

## **EFEITOS E APLICAÇÕES DO CAMPO ELETROMAGNÉTICO DE ALTA INTENSIDADE COMO RECURSO PARA POTENCIALIZAR A HIPERTROFIA E DEFINIÇÃO MUSCULAR EM ATLETAS DE FISICULTURISMO: ARTIGO DE REVISÃO**

**Myrella Alves da Silva Pesquisadora de IC – Esteticista**

[myrella.silva01@aluno.unifametro.edu.br](mailto:myrella.silva01@aluno.unifametro.edu.br)

**Raissa Queiroz Monteiro Pesquisadora de IC - Esteticista**

[raissa.monteiro@aluno.unifametro.edu.br](mailto:raissa.monteiro@aluno.unifametro.edu.br)

**Vanessa Lima dos Santos Pesquisadora de IC - Esteticista**

[vanessa.santos02@aluno.unifametro.edu.br](mailto:vanessa.santos02@aluno.unifametro.edu.br)

**Claudia Virgínia de Lucena Leite Eloy Orientadora - Fisioterapeuta**

[claudia.eloy@professora.unifametro.edu.br](mailto:claudia.eloy@professora.unifametro.edu.br)

**Francisca Laila Oliveira da Silva Coorientadora - Esteticista**

[Francisca.silva@professor.unifametro.edu.br](mailto:Francisca.silva@professor.unifametro.edu.br)

**Área Temática:** Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação

**Área de Conhecimento:** Ciências da Saúde

**Encontro Científico:** XIII Encontro de Iniciação à Pesquisa

Introdução: O desenvolvimento muscular e a redução da gordura localizada são objetivos centrais no fisiculturismo, sendo tradicionalmente alcançados por meio de estratégias como treinamento resistido, dieta hipercalórica e suplementação específica. Nos últimos anos, tecnologias estéticas não invasivas vêm sendo incorporadas ao preparo físico de atletas, com destaque para a estimulação muscular por campo eletromagnético focalizado de alta intensidade (HIFEM). Essa tecnologia, representada por equipamentos como o Ônix, atua por meio da indução de contrações musculares supra máximas, promovendo estímulos que vão além da capacidade voluntária fisiológica. Com base nesse contexto, torna-se relevante investigar a eficácia, os mecanismos e as possibilidades de aplicação do HIFEM no desempenho estético e funcional de atletas de fisiculturismo. Objetivo: Analisar os efeitos e as aplicações do campo eletromagnético focalizado de alta intensidade (HIFEM) como recurso complementar para a hipertrofia e definição muscular em atletas de fisiculturismo, com base em dados da literatura científica e fundamentos fisiológicos. Metodologia: Trata-se de uma revisão de literatura, realizada entre os meses de março e abril de 2025, no âmbito das

