

ANÁLISE CINEMÁTICA TRIDIMENSIONAL DA PROVA DE 5000M

Jerusa P.R.Lara¹, Keila Yuri Kakazo¹ e Ricardo M. L. de Barros¹

¹Faculdade de Educação Física-UNICAMP-Campinas, São Paulo, Brasil

Email: jprlara@yahoo.com.br

Introdução: A análise cinemática vem sendo muito usada no atletismo para tentar entender a mecânica do movimento do atleta em diferentes provas. Nas provas envolvendo corrida, as variáveis cinemáticas de corredores de meio fundo são similares às dos corredores de longa distância (Skof and Stuhec, 2004), porém ainda existe uma carência de trabalhos que analisam a cinemática da prova de fundo (5000m). **Objetivo:** O objetivo desse estudo foi apresentar a metodologia de análise cinemática para prova de 5000m conjuntamente com valores da cinemática angular de um estudo piloto. **Metodologia:** Os dados foram coletados na pista de atletismo da Faculdade de Educação Física da UNICAMP com a participação de um sujeito do sexo feminino, do nível amador. As últimas duas passadas da atleta, antes de cruzar a demarcação do final dos 400m da pista de atletismo, das 13 voltas da prova, foram capturadas por 6 câmeras de vídeo digital com frequência de aquisição de 60 Hz. O sistema Dvideo (Figueroa et al., 2003) foi usado para a análise cinemática 3D. Dezoito pontos foram manualmente digitalizados em cada uma das imagens dos vídeos gerados por cada câmera. Os dados foram suavizados com frequência de corte igual a 8 Hz. A acurácia do sistema foi avaliada comparando medidas conhecidas entre dois pontos e a medida reconstruída através do sistema de análise cinemática. As variáveis cinemáticas angulares calculadas foram: ângulo do quadril, joelho e tornozelo da perna de suporte e da perna de balanço. O ciclo de corrida foi definido como 0% o primeiro contato da primeira passada e 100% o último contato da segunda passada analisada. Foram comparadas as curvas dos ângulos do quadril, joelho e tornozelo, nas duas passadas, das treze voltas em função do ciclo da corrida, e os valores de máxima flexão e extensão dos três ângulos. O teste estatístico usado foi o *Student-Ttest* com nível de significância de 0.05. **Resultados:** O valor de acurácia encontrado foi de 0.066m. Os valores médios de máxima flexão para o quadril direito e esquerdo foram respectivamente $138,8^\circ(\pm 3,1^\circ)$ e $138,3^\circ(\pm 3,9^\circ)$ e extensão $176,5^\circ(\pm 1,9^\circ)$ e $172,9^\circ(\pm 2,4^\circ)$. Para os ângulos do joelho direito e esquerdo, a máxima flexão apresentou valores médios de $73,2^\circ(\pm 3,5^\circ)$ e $74,6^\circ(\pm 3,4^\circ)$ corroborando com o trabalho de Lenskinen (2009). A extensão do joelho apresentou valores médios para direita e esquerda de $171,6^\circ(\pm 3,0^\circ)$ e $165,8^\circ(\pm 3,4^\circ)$ respectivamente. O tornozelo apresentou valores máximos de flexão plantar direito e esquerdo de $125,6^\circ(\pm 3,6^\circ)$ e $113,5^\circ(\pm 3,7^\circ)$ e para dorsi flexão de $71,7^\circ(\pm 3,1^\circ)$ e $56,5^\circ(\pm 3,5^\circ)$. Foram encontradas diferenças significativas entre direita e esquerda na extensão de quadril ($p=0,0002$), extensão do joelho ($p=0,0001$), flexão plantar ($p=0,0001$) e dorsi flexão ($p=0,0001$). O comportamento das curvas no decorrer de cada volta apresentou-se semelhante, mantendo certo padrão de movimento. **Conclusão:** Podemos concluir com esse estudo que a metodologia apresentada para aquisição de dados cinemáticos durante a prova de 5000m se mostrou eficaz uma vez que valores de ângulo de joelho corroboraram com valores encontrados na literatura. Além disto, o valor de acurácia do sistema é considerado valor satisfatório para análise cinemática, possibilitando assim futuras coletas de dados com mais atletas e até mesmo em situação real de competição.

Palavras-Chave: Biomecânica, provas de fundo, cinemática angular