os indivíduos precisam estar mais bem condicionados para executá-lo, não devendo fazê-lo sem acompanhamento cerrado de profissionais especializados em Educação Física. Assim, militares com as seguintes características se enquadram nesta situação:

- sedentários ou com baixo nível de condicionamento cardiorrespiratório;
- sobrepesados e obesos;
- possuidores de histórico familiar de doenças cardíacas;
- fumantes;
- hipertensos, diabéticos e pré-diabéticos; e
- aqueles com níveis de colesterol elevados.

Além disso, por se tratar de um método que utiliza alta intensidade de esforço, lesões osteomioarticulares podem ocorrer caso o indivíduo não esteja com a preparação física mínima necessária para a sua prática. Por isso, especial atenção deve ser dada aos militares recém-incorporados no EB e em retorno de férias ou outros afastamentos, pois podem não estar adaptados fisiologicamente para iniciar o HIIT.

Um recente encontro realizado entre o ACSM e o Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América (*Consortium for Health and Military Performance*), publicado em 2010, verificou que alguns soldados que atuaram em operações militares de combate real acreditam que o HIIT traduz literalmente o desempenho no campo de batalha. Porém, médicos e fisioterapeutas identificaram problemas emergentes e potenciais riscos associados ao HIIT, como desordens musculoesqueléticas, aumento no risco de lesões osteomioarticulares, incluindo estiramento muscular, e até ocorrência de rabdomiólise por esforço, particularmente para novatos. Para militares, uma alta incidência de lesões musculoesqueléticas, problemas cardíacos e rabdomiólise resultam em redução do poder de combate no Teatro de Operações, gastos com tratamentos médicos e reabilitação.

Ao realizar sessões de treinamento físico de alta intensidade, é muito importante monitorar de perto o surgimento de sinais e sintomas de *overtraining* (sobretreinamento), como fadiga incomum e/ou dor muscular intensa, lesões músculo-esqueléticas e alteração na cor da urina. Nestes casos, deve-se buscar avaliação médica. Devem, igualmente, ser acompanhados outros indicadores de

capacidade de desempenho reduzida, como, por exemplo, resultados de testes físicos, tempo de execução do treino, fadiga persistente e dor muscular excessiva.

4. ESTRUTURA DO HIIT

De uma maneira geral, a estrutura do HIIT segue os seguintes parâmetros:

- Duração dos estímulos: 5 segundos a 8 minutos;
- Intensidade: 80% a 95% da frequência cardíaca máxima (FCM);
- Recuperação: podem ter a mesma duração dos períodos de trabalho e são, geralmente, realizados a 40% a 50% da FCM. Não é usual utilizar períodos maiores de 2 minutos.
- Tempo total do treino: geralmente de 20 a 60 minutos. De uma maneira geral, são utilizados estímulos em que a frequência cardíaca de esforço se mantém acima de 80%, com intervalos de recuperação não maiores que 2 minutos.

A relação do trabalho com o intervalo de recuperação é importante. Muitos estudos sugerem uma relação específica entre o exercício e a recuperação para melhorar os sistemas de energia diferentes do corpo. Por exemplo, uma relação de 1:1 se dá quando realizamos o estímulo de 3 minutos em alta intensidade seguido de uma recuperação de 3 minutos (que pode ser um exercício de baixa intensidade). Embora menos usual, esta relação de 1:1 pode ser aplicada para 3, 4 ou 5 minutos de exercício seguidos por um tempo igual de recuperação.

Um protocolo já bastante popular de HIIT é conhecido como “sprint interval training method”, que trabalha com esforço máximo ou supra-máximo, que se caracteriza por utilizar estímulos curtos de intensidade extremamente alta, e.g. 30 segundos de sprint (esforço quase máximo), seguido por 4:00 a 4:30 minutos de recuperação. Esta combinação de exercício e recuperação é repetida três a cinco vezes em cada sessão.

Devido à elevada intensidade do esforço, a autorização médica para sua realização é uma medida de segurança importante para qualquer pessoa antes de iniciar um protocolo de HIIT, que deve incluir, a critério do médico, uma avaliação composta por exames complementares como prevê o Manual de TFM EB20-MC10.350, 4ª edição, de 2015. Da mesma forma, antes de iniciar o treinamento do HIIT, é igualmente importante que se tenha um nível mínimo adequado de aptidão física de base. Considera-se que o treinamento aeróbico consistente (3 a 5 vezes por semana, com duração de 20 a 60 min por sessão, em uma intensidade moderada para alta), conjugado ao treinamento neuromuscular, realizado durante várias semanas proporcione adaptações musculares e melhorias no transporte de oxigênio para os músculos de modo a garantir essa condição. Em linhas gerais, recomenda-se que os militares com conceito insuficiente no TAF, ou com desempenho

inferior à 1600m no teste de 12 min, procurem o OTFM para o planejamento do TIA de forma individualizada.

Destaca-se, também, a importância da preparação neuromuscular, garantindo o torque necessário aos estímulos de alta intensidade sem colocar em risco de lesão o praticante. Estabelecer uma condição aeróbia e muscular adequada é fundamental antes de praticar HIIT regular para reduzir o risco de lesão músculo-esquelética.

Por fim, deve ser ressaltado que existem vários tipos de HIIT (corrida, bicicleta, natação, musculação, “core” etc), sendo o de corrida o mais conhecido. O Exército Brasileiro, por meio do seu Manual de TFM EB20-MC10.350, 4ª edição, de 2015, trabalha a capacitação física dos seus militares com métodos que apresentam características similares ao HIIT, como o Treinamento Intervalado Aeróbio e o Circuito Operacional, e que buscam alcançar os mesmos benefícios do treinamento em questão. Porém, em sua maioria, não caracterizam intensidade extrema e, por conta disto, acabam por expor menos os executantes a lesões e problemas de saúde anteriormente citados, inclusive acidentes fatais. Os métodos apresentados no Manual de TFM passaram por estudos científicos e avaliações práticas, de modo que pudessem ser aplicados com maior segurança, eficiência e eficácia no aumento da capacitação física individual dos militares.

Cabe ressaltar que, visando manter atualizada a doutrina do TFM, complementando o que sugere o Manual de TFM em relação ao preparo específico para determinadas atividades e tipos de emprego, adequando o combatente ainda mais ao que se visualiza no combate, o IPCFEx trabalha na confecção de um novo caderno de instrução com séries de exercícios organizadas na forma de "Pentágonos". Estes têm a finalidade de aprimorar as valências físicas relacionadas às atividades operacionais, permitir sua realização em espaços restritos nas operações, ao fortalecimento do “core” e à preparação do combatente para conduzir maiores cargas em combate, utilizando exercícios próximos ao esforço submáximo, mas em níveis bastante elevados. Esse caderno está em fase final de edição e englobará exercícios que utilizam, inclusive, princípios do TIAI.

5. RECOMENDAÇÕES

O Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército recomenda fortemente que os militares que desejam executar um programa de Treinamento Intervalado de Alta Intensidade sigam todas as orientações constantes neste documento para que possam alcançar os objetivos fisiológicos necessários sem atentar contra a saúde.

Qualquer militar que deseje iniciar um HIIT deve buscar orientações do OTFM e seguir um planejamento de treinamento individual. É extremamente perigosa a utilização de protocolos utilizados por outras pessoas, já que, dificilmente, haverá um nivelamento nas condições orgânicas, aumentando o risco de lesões e outros problemas de saúde mais graves.