

# EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINO DE HABILIDADE PSICOLÓGICA SOBRE OS NÍVEIS DE ANSIEDADE EM ATLETAS DE CARATÊ DE ELITE



ARTIGO ORIGINAL  
ORIGINAL ARTICLE  
ARTÍCULO ORIGINAL

EFFECTS OF A PSYCHOLOGICAL SKILL TRAINING PROGRAM ON ANXIETY LEVELS IN TOP KARATE ATHLETES

EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE HABILIDAD PSICOLÓGICA SOBRE LOS NIVELES DE ANSIEDAD EN ATLETAS DE KARATE DE ÉLITE

Ana Vesković<sup>1</sup>  
(Psicólogo do Esporte)  
Nenad Koropanovski<sup>2</sup>  
(Profissional de Educação Física)  
Milivoj Dopsaj<sup>3</sup>  
(Profissional de Educação Física)  
Srećko Jovanović<sup>4</sup>  
(Profissional de Educação Física)

1. University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education, Belgrado, Sérvia.

2. University of Criminal Investigation and Police Studies, Specialized Physical Education, Belgrado, Sérvia.

3. South Ural State University, University in Chelyabinsk, Federação Russa, Rússia.

4. University "Union - Nikola Tesla", Faculty of Sport, Belgrado, Sérvia.

## Correspondência:

Nenad Koropanovski.  
University of Criminal Investigation and Police Studies, Cara Dušana 196, 11080, Belgrado, Sérvia.  
nenad.koropanovski@kpu.edu.rs

## RESUMO

**Introdução:** Para a melhoria da autorregulação e, conseqüentemente, do desempenho competitivo, faz-se necessário avaliar os programas de treino das habilidades psicológicas. Foi formulada a hipótese de que os treinos autogênico e de visualização guiada poderiam induzir alterações positivas na ansiedade e na autoconfiança, quando comparados à prática das atividades regulares de treino-competição. **Objetivo:** Investigar os efeitos de um programa de treino de habilidades psicológicas na otimização da ansiedade e da autoconfiança. **Métodos:** Foram divididos em Grupos Experimental (EXP) e Controle (CON) 24 atletas da equipe nacional de caratê da Sérvia. Ao longo de 8 semanas, ambos os grupos foram submetidos a um programa de treino e competição idêntico. O programa foi adaptado para atletas de elite de caratê de acordo com suas rotinas diárias e as demandas específicas da modalidade. Adicionalmente, o grupo EXP participou do programa de treino de habilidades psicológicas, baseado no treino autogênico e na visualização guiada. Foram utilizados o Inventário de Estado de Ansiedade Competitiva-2, para medir o constructo multidimensional do estado de ansiedade, e o Questionário de Imagens de Movimento-3, para avaliar a habilidade individual para imaginar os movimentos. **Resultados:** Os resultados da ANOVA por medidas repetidas indicaram diferença nos níveis de ansiedade dos Grupos EXP e CON após a intervenção. Análise mais profunda indicou redução da ansiedade cognitiva e aumento da autoconfiança nos participantes do Grupo EXP. **Conclusão:** O programa habilidades mentais aplicado apresentou efeito positivo na otimização da ansiedade e dos níveis de autoconfiança dos caratecas de elite. Uma vez que a autorregulação do estado psicológico também é crucial para atletas de outras modalidades, a implementação desta intervenção pode ser recomendada, desde que adaptada às suas especificidades. **Nível de evidência II; Estudos terapêuticos – investigação dos resultados do tratamento.**

**Descritores:** Artes marciais; Ansiedade; Treinamento autôgeno.

## ABSTRACT

**Introduction:** To achieve an improvement in self-regulation, and consequently competitive performance, it is necessary to evaluate psychological skills training programs. It was hypothesized that the introduction of autogenic training and guided imagery could bring about positive changes in anxiety and self-confidence, as compared to regular training and competitive activities. **Objective:** To investigate the effects of a psychological skills training program on the optimization of anxiety and self-confidence. **Methods:** Twenty-four athletes from the Serbian national karate team were divided into experimental (EXP) and control (CON) groups. During eight weeks, both groups underwent an identical karate training and competing program. The program was adapted for top karate athletes according to their daily routines and the specific demands of the activity. In addition, the EXP group underwent the psychological skills training program, based on autogenic training and guided imagery. The Competitive State Anxiety Inventory-2 was used to measure the multidimensional construct of the state of anxiety, and the Movement Imagery Questionnaire-3 to assess individual ability to imagine movements. **Results:** Repeated measures ANOVA results indicated a difference in anxiety levels between the EXP and CON groups after the intervention. Further analysis indicated a decrease in cognitive anxiety and an increase in self-confidence among participants from the EXP group. **Conclusion:** The applied psychological skills program had a positive effect on anxiety optimization and self-confidence levels in top karate athletes. As emotional self-regulation is also crucial for athletes of other sports, the implementation of this intervention can be recommended, provided that it is adapted to the specific characteristics of each sport. **Level of evidence II; Therapeutic studies – Investigating treatments results.**

