



Neurofeedback no Karaté

Tese de Mestrado em Treino Desportivo na
Escola Superior de Desporto de Rio Maior

Autor : João Neves
Orientador: Professor Doutor Carlos Silva
Coorientador: Professor Doutor Abel Figueiredo
Coorientador: Professor Doutor Marco Branco

Objetivo do Projeto

- Perceber se o treino do cérebro com neurofeedback:

- Melhora a concentração

- Reduz a ansiedade

- Aumenta a velocidade de reação

- Melhora o desempenho

O que é
Neurofeedback?



- Mede a atividade do cérebro com sensores (EEG)

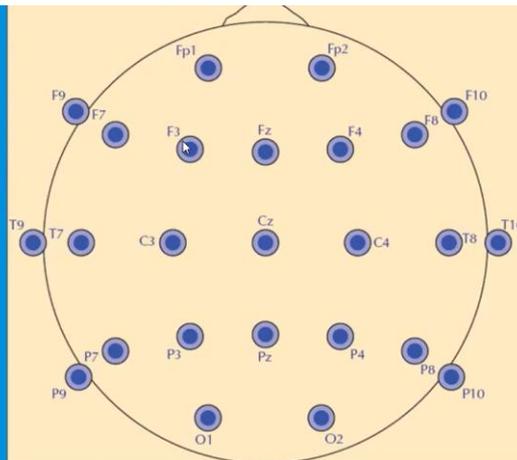
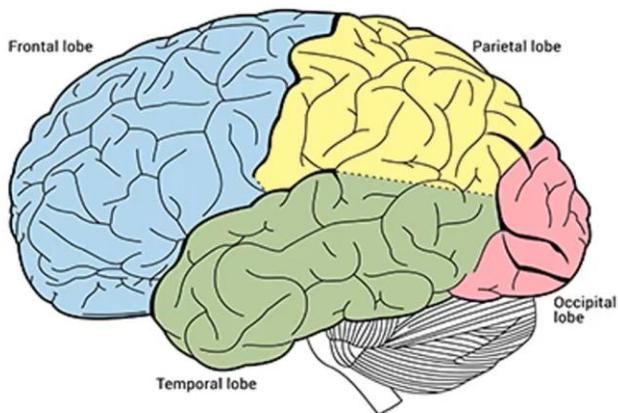
- Fornece feedback quando está focado

- Treina o cérebro para atingir esse estado com maior facilidade

Por que é importante para o atleta?

-
- Ajudar-te a manter a calma antes do combate / execução do kata
-
- Reagir mais rápido no momento certo
-
- Estar mais concentrado durante o kata ou kumite

