



SISTEMA VESTÍVEL DE BAIXO CUSTO PARA ESTIMAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

Jonathan Campo Jaimes, Escola de Engenharia de São Carlos, USP, jonathancj@usp.br

Gabriel Wolschick de Oliveira, Escola de Engenharia de São Carlos, USP, gabrielwolschick@usp.br

Adriano A. G. Siqueira, Escola de Engenharia de São Carlos, USP, siqueira@sc.usp.br

Resumo. Na robótica de reabilitação, a eficácia das terapias está relacionadas à habilidade do sistema robótico em reconhecer as atividades do usuário. Nesse contexto, sensores desempenham um papel crucial fornecendo feedback e aprimorando as estratégias de assistência. Entretanto, apesar da vasta adoção dos dispositivos vestíveis, desafios persistem, principalmente em relação à fixação de sensores, calibração, tempo de processamento e ao custo elevado de muitas soluções disponíveis no mercado. Este estudo apresenta um sistema vestível econômico para monitoramento da atividade física, aproveitando a capacidade de sensores suaves de flexão capacitivos e de fibra óptica polimérica. Ao incorporar algoritmos de aprendizado de máquina, o dispositivo demonstra proficiência na estimativa dos ângulos das articulações dos joelhos e na categorização da atividade física realizada pelo usuário. Testes comprovaram a alta precisão deste sistema na estimativa dos ângulos do joelho e na diferenciação das atividades, consolidando a proposta como uma opção acessível e eficiente para o monitoramento de atividades físicas em humanos.

Palavras chave: Monitoramento de Atividade Física, Sensores Vestíveis, Sensores Suaves, Aprendizado de Máquina.