**Keywords:** Martial arts; Anxiety; Autogenic training.

## RESUMEN

**Introducción:** Para la mejora de la autorregulación y, consiguientemente, del desempeño competitivo, se hace necesario evaluar los programas de entrenamiento de las habilidades psicológicas. Fue formulada la hipótesis de que los entrenamientos autôgeno y de visualización guiada podrían inducir alteraciones positivas en la ansiedad y



en la autoconfianza, cuando comparados a la práctica de las actividades regulares de entrenamiento-competición. **Objetivo:** Investigar los efectos de un programa de entrenamiento de habilidades psicológicas en la optimización de la ansiedad y de la autoconfianza. **Métodos:** Fueron divididos en Grupos Experimental (EXP) y Control (CON) 24 atletas del equipo nacional de karate de Serbia. A lo largo de 8 semanas, ambos grupos fueron sometidos a un programa de entrenamiento y competición idéntico. El programa fue adaptado para atletas de élite de karate de acuerdo con sus rutinas diarias y las demandas específicas de la modalidad. Adicionalmente, el grupo EXP participó en el programa de entrenamiento de habilidades psicológicas, basado en el entrenamiento autógeno y en la visualización guiada. Fueron utilizados el Inventario de Estado de Ansiedad Competitiva-2, para medir el constructo multidimensional del estado de ansiedad, y el Cuestionario de Imágenes de Movimiento-3, para evaluar la habilidad individual para imaginar los movimientos. **Resultados:** Los resultados de ANOVA por medidas repetidas indicaron diferencia en los niveles de ansiedad de los Grupos EXP y CON después de la intervención. Un análisis más profundo indicó reducción de la ansiedad cognitiva y aumento de la autoconfianza en los participantes del Grupo EXP. **Conclusión:** El programa de habilidades mentales aplicado presentó efecto positivo en la optimización de la ansiedad y de los niveles de autoconfianza de los karatecas de élite. Dado que la autorregulación del estado psicológico también es crucial para atletas de otras modalidades, puede ser recomendada la implementación de esta intervención, desde que sea adaptada a sus especificidades. **Nivel de evidencia II; Estudios terapéuticos – investigación de los resultados del tratamiento.**

**Descriptor:** Artes marciales; Ansiedad; Entrenamiento autogénico

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220192505173969>

Artigo recebido em 29/12/2016 aprovado em 17/04/2019

## INTRODUÇÃO

Existe uma clara ligação entre ansiedade e desempenho esportivo.<sup>1</sup> Se os estressores e as exigências de competição ultrapassarem a capacidade dos atletas, aparecerá um desequilíbrio de ansiedade nas suas preferências e no desempenho esportivo.<sup>2</sup> Para que sejam eficientes as técnicas de relaxamento para a regulação dos níveis de excitação, é importante que estejam ajustadas às características do atleta, ao contexto e à fase da competição, às fontes específicas de estresse, aos requisitos esportivos e aos níveis competitivos. Também necessitam ser fáceis de administrar e aplicar em situações da vida real.<sup>2-4</sup> Até o momento, as técnicas de relaxamento não foram ajustadas suficientemente bem às necessidades dos atletas.<sup>5</sup> Para alcançar a modificação bem-sucedida dessas técnicas, devem ser considerados os requisitos e as características da competição em um esporte específico.