Evidência científica



Evidência científica

Principais Bandas de Ondas Cerebrais

Alfa

8-12 Hz

Eficiência cortical e processamento perceptivo-espacial

Beta

13-30 Hz

Atenção sustentada e resposta rápida

Theta

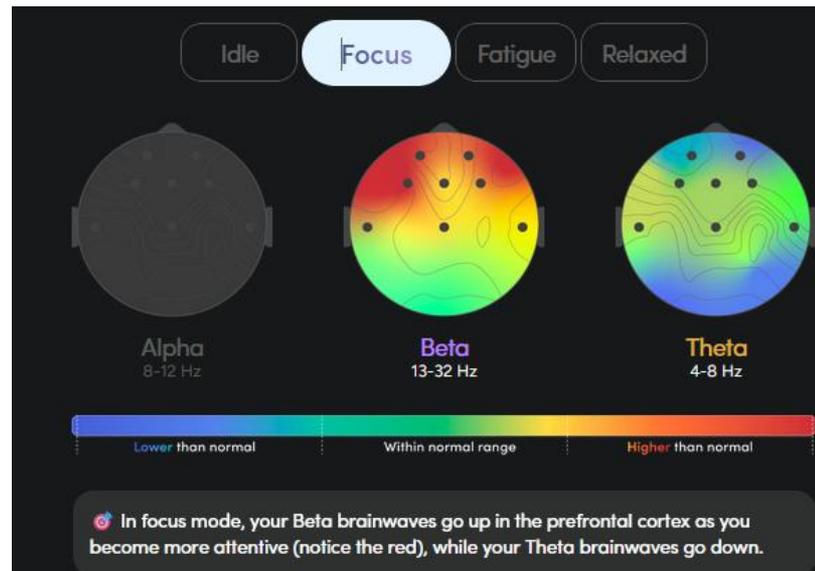
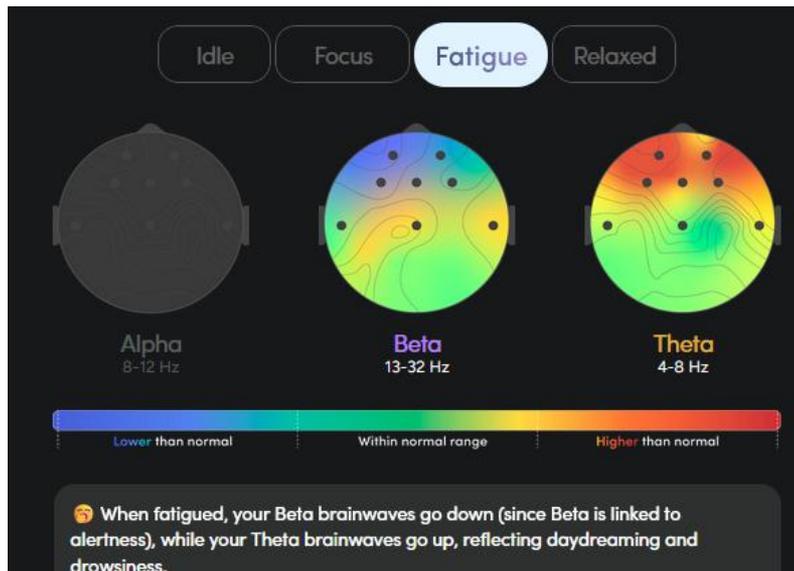
4-8 Hz

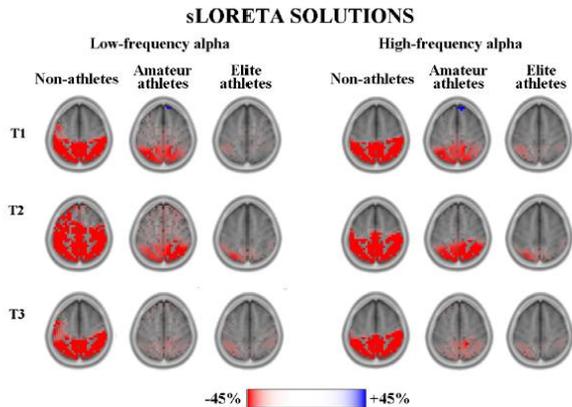
Marcador neural de foco atencional

SMR

12-15 Hz

Capacidade de manter foco e ignorar distrações





Evidência científica

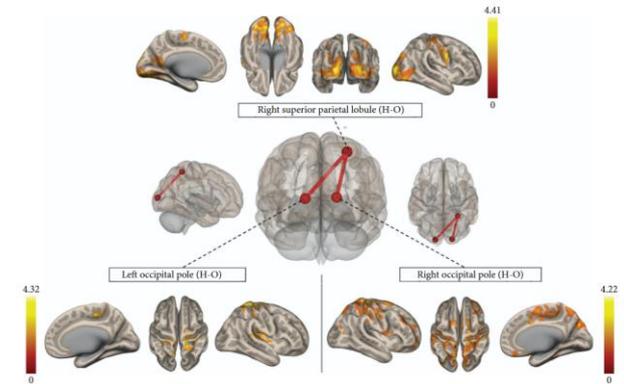
- Os atletas de karatê de elite foram caracterizados por uma ativação cortical reduzida, especificamente uma dessincronização de ritmo alfa (ERD) menos pronunciada, em comparação com os não atletas. **Sugerindo que precisam de menos esforço neural** para realizar tarefas de atenção ou ação motora.

"Neural efficiency" of experts' brain during judgment of actions: A high-resolution EEG study in elite and amateur karate athletes

Claudio Babiloni^{a,b,*}, Nicola Marzano^c, Francesco Infarinato^d, Marco Iacoboni^e, Giulia Rizza^e, Pierluigi Aschieri^{f,g}, Giuseppe Cibelli^h, Andrea Soricelli^{c,h}, Fabrizio Eusebi^{e,i}, Claudio Del Percio^e

Evidência científica

- Os praticantes de karatê apresentaram um melhor tempo de reação no teste cognitivo visual, e essa resposta esteve positivamente associada à conectividade entre o lobo parietal superior e os pólos occipitais bilaterais. Esta conectividade está intimamente relacionada com a atenção visual, o que indica que os karatecas desenvolvem, de forma bastante eficiente, a capacidade de rastreamento visual e identificação de alvos.



