

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
**UFRGS**
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Avaliação comparativa de sistemas para medição da cinemática tridimensional (3D) de movimento humano
Autor	MIGUEL FRANCO LISBOA
Orientador	LEIA BERNARDI BAGESTEIRO

**UFRGS – Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Elétrica
Laboratório de Instrumentação Eletro-Eletrônica – IEE
Junho/2017**

**Avaliação comparativa de sistemas para medição da cinemática
tridimensional (3D) de movimento humano.**

Aluno/Bolsista: Miguel Franco Lisboa

Orientadora: Profa. Dra. Léia Bernardi Bagesteiro

A análise de movimento humano tem sido objeto de estudo de inúmeros pesquisadores e nos últimos anos diversos métodos e equipamentos vem sendo desenvolvidos para melhor entender esse processo através de medições quantitativas que permitem investigar diferentes movimentos (e.g. caminhar, correr, saltar). O objetivo deste trabalho é realizar a avaliação comparativa de dados de dois sistemas para medição da cinemática tridimensional (3D), através de medidas de posições linear e angular. Os sistemas de avaliação do movimento humano comparados são baseados em princípios de medida diferentes: (1) sensores magnéticos de movimento de 6-graus-de-liberdade (3 posições e 3 ângulos) (*Flock of Birds, Ascension Technology Corp.*) e (2) sensores infravermelho (câmeras de IV) de baixo custo (*OptiTrack V100, NaturalPoint Inc.*). Os sistemas foram calibrados e posicionados de maneira a garantir a aquisição do volume de um cubo de arestas 1,2m. Foram utilizadas 8 câmeras infravermelhas e 2 sensores magnéticos de posição. Os testes comparativos foram feitos avaliando movimentos em diferentes direções com deslocamentos entre 5 e 80cm. O sistema *OptiTrack* usa o software ARENA© para captura dos dados de posição dos marcadores refletivos posicionados no objeto/corpo em análise do movimento. O sistema *Flock of Birds* usa um software dedicado *KineReach* desenvolvido em *REALBasic (REAL Software Inc.)* para aquisição dos dados de movimento. Para cada uma das posições avaliadas foram feitas 10 medidas e comparadas suas médias. Foram também comparados os valores de velocidades e acelerações (obtidos a partir dos dados de posição) para os movimentos avaliados. Os arquivos de dados (posições X, Y e Z) dos 2 sistemas foram processados em MATLAB (*MathWorks Inc.*). Os resultados preliminares mostram que até o momento as maiores diferenças entre os sistemas ficam em torno de 10%. Porém ainda é necessário aprimorar o procedimento de testes, repetir as avaliações em todo o espaço calibrado proposto e comparar os resultados dos cálculos de velocidades e acelerações dos movimentos monitorados.