Nos esportes de combate, dois adversários se enfrentam,<sup>6</sup> e, embora as regras de arbitragem estejam bem definidas, os competidores são afetados pelas ações do oponente, temendo uma derrota ou uma lesão. Devido às rígidas regras de competição que regulam a atividade, a influência das opiniões subjetivas dos árbitros e a possibilidade de lesões, os atletas de karatê necessitam extrema concentração e alto nível de resistência mental. De esse modo, há uma necessidade de aplicação de técnicas especiais de otimização da ansiedade ajustadas às condições variáveis das atividades esportivas, principalmente relacionadas ao estresse gerado durante as competições.<sup>7</sup> Em pesquisa anterior com atletas de karatê, se concluiu que os participantes do grupo combinado de visualização e relaxamento apresentaram menores níveis de ansiedade após o tratamento.<sup>8</sup>

O objetivo desta pesquisa foi verificar a efetividade do programa de treinamento de habilidades psicológicas especialmente adaptado para atletas de karatê no que diz respeito à otimização da ansiedade e da autoconfiança. Como pesquisas anteriores<sup>9,10</sup> mostraram que os efeitos do tratamento aumentam à medida que aumenta a capacidade de visualização, esta capacidade deve ser medida no início.<sup>11</sup> Hipotetizou-se que o treinamento autogênico especificamente modificado (AAT) consumia menos tempo que o treinamento autogênico clássico, o treinamento (TA) e a intervenção de visualização especificamente

construída (IMI) induziria mudanças mais positivas nos níveis de ansiedade e autoconfiança, em comparação com o treinamento regular e as atividades de competência.

## MATERIAL E MÉTODOS

Vinte e quatro atletas top de karatê (idade  $22,83 \pm 3,51$  anos, experiência  $14,58 \pm 3,90$  anos, 15 homens, 9 mulheres) participaram deste estudo. Todos os participantes eram membros da equipe nacional de karatê da Sérvia (WKF). O procedimento foi conduzido de acordo com a "Declaração de Helsinque de recomendações de orientação dos médicos em pesquisa biomédica envolvendo seres humanos", e com a permissão do Comitê de Ética da Faculdade de Esporte e Educação Física em Belgrado (Projeto III47015, Protocolo No. 484- 2). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os atletas de karatê foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: experimental (EXP) e controle (CON). Para o propósito desta pesquisa, se aplicou o Questionário-3 de Visualização de Movimento (MIQ-3) e Inventario-2 de Estado de Ansiedade Competitiva (CSAI-2). O MIQ-3 é composto por três subescalas que avaliam a capacidade do indivíduo de visualizar quatro movimentos (elevação do joelho, salto, movimento do braço e flexão da cintura) usando imagens visuais internas, imagens visuais externas e imagens cinestésicas adaptadas por Williams et al.<sup>12</sup> Antes de realizar o questionário, os participantes receberam as definições de imagens visuais externas e internas, bem como imagens cinestésicas. As respostas dos participantes foram registradas em uma escala Likert de 7 pontos, dos quais a consistência interna aceitável foi previamente estabelecida.<sup>13</sup> O CSAI-2 é um dos principais instrumentos que medem o construto multidimensional do estado de ansiedade.<sup>14</sup> A escala de resposta exigiu que os participantes avaliassem a intensidade de cada sintoma único, com pontuações variando de 9 a 36 para cada subescala. Consistência interna satisfatória já havia sido relatada anteriormente<sup>14,15</sup>.

O procedimento experimental durou 8 semanas. CON (N = 12) e EXP (N = 12) tiveram um programa idêntico de treinamento e competição. Além disso, EXP participou em uma sessão de grupo semanal com um psicólogo, realizando instruções dadas individualmente durante os seis dias restantes.

O treinamento de habilidades psicológicas consistiu em AAT e IMI. AAT foi usada para evitar a principal limitação da AT clássica, ou seja,

a duração (3-10 meses) necessária para que os atletas se tornassem proficientes nela.<sup>2,16,17</sup> O roteiro do IMI, definido por um psicólogo e um especialista em karatê, foi preparado exclusivamente para as necessidades dos atletas top de karatê. Acredita-se que os atletas de ponta que acham que já atingiram o pico serão os que mais se beneficiarão com o treinamento, garantindo seu maior comprometimento.

O principal objetivo da AAT é relaxar o corpo, mas manter a mente ativa e alerta e contém seis exercícios básicos. Os participantes completam cada um deles em 1-2 minutos. Durante o processo de aprendizagem, os exercícios de AAT são realizados de 1 a 3 vezes por dia. Por outro lado, o roteiro enfocou os aspectos da excitação geral motivacional (MGA) e do domínio geral motivacional (MGM). Como a visualização é uma habilidade treinável, o IMI foi modificado de acordo com o progresso dos participantes.<sup>15</sup> A velocidade de leitura do roteiro foi ajustada duas vezes durante o tratamento, após a quarta e a sexta sessões. A duração de um único script variou de 90 a 120 segundos.

