

CARACTERÍSTICAS DA FORÇA VERTICAL DE REAÇÃO DO SOLO UTILIZANDO PLATAFORMAS DE FORÇAS PARA CAMINHADA HUMANA

Marcelo André Toso; Herbert Martins Gomes

Resumo: Plataformas de forças são equipamentos projetados para medir as forças exercidas por um corpo em uma superfície externa, ou seja, a superfície de contato, estes equipamentos são utilizados pela biomecânica para analisar a marcha humana. Uma das variáveis mais comumente investigadas durante a caminhada humana é a Força de Reação do Solo (FRS) e esta é mensurada com o uso de plataformas de forças. A FRS é uma força que atua do solo para o corpo que está em contato, representando uma resposta às ações musculares e ao peso corporal transmitido por meio dos pés devido à dinâmica do corpo e do caminhar. O andar humano é um processo de locomoção em que o corpo ereto e em movimento é sustentado primeiramente por uma perna e em seguida pela outra perna, permanecendo pelo menos um pé em contato com o solo. Neste trabalho, são apresentadas as características das curvas típicas de FRS vertical obtidas com o uso de uma plataforma de forças. A plataforma é constituída por duas placas instrumentadas com células de carga, colocadas lado a lado em relação à direção da caminhada, de modo que o sinal de força de cada pé pode ser adquirido separadamente em cada placa. Quanto às medições experimentais, estas tiveram a participação de várias pessoas, de ambos os sexos, de várias faixas etárias, buscando desta forma uma maior variabilidade de biótipos, com seus respectivos padrões de caminhada. As curvas de FRS são caracterizadas por dois picos e um vale, geralmente esses picos apresentam uma magnitude maior que o peso corporal. O primeiro pico ocorre na primeira metade do período de apoio e caracteriza parte do apoio quando a perna está recebendo o peso corporal, logo após o contato do pé com o solo. O segundo pico ocorre no final do período de apoio e apresenta o impulso contra o solo para iniciar o próximo passo. O vale entre os dois picos é ligeiramente menor em magnitude que o peso corporal e ocorre quando o pé se encontra na posição plana em relação ao solo. Quanto ao maior pico presente nas curvas de FRS este corresponde à força total (F_t) indicando um somatório das forças do pé esquerdo e pé direito, no exato momento em que ambos os pés estão em contato com o solo. Tem-se ainda a força de impacto que ocorre nos primeiros milissegundos (ms) do período de apoio resultante da colisão entre dois corpos (o pé e o solo). As características supracitadas da FRS demonstram a eficácia do sistema de medição e processamento de dados da plataforma projetada. Os resultados obtidos até o momento têm se mostrado condizentes com as indicações da literatura do tema.

Palavras-chave: biomecânica; plataforma de forças; medições experimentais; caminhada de pedestres.