

299

MODELAMENTO MATEMÁTICO DO CUSTO ENERGÉTICO DA CORRIDA DE VELOCIDADE. Roberto Lampert Ribas, Thiago Corrêa Duarte, Elisandra Furlan de Lima Cmapos, Carlos Coutinho, Jefferson Fagundes Loss (orient.) (UFRGS).

Na tentativa de compreender os aspectos mecânicos e energéticos da locomoção, diversos estudos procuram desenvolver modelos teóricos que proporcionem um avanço na compreensão do fenômeno. O objetivo deste estudo foi construir um modelo matemático para prever o custo energético de atletas de elite durante provas de velocidade. As informações de entrada são as velocidades instantâneas a cada 10 metros, a estatura e a massa corporal dos cinco finalistas da prova de 100 metros rasos do Campeonato Mundial de Atletismo de 1997. O modelo foi criado em ambiente Matlab. A partir de um procedimento de interpolação foram estimadas as velocidades e acelerações instantâneas durante toda a prova. O Custo energético (Cen) representa a energia despendida pelo atleta para realizar os gestos motores durante a prova. Partindo do princípio de que um corpo tende a permanecer em repouso até que alguém ou algum objeto aplique uma força sobre ele, os atletas necessitam de uma força resultante diferente de zero para conseguirem se deslocar no momento da largada. Para se obter essa força, gerando assim um deslocamento é necessário um gasto energético muito alto, e essa energia varia de acordo com a massa e a inclinação do atleta em relação ao solo, ou seja, cada atleta terá um custo energético diferente, pois possuem diferentes estaturas, massas corporais e correm em diferentes inclinações, mudando assim a energia necessária para vencer a resistência do ar. O maior Cen foi encontrado nos metros iniciais de prova, devido a grande aceleração dos atletas. O Cen médio dos cinco atletas durante a prova foi de $6,827 \text{ J.Kg}^{-1}.\text{m}^{-1}$, esse valor revela que a média representa apenas 15,47% do Cen de pico, que ocorreu nos primeiros 10 metros da prova.. A construção do modelo mostra que o Cen é muito elevado no início da prova e cai de maneira exponencial no decorrer do percurso.