Um psicólogo experiente administrou a intervenção, seguindo instruções rigorosas para evitar o efeito de viés do pesquisador. Durante as sessões, os participantes receberam instruções detalhadas de exercícios que tiveram que realizar durante a semana seguinte. As sessões foram divididas em duas partes temáticas. Na primeira parte (15-25 minutos), os participantes trocaram experiências de treinamento adquiridas ao longo da semana anterior. Na segunda parte (5-22 minutos), após receber instruções detalhadas para um novo exercício básico de AAT, os atletas foram guiados através da intervenção. Após a sessão de grupo, cada participante recebeu uma gravação de áudio para usar individualmente. Além disso, após cada sessão de grupo, um novo exercício de três minutos de AAT foi adicionado à gravação, seguido pelo roteiro. O treinamento para o exercício recém-introduzido na semana durou dois minutos e um minuto os outros exercícios.

Durante a primeira semana, a sessão começou com um exercício preparatório. O objetivo deste exercício foi focar a atenção do participante nos distratores dominantes com o objetivo de adaptação gradual. Durante a segunda semana, se iniciou a implementação do primeiro exercício de AAT, onde a atenção do participante estava voltada para o braço dominante e a busca pela percepção do seu peso. Embora a sensação não precise ser intensa, o participante deveria sentir o peso do braço dominante objetivamente. A sensação de peso deve ser encontrada com sucesso de 5 a 6 vezes. Gradualmente, a sensação de peso se espalhou para os outros membros. Os princípios de implementação para os outros exercícios foram idênticos. Da terceira à sétima semana, cada exercício foi acrescentado na seguinte ordem: sentindo o calor no braço dominante, tomando consciência da respiração espontânea em repouso, encontrando o batimento cardíaco e reconhecendo o calor no abdômen e a frieza na testa. Durante a oitava semana, quando todos os seis exercícios básicos foram dominados, eles foram combinados nos seguintes pares: calor-peso, respiração-batimento cardíaco e testa-abdômen, encurtando assim o tempo de desempenho da AAT e preservando a motivação e a atenção ativa de participantes durante o exercício.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram calculados médias e desvios padrão (média ± DP) para todas as variáveis. O coeficiente alfa de Cronbach foi calculado para todas as variáveis relevantes. Testes T para amostras independentes foram aplicados à idade, experiência esportiva e todas as três dimensões das diferenças de visualização entre os dois grupos.

ANOVA de dois fatores foi aplicado aos resultados em ansiedade somática, ansiedade cognitiva e autoconfiança para avaliar as diferenças entre EXP e CON, e Pré-intervenção e Pós-intervenção. O Eta quadrado ( $\eta^2$ ) foi calculado para a ANOVA onde os valores dos tamanhos do

efeito de 0,01, 0,06 e acima de 0,14 foram considerados pequenos, médios e grandes, respectivamente.<sup>18</sup> Os resultados iniciais revelaram que nenhuma das variáveis dependentes se desviou significativamente de sua normal distribuição (teste de Kolmogorov-Smirnov). O nível de significância estatística foi estabelecido em  $p < 0,05$ . Todos os testes estatísticos foram realizados no SPSS 20 (IBM, Armonk, NY).

## RESULTADOS

Com exceção da escala de ansiedade cognitiva na Pré-intervenção, todas as demais escalas apresentaram coeficientes alfa de Cronbach elevados, indicando boa consistência interna. (Tabela 1)

Os dados descritivos referentes à idade, experiência esportiva e imagem visual interna inicial, imagem visual externa e imagem cinestésica são mostrados na Tabela 2. Testes T para amostras independentes não mostraram diferenças estatísticas entre os grupos para todas as variáveis.

A Figura 1 mostra a média dos dados do sujeito para ansiedade somática, ansiedade cognitiva e autoconfiança.