atividades iniciais do projeto de Iniciação Científica. Participaram do estudo a orientadora Profa. Claudia Leite, a coorientadora Profa. Laila Oliveira e as discentes Myrella Alves, Raissa Monteiro e Vanessa Lima. O trabalho foi conduzido por meio de levantamento, leitura crítica e fichamento de artigos científicos e publicações especializadas que abordam o campo eletromagnético de alta intensidade, bem como temas relacionados ao fisiculturismo, hipertrofia e definição muscular. As fontes consultadas incluíram artigos disponíveis em bases como PubMed, SciELO e Google Acadêmico. Resultados parciais e Discussão: O campo eletromagnético de alta intensidade gera contrações supra máximas que estimulam diretamente os moto neurônios, promovendo contrações tetânicas contínuas. Esse tipo de contração ultrapassa a contração voluntária máxima (CVM), normalmente atingida apenas por um curto período (DUNCAN, D. I.) A tecnologia HIFEM utiliza os princípios da indução eletromagnética descritos por Faraday, estimulando os músculos de forma profunda e seletiva, especialmente as fibras tipo II (IIA e IIB), responsáveis pela força, explosão e hipertrofia muscular. Estudos apontam que sessões regulares de HIFEM, como o protocolo descrito por (KENT 2020), podem resultar em aumento médio de 16% da espessura muscular abdominal e redução de até 19% da gordura subcutânea, graças à intensa lipólise e apoptose de adipócitos induzidas pelo esforço metabólico. Além dos efeitos estéticos, o HIFEM tem potencial de auxiliar na reabilitação muscular, no equilíbrio postural e na melhora da oxigenação local. Entre as principais indicações do uso da tecnologia estão a modelagem corporal, hipertrofia e tonificação muscular, além da melhora da diástase abdominal (JACOB C.I., RANK B. 2020). As contraindicações incluem gestação, presença de dispositivos eletrônicos implantados, doenças metabólicas e autoimunes, entre outras. Fisiologicamente, o estímulo eletromagnético intenso ativa predominantemente fibras do tipo II, que possuem maior capacidade de hipertrofia, especialmente as fibras do subtipo IIB. Essas fibras, embora mais suscetíveis à fadiga, são fundamentais para o ganho de massa muscular em atletas de alto rendimento. O recrutamento das unidades motoras segue a Lei do Recrutamento, sendo as fibras tipo I ativadas inicialmente, seguidas das fibras tipo IIA e IIB conforme a intensidade do estímulo aumenta (MOREIRA, C. 2015). Considerações finais: O uso do campo eletromagnético de alta intensidade mostra-se promissor como ferramenta complementar no contexto esportivo e estético, especialmente em atletas de fisiculturismo. Os efeitos observados incluem ganho de massa muscular, redução de gordura localizada e melhora da definição muscular, com benefícios adicionais na performance funcional e na reabilitação. Apesar dos resultados

positivos descritos na literatura, são necessárias mais pesquisas clínicas com amostras amplas e acompanhamento de longo prazo para validar a eficácia, segurança e padronização dos protocolos. A tecnologia HIFEM representa uma inovação relevante na interface entre estética e desempenho atlético, abrindo novas possibilidades de intervenção para profissionais da área. Palavras-chave: Campo eletromagnético. Hipertrofia muscular. Fisiculturismo. Estética esportiva. HIFEM.

**Referências:**

DUNCAN, D. I.; **The Ultrasound Assessment of Changes in Adipose Tissue and Muscle MASS in UPPER Arms and Calves after Hifem Procedure: Preliminary Study**; Plastic Surgery 2020.

JACOB C.I., RANK B. **Abdominal Remodeling in Postpartum Women by Using a Highintensity Focused Electromagnetic (HIFEM) Procedure: An Investigational Magnetic Resonance Imaging (MRI) Pilot Study**. J Clin Aesthet Dermatol. 2020 Sep;13(9 Suppl 1):S16-S20. Epub 2020 Sep 1. PMID: 33349789; PMCID: PMC7733372.

KENT, D. e JACOB, C. **Simultaneous Changes in Abdominal Adipose and Muscle Tissues Following Treatments by High Intensity Focused Eletromagnetic (HIFEM) Tecnology Based Device: Computed Tomography Evaluation**. Journal of Drugs in Dermatology. Vol. 18. Nov. 2019.

MIOLA A.; **Perdendo Músculos e Ganhando Força: As Modificações Ocorridas no Fisiculturismo de Mulheres no Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2024.

MOREIRA, C.; **Tecido Muscular**; Revista de Ciência Elementar | doi: 10.24927/rce2015.010 | março de 2015.

REMOVICZ N. W.; et al; **A Influência do Treinamento de Consciência Corporal no Desenvolvimento Muscular**. Journal of Media Critiques, 2025.

RODRIGUES, H.; et al. **Estratégia de Treinos e Nutricionais na Semana que Antecede o Campeonato de Fisiculturismo: Revisão Narrativa.** Revista Científica da Unifenas -Edição Especial Gastronomia e Nutrição. Vol. 6, n.1, 2024.

SANTANA E.; et al; **Electromagnetic Field For Supramaximal Muscle Stimulation: A Retrospective Study of Safety, Efficacy, and Patient Satisfaction in Brazil.** J Cosmet Dermatol. 2023;22:1266–1272. DOI: 10.1111/jocd.15606.

SILVA, I. **Indicadores Bioquímicos em Atletas de Fisiculturismo: Artigo de Revisão. 2016.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.