

IMPACTO DA FOTOBIMODULAÇÃO CEREBRAL VIA TÚNEL SUPRAORBITAL: UMA NOVA PERSPECTIVA TERAPÊUTICA

MSc Elaine Cristina Guimarães¹; Dr^o Leandro Procópio Alves^{1,2}; Dr^o Renato Amaro Zangaro^{1,2}

¹Universidade Anhembi Morumbi

²Centro de inovação, Tecnologia e Educação - CITÉ
razangaro@gmail.com



Introdução

A fotobiomodulação cerebral (FBMC) apresenta alta eficiência em diversas aplicações neurológicas aumentando o fluxo sanguíneo e a oxigenação tecidual levando a neuroproteção, regulação antiapoptose e atuando em processos reparadores de neurogênese e sinaptogênese evitando a morte de neurônios após terem sido submetidos a alguma forma de hipóxia, trauma ou toxicidade. As ondas cerebrais ocorrem naturalmente durante uma atividade e estado de repouso, as quais podem ser estimuladas por instrumentos externos. A FBMC via túnel supraorbital (TSO) é uma proposta totalmente inovadora não encontrando paralelo em trabalhos científicos realizados no mundo, e com base nesse princípio foi desenvolvido um dispositivo óptico voltado para esse fim, possibilitando estudar seu potencial efeito como uma técnica terapêutica não invasiva.

Objetivos

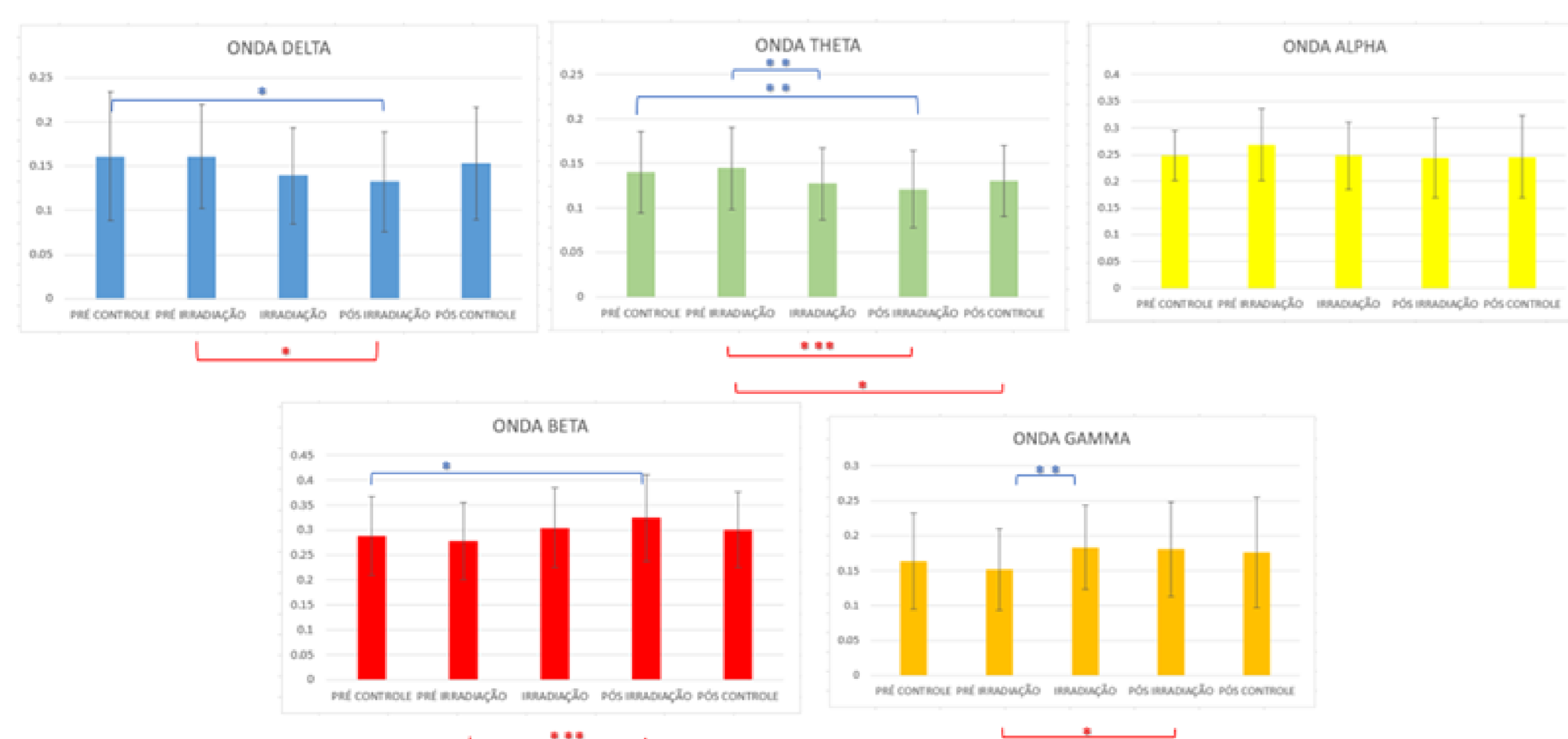
Analisar os efeitos da fotobiomodulação cerebral via túnel Supraorbital operando no infravermelho próximo, monitorada pelo sistema Muse 2.

