

ANÁLISE DA ATIVAÇÃO MUSCULAR E A CINEMÁTICA ANGULAR DOS MOVIMENTOS CORPORAIS DURANTE AS MANOBRAS DO SURFE

Guilherme Haack do Nascimento, Manoela Rönnau, Fabrizio Caputo

INTRODUÇÃO

O surfe foi incorporado aos jogos olímpicos em 2020, acontecimento esse que potencializou a evolução do esporte nos últimos anos. No ano de 2025, o Brasil conta com doze atletas masculinos no circuito mundial de elite e duas mulheres. Mesmo com a evolução do esporte, pouco tem sido estudado cientificamente de modo a compreender as especificidades e demandas do esporte. O surfe é um esporte com demandas aeróbicas e anaeróbicas de moderada a alta intensidade com requisitos técnicos e habilidade neuromuscular do corpo como um todo. Forsyth et al. (2020) afirma que parte dos treinamentos é realizada de maneira empírica, e que com o avanço das tecnologias, é essencial a realização de estudos científicos com estratégias para um treinamento mais específico e eficaz. Desse modo, a análise de ativação muscular é ideal para entender como esses músculos são recrutados durante o exercício (Hamill; Knutzen; Derrick, 2016). Um estudo de Seyedahmadi et al (2022) mostrou uma diferença de gênero na atividade muscular de membros inferiores no salto e aterrissagem. Os objetivos do trabalho foram: 1- comparar a ativação muscular entre homens e mulheres durante o surfe; 2- comparar as médias de ativação muscular entre o lado direito e esquerdo do corpo; 3- comparar a cinemática do tronco e da prancha.

DESENVOLVIMENTO

Trata-se de um estudo com abordagem qualitativa de natureza exploratória por meio de um estudo de caso. Participaram do estudo dois sujeitos, um do sexo masculino e um do sexo feminino. As coletas foram realizadas no dia 26 de maio de 2025 na piscina de ondas da SurfLand em Garopaba. A ativação muscular foi medida por eletromiografia de superfície (EMG) em treze músculos e os dados cinemáticos através de centrais inerciais no tronco e prancha/skate para identificar padrões posturais e de movimento (Wave X, Cometa, Italia). Os sensores de EMG foram colocados nos seguintes músculos: 1- Tibial Anterior (TA) direito, 2- Gastrocnêmio Medial (GM) direito e esquerdo, 3- Vasto Lateral (VL) direito e esquerdo, 4- Reto femoral (RF) direito e esquerdo, 5- Bíceps Femoral (BF) direito e esquerdo, 6- Oblíquo Externo (OE) direito e esquerdo, 7- Ereter Longuíssimo (EL) da espinha direito e esquerdo. Para as diferentes comparações, foi gerado, para cada músculo, o valor médio correspondente a todas as ondas surfadas (~ 13 ondas).

RESULTADOS

A média de ativação muscular no surfe foi maior para a mulher, que apresentou uma maior ativação em oito dos treze músculos analisados. Oscilação lateral do tronco apresentou valores muito semelhantes, com pequenas variações entre os sexos. Já a oscilação da prancha foi consistentemente maior para o sujeito masculino, indicando maior amplitude de movimentos em comparação à mulher. Entre os músculos dos membros inferiores, a ativação do lado direito foi maior do que o lado esquerdo em três dos quatro músculos para ambos os sujeitos, porém com uma leve divergência entre os músculos. O sujeito feminino ativou mais o lado direito dos músculos VL, RF e BF, enquanto o sujeito masculino ativou mais o lado direito dos músculos GM, VL e RF. Já nos dois músculos dos membros superiores do core e dorsal, OE e EL, a ativação foi maior no lado esquerdo para ambos os sexos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como conclusão, puderam ser observadas diferenças entre os sexos, como também padrões assimétricos de ativação muscular, o que reforça a importância em abordagens específicas no treinamento. Esse achado abre espaço para o desenvolvimento de intervenções direcionadas a individualidade de cada atleta.

Palavras-chave: Ativação muscular; Eletromiografia; Biomecânica; Treinamento.