A ansiedade somática revelou um efeito principal significativo da intervenção [ $F(1,22) = 15,179, \eta^2 = 0,16, p < 0,01$ ]. Entretanto, nem o efeito principal do grupo [ $F(1,22) = 0,317, \eta^2 = 0,01, p = 0,579$ ], nem sua interação [ $F(1,22) = 0,650, \eta^2 = 0,01, p = 0,429$ ] foram significativos. Ambos EXP ( $p < 0,01$ ) e CON ( $p < 0,05$ ) tiveram menor ansiedade somática na Pós-intervenção do que na Pré-intervenção. Além disso, EXP teve uma diferença numérica maior entre as intervenções (3,74 pontos; 18,79%), que CON (2,46 pontos; 13,25%). No total, EXP diminuiu sua ansiedade somática em 1,28 pontos (5,54%) mais do que CON. Quanto à ansiedade cognitiva, não foi encontrado efeito principal significativo para o grupo [ $F(1,22) = 0,583, \eta^2 = 0,01, p = 0,453$ ], enquanto o principal efeito da intervenção [ $F(1,22) = 7,500, \eta^2 = 0,10, p = 0,012$ ] e sua interação foi significativa [ $F(1,22) = 12,042, \eta^2 = 0,16, p < 0,01$ ]. EXP teve menor ansiedade cognitiva na Pós-intervenção do que na Pré-intervenção ( $p < 0,01$ ). O mesmo grupo também apresentou um nível mais baixo de ansiedade cognitiva do que CON na Pós-intervenção ( $p < 0,05$ ). Além disso, EXP teve uma maior diferença numérica entre as intervenções (5,12 pontos; 28,26%), do que CON (-0,60 pontuação; -3,77%). No total, o EXP diminuiu sua ansiedade cognitiva em 5,72 pontos (32,03%) a mais que o CON.

A autoconfiança não revelou efeitos principais significativos para os dois grupos [ $F(1,22) = 1,613, \eta^2 = 0,04, p = 0,217$ ] e intervenção [ $F(1,22) = 3,569, \eta^2 = 0,03, p = 0,072$ ]. No entanto, sua interação foi significativa [ $F(1,22) = 19,547, \eta^2 = 0,16, p < 0,01$ ]. EXP teve uma maior autoconfiança na Pós-intervenção do que na Pré-intervenção ( $p < 0,01$ ) e também teve uma maior autoconfiança do que CON na Pós-intervenção ( $p < 0,01$ ). Além disso, a EXP apresentou maior diferença numérica entre as intervenções (3,91 pontos; 21,39%), que CON (-1,57 pontos; -8,00%). No total, o EXP aumentou sua autoconfiança em 5,48 pontos (29,38%) a mais que o CON.

**Tabela 1.** Coeficiente Alfa para SCAI-2 e MIQ-3 para Pré e Pós-intervenção.

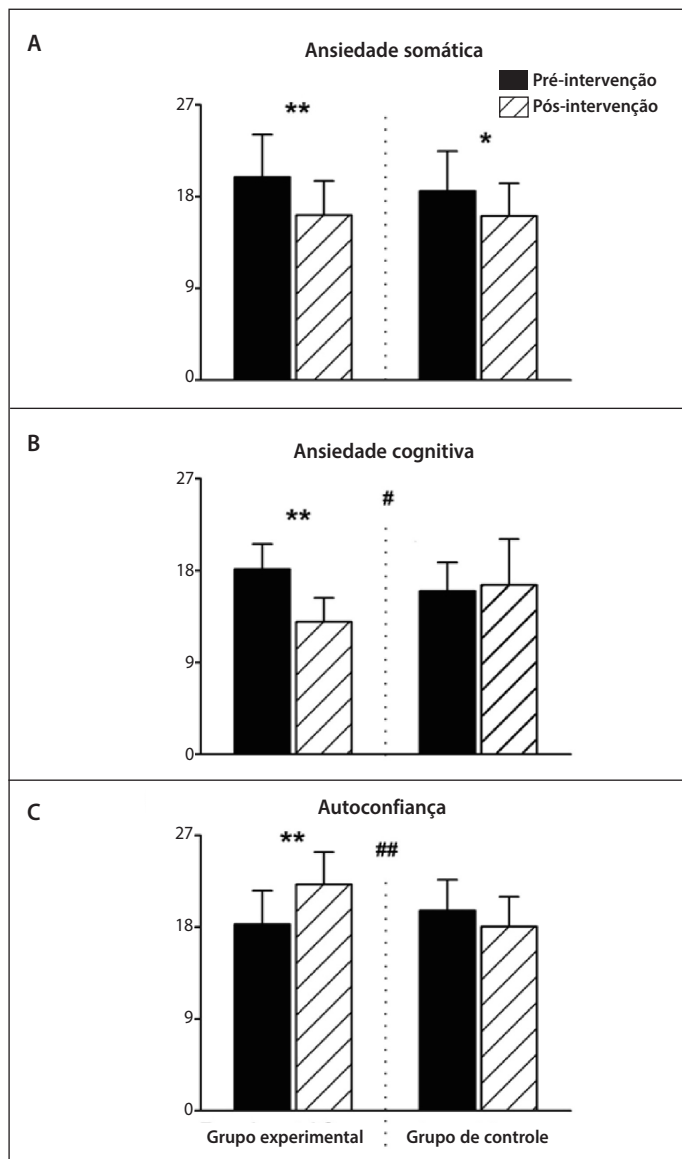
	Ansiedade somática	Ansiedade cognitiva	Autoconfiança	IVI	EVI	KI
Pré-intervenção	0,773	0,514	0,845	0,828	0,825	0,833
Pós-intervenção	0,675	0,864	0,899	/	/	/

