



## AVALIAÇÃO DA REPRODUTIBILIDADE INTRA-AVALIADOR NA CINEMÁTICA DO JOELHO DURANTE A CORRIDA

Victor Luzardo da Costa, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,  
Campus Uruguaiana

Carolina Sousa Martins, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,  
Campus Uruguaiana

Jean da Silva Carvalho, colaborador graduado, Universidade Federal do Pampa,  
Campus Uruguaiana

Eliane Celina Guadagnin, pesquisadora de pós-doutorado, Universidade Federal do  
Pampa, Campus Uruguaiana

Felipe Pivetta Carpes, docente, Universidade Federal do Pampa Campus  
Uruguaiana

e-mail primeiro autor - [victorluzardo.aluno@unipampa.edu.br](mailto:victorluzardo.aluno@unipampa.edu.br)

Para a análise de dados biomecânicos, é importante que o avaliador apresente boa reprodutibilidade, especialmente quando realizando análises em dias diferentes. Especificamente na análise da corrida, existem eventos cinemáticos importantes, como o ângulo do joelho no contato inicial do pé com o solo. Quando essa variável é analisada usando ferramentas cinemáticas de baixo custo, as medidas requerem a atividade direta do avaliador, identificando manualmente referências anatômicas para os cálculos, o que pode aumentar a variabilidade nos dados. Neste estudo determinamos a reprodutibilidade intra-avaliador de dados de cinemática angular do joelho durante a corrida em esteira. Participaram do estudo 10 homens (idade de  $45 \pm 11$  anos, massa corporal de  $70 \pm 9$  kg, estatura de  $166 \pm 0,71$  cm). Eles correram em ritmo próximo do competitivo (velocidade média de 12,6 km/h) em uma esteira (BIODEX, USA) com 1% de inclinação. A coleta da cinemática bidimensional 2D foi realizada no primeiro quilômetro da corrida, durante 30 segundos, para determinar os ângulos no plano sagital de joelho no momento do contato inicial do pé com o solo. Para aquisição das imagens, uma câmera de vídeo HD (Panasonic, Japão) com taxa de amostragem de 30 Hz foi posicionada em um tripé com a lente orientada perpendicularmente ao plano de movimento, do lado esquerdo do participante, e distante 3 metros a 90 cm de altura. Marcadores reflexivos, com aproximadamente 2 cm de diâmetro, foram colocados em pontos anatômicos de referências: maléolo lateral (tornozelo), epicôndilo lateral do fêmur (joelho) e trocânter maior do fêmur (quadril). O ângulo do joelho foi determinado a partir da reta entre o marcador do maléolo lateral da fíbula, côndilo lateral do fêmur e trocânter maior do fêmur. Foram analisadas dez passadas do pé esquerdo no momento do toque inicial do pé no solo. A análise foi realizada por três avaliadores com diferentes níveis de experiência em análise biomecânica da corrida, que analisaram os mesmos vídeos em dois momentos diferentes, com aproximadamente uma semana de intervalo entre as análises. Os ângulos foram calculados usando o *software* Kinovea (versão 0.9.3). A reprodutibilidade intra-avaliador foi determinada pelo índice de correlação intraclasse (ICC). O ICC foi classificado como:  $< 0,40$  fraco,

0,40-0,75 moderado, e  $>0,75$  excelente. Para o avaliador 1, o ICC foi de 0,87 ( $p<0,05$ ). Para o analisador 2, o ICC foi de 0,98 ( $p<0,05$ ). Para o analisador 3, o ICC foi de 0,77 ( $p<0,05$ ). Quando analisamos todos os avaliadores juntos, o ICC foi de 0,85 ( $p<0,05$ ). Assim, todos os valores de ICC foram classificados como excelentes. Concluimos que a metodologia de análise da cinemática angular do joelho durante a corrida usando o software Kinovea e a identificação manual dos pontos de interesse para cálculos do ângulo do joelho no plano sagital apresenta excelente reprodutibilidade intra-analisador, podendo esses dados serem analisados por um mesmo avaliador em momentos diferentes.

**Agradecimentos:** UNIPAMPA, FAPERGS.

**Palavras-chave:** Biomecânica; Cinemetria; Performance; Kinovea.