Research Article

Peculiarities of Functional Connectivity—including Cross-Modal Patterns—in Professional Karate Athletes: Correlations with Cognitive and Motor Performances

Beatrice Berti,^{1,2} Davide Momi,^{1,3,4} Giulia Sprugnoli,¹ Francesco Neri,¹ Marco Bonifazi,² Alessandro Rossi,¹ Maria M. Muscettola,² Roberto Benocci,⁵ Emiliano Santarnecchi,^{1,5,6} and Simone Rossi^{1,2}

Como vai funcionar?



Três momentos de
avaliação



Treino com
neurofeedback (Muse
S)



Testes de tempo de
reação, EEG e
inquéritos





Metodologia

Amostra

20

Atletas de Elite

- Idade:** ≥ 16 anos
- Experiência:** Mínimo 3 anos competição
- Nível:** Seleção Nacional de Karaté
- Competição:** Nacional e Internacional

Desenho Experimental

Crossover

Estudo Quase-Experimental Longitudinal

- Distribuição:** Aleatória em 2 grupos
- Fases:** 2 períodos com washout
- Controlo:** Cada participante é seu próprio controlo

Esquema Crossover



✓ Critérios de Inclusão

- Idade ≥ 16 anos
- Experiência mínima de 3 anos em competição

✗ Critérios de Exclusão

- Perturbações neurológicas/psiquiátricas
- Lesões impeditivas da prática

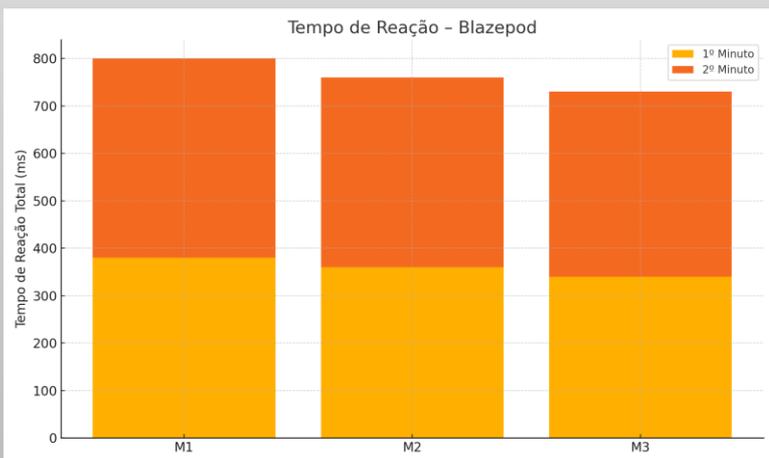
O que vai receber?

Relatório do Atleta

Mapas Cerebrais (Topogramas)

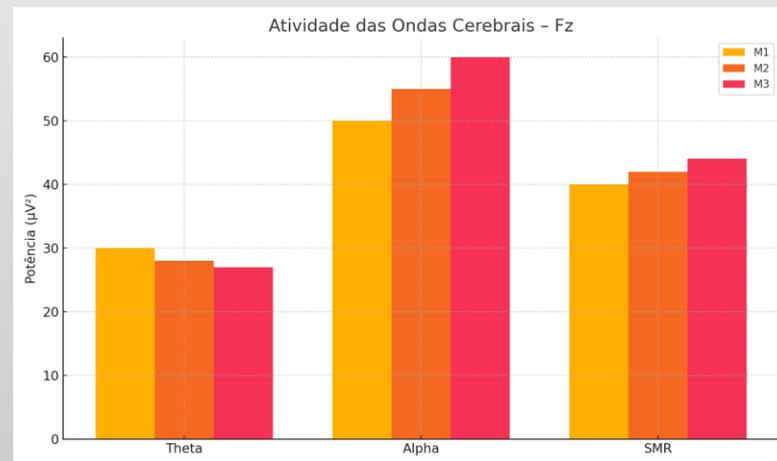


Tempo de Reação



Relatório do Atleta

Atividade EEG – Ondas Cerebrais



Indicadores Psicológicos (Inquéritos)



Obrigado pela vossa atenção!