ILUSTRAÇÕES

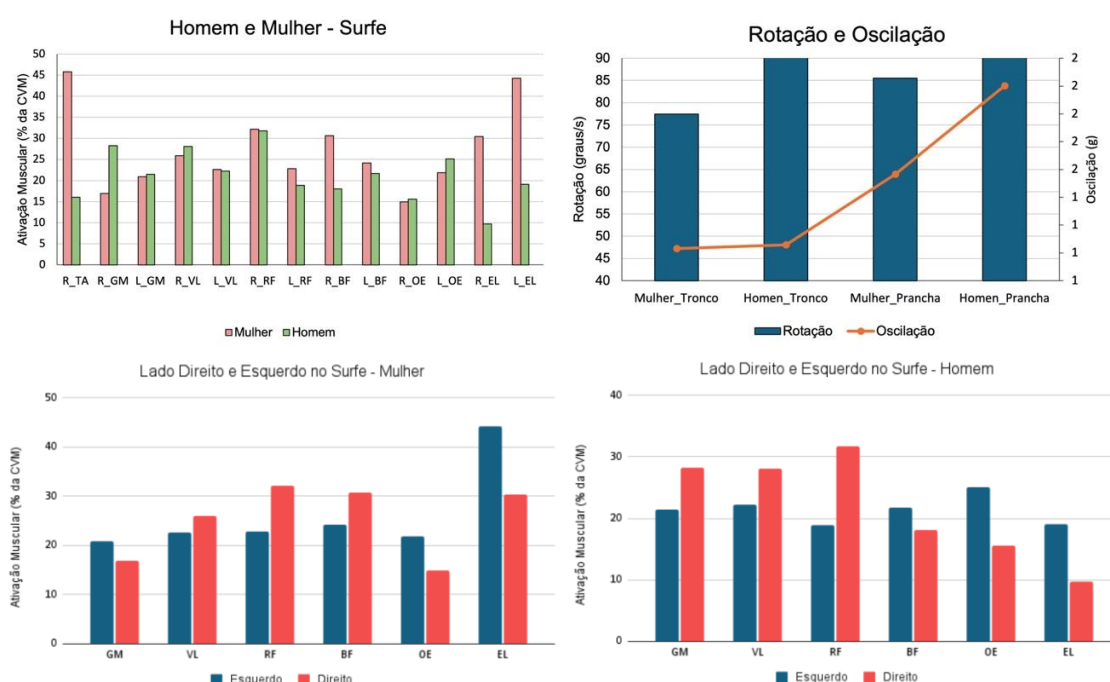


Figura 1 – Médias de ativação muscular entre o sujeito masculino e o sujeito feminino no surfe (Painel superior esquerdo). Médias de rotação global e oscilação lateral de tronco e da prancha no surfe (Painel superior direito). Médias de ativação muscular entre o lado direito e esquerdo do sujeito masculino (Painéis inferiores). GM, Gastrocnêmio Medial; VL, Vasto Lateral; RF, Reto Femoral; BF, Bíceps Femoral; OE, Oblíquo Externo; EL, Eretor Longuíssimo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRAL, L., 2022. **Comparação da amplitude do agachamento na ativação muscular de membros inferiores.** Disponível em: <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/67885>>. Acesso em: 16 abr. 2025.

FORSYTH, J. et al. **Essential Skills for Superior Wave-Riding Performance: A Systematic Review.** Journal of Strength and Conditioning Research, v. 34, n. 10, p. 3003-3011, out. 2020.

Disponível em:< https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2020/10000/essential_skills_for_superior_wave_riding.36.aspx>

SEYEDAHMADI, M. et al. **What are gender differences in lower limb muscle activity during jump-landing tasks? A systematic review and meta-analysis.** BMC sports science, medicine and rehabilitation, v. 14, n. 1, p. 77, 2022. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35484569/>> Acesso em: 25 abr.2025.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Guilherme Haack do Nascimento

MODALIDADE DE BOLSA: PIBIC/CNPq

VIGÊNCIA: 01/2025 a 08/2025 – Total: 8 meses

ORIENTADOR(A): Fabrizio Caputo

CENTRO DE ENSINO: CEFID

DEPARTAMENTO: Departamento de Educação Física

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências da Saúde

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Desvendando a sincronia neuromuscular e cinemática no surf competitivo: estratégias avançadas e aplicações de inteligência artificial para melhoria do rendimento

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: PVID182-2024