\*IVI = imagens visuais internas, EVI = imagens visuais externas, e KI = imagens cinestésicas.

**Tabela 2.** Estatística descritiva para idade, experiência esportiva e MIQ-3 para EXP e CON.

Variável	EXP	CON
Age	23,08 ± 4,295	22,58 ± 2,678
SE	14,25 ± 4,957	14,92 ± 2,644
EVI	5,925 ± 1,202	6,500 ± 0,486
IVI	6,125 ± 0,988	6,575 ± 0,472
KI	5,825 ± 1,253	6,425 ± 0,602

\*os dados foram apresentados como média ± desvio padrão. SE = experiência esportiva, EVI = imagem visual externa, IVI = imagens visuais internas e KI = imagens cinestésicas.



**Figura 1.** Diferenças Pré e Pós-intervenção (\*) entre EXP e CON (#) em Ansiedade somática (A), Ansiedade cognitiva (B) e Autoconfiança (C).

## DISCUSSÃO

Em geral, os resultados obtidos mostraram que houve uma melhora significativa de vários graus no EXP, nas três dimensões separadas da resposta de ansiedade.

Para ansiedade somática, houve duas observações principais. Primeiro, sua intensidade foi significativamente menor em ambos os grupos na Pós-intervenção, sugerindo que o momento da coleta de dados em relação à fase de competição afetou os resultados. A sessão de medição inicial foi realizada no início da competição, enquanto a sessão final ocorreu imediatamente antes da competição principal. Considera-se que os antecedentes situacionais da ansiedade somática condicionam principalmente a resposta a estímulos.<sup>19</sup> Portanto, nossos resultados sugerem que, antes da medição final, os atletas de ambos os grupos estavam mais expostos a estímulos condicionados, e os atletas de ponta já possuíam a capacidade de lidar e controlar a ansiedade.<sup>20</sup> Enquanto a pesquisa longitudinal anterior visava a natureza temporal das respostas de ansiedade dos executantes em intervalos anteriores à competição,<sup>21</sup> e não a flutuação da ansiedade durante a temporada de competição, nossa pesquisa focalizou a posterior. Em segundo lugar, nossos resultados mostraram que o EXP progrediu

mais do que o CON, indicando que os efeitos do AAT e do IMI foram consideráveis nesse componente de ansiedade.

Com relação à ansiedade cognitiva, sua intensidade após a intervenção foi consideravelmente menor no EXP que no CON. Como esse componente está claramente relacionado à expectativa incerta, a prontidão percebida é um dos preditores mais significativos da ansiedade cognitiva, bem como da autoconfiança.<sup>19</sup> Assim, se propõe que o efeito conjunto da AAT, que se concentra diretamente no relaxamento da mente,<sup>1</sup> e a visualização MGA, já identificadas como preditoras do estado de ansiedade cognitiva,<sup>22</sup> o qual é direcionado para a regulação de emoções e níveis de ativação, é um dos fatores importantes para o sucesso do desempenho no karatê.

