

## **EFEITO PRÉ-CONDICIONANTE DA FOTOBIMODULAÇÃO NA CAPACIDADE DE SPRINTS REPETIDOS DE ATLETAS PROFISSIONAIS DE BASQUETEBOL<sup>1</sup>**

Bruno Giovanini,

Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Adalberto Ferreira Junior,

Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Mario Carlos Welin Balvedi,

Universidade Estadual de Londrina (UEL),

Solange de Paula Ramos,

Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Leandro Ricardo Altimari

Universidade Estadual de Londrina (UEL)

### **RESUMO**

*PALAVRAS-CHAVE: desempenho atlético; terapia com luz de baixa intensidade; basquetebol.*

### **INTRODUÇÃO**

A capacidade de sprints repetidos (CSR) é normalmente avaliada pelo desempenho de sprints de curta duração (< 10 segundos) separados por breves períodos de recuperação (< 60 segundos). Os mecanismos fisiológicos associados ao desempenho de sprints repetidos podem ser melhorados por diferentes métodos de treinamento (BISHOP; GIRARD; MENDEZ-VILLANUEVA, 2011) e recursos ergogênicos, como a cafeína e/ou a creatina (SALINERO; LARA; COSO, 2018). No entanto, o uso de recursos ergogênicos exige algumas considerações como: a capacidade responsiva dos sujeitos, a dosagem, um controle nutricional prévio, além do cuidado com possíveis efeitos colaterais.

Uma alternativa de recurso ergogênico não-invasivo e de fácil aplicação é a fotobimodulação (FBM), que consiste na irradiação de luz sobre tecidos biológicos com o

<sup>1</sup> O presente trabalho não contou com apoio financeiro de nenhuma natureza para sua realização.

objetivo de induzir reações fotoquímicas. Dentre os mecanismos de ação da FBM, a luz irradiada sobre o tecido muscular aumenta a expressão da citocromo-c-oxidase por desassociar o óxido nítrico – que inibe a respiração mitocondrial – dessa enzima, permitindo o livre fluxo de elétrons e restaurando a captação de oxigênio para a ressíntese de ATP (POYTON; BALL, 2011). Tais mudanças contribuem para fatores importantes do desempenho em sprints repetidos. Assim, a aplicação de FBM pode beneficiar o desempenho nesse tipo de esforço, que é muito comum em modalidades como o basquetebol. Portanto, esse estudo teve como objetivo investigar o efeito pré-condicionante da fotobiomodulação na capacidade de sprints repetidos de atletas profissionais de basquetebol.

## MÉTODO

Participaram do estudo 10 atletas masculinos profissionais de basquetebol (Idade:  $22,2 \pm 1,9$  anos; Massa corporal:  $86,6 \pm 9,6$  Kg; Estatura:  $192,2 \pm 11$  cm). Trata-se de um estudo duplo-cego (controlado por placebo), randomizado, em que foram realizadas duas sessões experimentais. Em cada sessão, os participantes realizaram um aquecimento e, em seguida, um sprint de familiarização. Os participantes receberam o tratamento de FBM ou placebo após a familiarização e, em seguida, realizaram o teste de sprints repetidos. Para mensurar a capacidade de realizar sprints repetidos, foi utilizado um teste composto por dez sprints de 30 metros com uma mudança de direção (15 + 15m) separados por 30 segundos de recuperação passiva. O tempo de cada sprint foi registrado por fotocélula de raio único. A partir do tempo de cada sprint, foram calculados o índice de fadiga (IF), o decréscimo de sprint (SDec) e o tempo total do teste. O tratamento de FBM se deu por meio de diodos emissores de luz (LEDT) vermelha e infravermelha (660 e 850nm, 12 J/cm<sup>2</sup>, 83,4 J por ponto, 10 pontos) em contato com a pele nos membros inferiores. Para comparar o desempenho entre condições, foram aplicados modelos lineares mistos, adotando a significância de 5% ( $p < 0,05$ ), no software R v. 4.0.3. A magnitude das diferenças foi avaliada pelo tamanho de efeito ( $d$  de Cohen) calculado a partir dos contrastes entre condições e interpretado como:  $< 0.2$  = trivial;  $0.2 - 0.59$  = pequeno;  $0.6 - 1.19$  = moderado;  $1.2 - 1.99$  = grande;  $> 2.0$  = muito grande.



## RESULTADOS

O modelo aplicado revelou não haver diferenças significativas entre as condições placebo e LEDT para as variáveis de tempo total ( $F_{11,91} = 0,204$ ;  $p = 0,662$ ;  $ES = 0,06$ ), índice de fadiga ( $F_{11,91} = 2,06$ ;  $p = 0,169$ ;  $ES = 0,64$ ) e decrescimento de sprint ( $F_{11,91} = 2,87$ ;  $p = 0,124$ ;  $ES = -0,75$ ). Não houve diferença entre o tempo de cada sprint realizado no teste dentro da mesma condição ( $F_{9,171} = 0,861$ ;  $p = 0,561$ ) ou entre as condições ( $F_{9,171} = 0,438$ ;  $p = 0,913$ ).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A FBM por meio de LEDT vermelho e infravermelho nos músculos de membros inferiores aplicada antes do exercício não causou melhora significativa na capacidade de sprints repetidos de atletas profissionais de basquetebol. No entanto, a comparação entre as condições apresentou tamanho de efeito moderado para as variáveis FI e SDec - que pode um ter efeito clínico relevante para atletas mais responsivos à LEDT.

## REFERÊNCIAS

BISHOP, D.; GIRARD, O.; MENDEZ-VILLANUEVA, A. Repeated-Sprint Ability Part II: Recommendations for Training Repeated-Sprint Ability – Part II Recommendations for Training. **Sports Medicine**, vol. 41, no. 9, p. 741–756, 2011.

POYTON, R. O.; BALL, K. A. Therapeutic photobiomodulation: nitric oxide and a novel function of mitochondrial Cytochrome C Oxidase. **Discovery Medicine**, vol. 11, no. 57, p. 154–159, 2011.

SALINERO, J. J.; LARA, B.; COSO, J. Del. Effects of acute ingestion of caffeine on team sports performance: a systematic review and meta-analysis. **Research in Sports Medicine**, vol. 27, no. 2, p. 238–256, 2018. <https://doi.org/10.1080/15438627.2018.1552146>.