Metodologia

A pesquisa se configura como estudo descritivo transversal, de campo, com abordagem quantitativa. A população do estudo contemplou indivíduos adultos aparentemente saudáveis, com faixa etária entre 20 e 45 anos, pertencentes ao gênero feminino. A amostragem foi não probabilística, por conveniência, constituída por 25 sujeitos. Foi desenvolvido para este estudo um dispositivo óptico para aplicação da técnica de FBMC utilizando um LED operando na região do infravermelho próximo para estimulação direta da região do TSO. As ondas cerebrais foram monitoradas durante todo o procedimento experimental utilizando o Muse 2. A análise dos dados foi realizada utilizando o software Microsoft Office Excel® para Windows®.

Resultados

Figuras 1 a 5: Média do sinal elétrico das ondas cerebrais Delta, Theta, Alpha, Beta e Gamma das voluntárias.



Avaliando as alterações dos sinais elétricos das ondas cerebrais das voluntárias (N=25) obtida a partir do Muse, observou-se uma redução da média da onda delta nas etapas durante e pós irradiação se comparado com o pré irradiação. A diminuição das ondas lentas em estado de repouso é um objetivo do tratamento em algumas intervenções de neuro-reabilitação, visto que, o aumento da bioenergética cerebral é responsável pelo aumento da resistência à fadiga. Em relação a onda theta, as voluntárias apresentaram uma redução desta onda no pós irradiação quando comparada com o pré controle com significância estatística ($p < 0,01$), o que pode sugerir uma relação da FBMC e a redução da ansiedade. A onda alfa ocorre enquanto o indivíduo está temporariamente ocioso, mas ainda alerta, porém, as voluntárias arroladas neste estudo não apresentaram alteração desta onda no pós irradiação. A estimulação da onda beta pode indicar uma diminuição no nível emocional, exaustão e estado de ansiedade. No presente estudo, observou-se um aumento da média da onda beta após a irradiação das voluntárias. A onda gama pode estar envolvida na atenção consciente e conectividade neural, no presente estudo as voluntárias apresentaram um aumento desta onda no pós irradiação se comparada com o pré irradiação, o que pode sugerir uma melhoria na conectividade funcional.

Conclusões

O efeito da FBMC via TSO permitiu induzir alterações na resposta das diferentes ondas cerebrais, porém como os dados coletados são os primeiros a serem obtidos por esta técnica, estudos futuros que incluam análises comparativas com o grupo SHAM serão importantes para aprofundar a compreensão e validar ainda mais os achados apresentados, contribuindo para a robustez metodológica e científica da abordagem. O caráter não invasivo da técnica faz com que a mesma seja de extremo interesse para o diagnóstico.

Bibliografia

DESAI, Radhika; TAILOR, Anisha; BHATT, Tanvi. Effects of yoga on brain waves and structural activation: A review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, v. 21, n. 2, p. 112–118, 2015.

LITSCHER, Gerhard. Fotobiomodulação do cérebro – resultados preliminares da oximetria cerebral regional e Imagem Térmica, Remédios, v.6, 39 n.11, p.1-5, 2019.

Agradecimentos

Apoio Financeiro: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e pelo Instituto Ânima e ao CITÉ.