Finalmente, a diferença mais significativa entre Pré e Pós-intervenção na EXP e entre os dois grupos foi alcançada no componente de autoconfiança. Nesta pesquisa, a visualização MGM foi predominantemente direcionada para o aumento da autoconfiança, especificamente para lidar com a confiança e dominar situações desafiadoras. Nossos resultados foram compatíveis com a pesquisa em uma amostra de corredores de meia distância<sup>19</sup> e jogadores de badminton de alto nível,<sup>23</sup> indicando que a visualização MGM representava um facilitador de autoconfiança.<sup>24</sup> Na prática, o roteiro de visualização visava facilitar a prontidão para um desempenho adequado, que é um dos fatores ligados à expectativa de sucesso futuro<sup>25</sup> e também um dos antecedentes mais significativos do desenvolvimento da autoconfiança.<sup>19</sup> Além disso, isso também poderia ser um efeito da AAT, uma vez que a excitação emocional é uma das fontes da autoconfiança, e os atletas são mais propensos a esperar sucesso quando não estão tensos e quando sentem paz interior.<sup>1</sup> Uma confirmação indireta da maior diferença nessa dimensão após uma intervenção cognitiva como o IMI também foi alcançada em uma amostra de tenistas júnior de elite.<sup>26</sup>

Dominar as habilidades da AAT até o nível proficiente não é apenas mais eficiente em termos de tempo do que a TA em relação à duração total do tratamento, mas também em relação à carga de trabalho diária do atleta. Além disso, o desempenho do exercício em si é menor em comparação com o AT clássico, o que é especialmente importante em relação às obrigações e à carga de trabalho dos atletas de ponta. A aplicação de AAT parece estar bem ajustada aos atletas, porque não requer condições especiais, é fácil de administrar e se ajusta às preferências dos atletas e às condições de desempenho. Os atletas dominaram todos os seis exercícios básicos de AAT, bem como a aplicação da forma abreviada AAT em um total de 8 semanas. O roteiro foi aplicado de forma eficaz às necessidades dos atletas top de karatê, com o objetivo básico de otimizar os níveis de ativação e a consciência da prontidão do desempenho e a melhoria do desempenho da competição.

A limitação da pesquisa para atletas de ponta, especialmente em esportes individuais, está em seus pequenos números. Esta pesquisa compreendeu toda a população de atletas top de karatê da Sérvia e foi impossível criar um grupo de placebo. Pode ser benéfico se pesquisas futuras observarem os efeitos do tratamento sobre os sintomas de ansiedade em um continuum de debilitante a facilitador,<sup>27</sup> de preferência durante vários períodos após o término do programa. Além disso, os pesquisadores devem especificar contribuições separadas de AAT e intervenção de visualização, e incluir diferentes disciplinas de competição e idades dos atletas, pois isso será de especial interesse para os treinadores esportivos.

## CONCLUSÕES

Uma combinação de AAT e IMI tem um papel instrumental na melhoria dos níveis de intensidade das três dimensões de ansiedade em atletas de ponta de karatê. Como existem pequenas diferenças

entre os atletas de ponta, o efeito cumulativo da intervenção sobre a regulação da ansiedade já desenvolvida pode ser benéfico para os resultados da competição. O valor desta pesquisa pode estar na implementação do AAT + IMI como parte integrante da preparação psicológica dos atletas de karatê em todo o programa de treinamento e competição. Finalmente, como a autorregulação dos estados psicológicos é crítica para todos os atletas de ponta, as implementações desse tratamento, adaptadas às especificidades de cada esporte, podem ser recomendadas.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho faz parte do projeto "Efeitos da atividade física aplicada sobre o status locomotor, metabólico, psicossocial e educacional da população na República da Sérvia" (No III47015), financiado pelo Ministério da Ciência e Desenvolvimento Tecnológico da República da Sérvia (2011-2019).

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

**CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES:** Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. AV (0000-0001-5260-5835)\*: redação do artigo, revisão, roteiro, tratamento e análise estatística, conceito intelectual do artigo, elaboração do todo o projeto de pesquisa; NK (0000-0002-7196-7185)\*: roteiro, análise dos dados, redação do artigo; MD (0000-0001-7153-2993)\*: responsável por todos os aspectos do estudo, e questões relacionadas à integridade e precisão do estudo; SJ (0000-0002-4716-7428)\*: contribuição substancial à interpretação do estudo. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito. \*ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*).

## REFERÊNCIAS

- Weinberg RS, Gould D. *Foundations of sport and exercise psychology*. 6th ed. Illinois: Human Kinetics; 2015.
- Hanton S, Thomas O, Mellalieu SD. Management of competitive stress in elite sport. In: Brewer BE, editor. *Handbook of Sports Medicine and Science: sport Psychology*. Wiley-Blackwell; 2009. p.30-42.
- Park JK. Coping strategies used by Korean National athletes. *Sport Psychol*. 2000;14(1):63-80.
- Holt NL, Hogg JM. Perceptions of stress and coping during preparations for the 1999 women's soccer World Cup finals. *Sport Psychologist*. 2002;16(3):251-71.
- Elliott D, Polman R, Taylor J. The effects of relaxing music for anxiety control on competitive sport anxiety. *Eur J Sport Sci*. 2014;14(Suppl 1):S296-301.
- Koropanovski N, Berjan B, Bozic RP, Pazin N, Sanader A, Jovanovic S, et al. Anthropometric and physical performance profiles of elite karate and kata competitors. *J Hum Kinetics*. 2011;30:107-14.
- Sterkowicz S, Blecharz J, Sterkowicz-Przybycien K. Stress in sport situations experienced by people who practice karate. *Arch Budo*. 2012;8(2):65-77.
- Weinberg RS, Seabourne TG, Jackson A. Effects of visuo-motor behavior rehearsal, relaxation, and imagery on karate performance. *J Sport Exerc Psychol*. 1981;3(3):228-38.
- Cumming J, Ramsey R. Imagery interventions in sport. In: Mellalieu S, Hanton S. editors. *Advances in applied sport psychology: a review*. London; New York: Routledge and Taylor and Frances Group; 2009. p.5-36.
- Cooley SJ, Williams SE, Burns VE, Cumming J. Methodological variations in guided imagery interventions using movement imagery scripts in sport: A systematic review. *J Imag Res Sport Phys Activity*. 2013;8(1):13-34.
- Yahya MF, Ismail M, Amer A. The idea of using practice in mind training program for rugby players to improve anxiety and kicking performance. *Int J Sports Sci*. 2016;6(2):70-5.
- Williams SE, Cumming J, Edwards MG. The functional equivalence between movement imagery, observation, and execution influences imagery ability. *Res Q Exerc Sport*. 2011;82(3):555-64.
- Williams SE, Cooley SJ, Cumming J. Layered stimulus response training improves motor imagery ability and movement execution. *J Sport Exerc Psychol*. 2013;35(1):60-71.
- Martens R, Vealey RS, Burton D. *Competitive anxiety in sport*. Champaign (IL): Human Kinetics; 1990.
- Martinet G, Ferrand C, Guillet E, Gauthier S. Validation of the French version of the Competitive State Anxiety Inventory-2 Revised (CSAI-2R) including frequency and direction scales. *Psychol Sport Exerc*. 2010;11(1):51-7.
- Krenz EW. Improving competitive performance with hypnotic suggestions and modified autogenic training: Case reports. *Am J Clin Hypn*. 1984;27(1):58-63.
- Williams JM, Harris DV. Relaxation and energizing techniques for regulating of arousal. In: Williams JM, editor. *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*. New York: Mayfield; 2010. p.247-61.
- Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale; 1988.
- Jones JG, Swain A, Cale A. Antecedents of multidimensional competitive state anxiety and self-confidence in elite intercollegiate middle-distance runners. *Sport Psychol*. 1990;4(2):107-18.
- Gould D, Dieffenbach K, Moffett A. Psychological characteristics and their development in Olympic champions. *J Appl Sport Psychol*. 2002;14(3):172-204.
- Mellalieu SD, Hanton S, Fletcher D. *Competitive anxiety review: Recent directions in sport psychology research*. New York: Nova Science Publishers, Inc; 2009.
- Vadova EA, Hall CR, Moritz SE. The relationship between competitive anxiety and imagery use. *J Appl Sport Psychol*. 1997;9(2):241-53.
- Callow N, Hardy L, Hall C. The effects of a motivational general-mastery imagery intervention on the sport confidence of high-level badminton players. *Res Q Exerc Sport*. 2001;72(4):389-400.
- Strachan L, Munroe-Chandler K. Using imagery to predict self-confidence and anxiety in young elite athletes. *J Imag Res Sport Phys Activity*. 2006;1(1):1-19.
- Gould D, Petlichkoff L, Weinberg RS. Antecedent of, temporal changes in, and relationships between CSAI-2 subcomponents. *J Sport Exerc Psychol*. 1984;6(3):289-304.
- Mamassis G, Doganis G. The effects of a mental training program on juniors pre-competitive anxiety, self-confidence, and tennis performance. *J Appl Sport Psychol*. 2004;16(2):118-37.
- Fletcher D, Hanton S. The relationship between psychological skills usage and competitive anxiety responses. *Psychol Sport Exerc*. 2001;2(2):89-101.