



LABORATÓRIO DE MORFOLOGIA EXPERIMENTAL:
Microscopia óptica e eletrónica
Biotécnicas
Exercício e experimentação animal

LABORATÓRIO DE FISIOLÓGIA E BIOMECÂNICA:
Ergonomia
Espiroergonomia
Biomecânica

LABORATÓRIO DE FISIOLÓGIA:
Estudo dos jeitos desportivos
Análise do jogo

LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Ergonomia
Espiroergonomia
Composição corporal

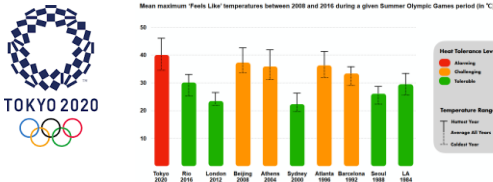
LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Biomarcadores sanguíneos, salivares, no suor; medições, câmaras e estruturas e ultraestruturais, genéticas

LABORATÓRIO DE PSICOLOGIA:
Psicologia do Desporto

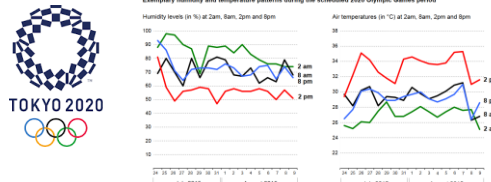
LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Análise de movimento
Otimização do movimento



Esaki, C. Sweltering Heat at the 2020 Olympics in Tokyo. Sporty Cities Report. 2018. Available at: <https://www.sportycities.com/tokyo-2020-heat-factor/>



Esaki, C. Sweltering Heat at the 2020 Olympics in Tokyo. Sporty Cities Report. 2018. Available at: <https://www.sportycities.com/tokyo-2020-heat-factor/>



LABORATÓRIO DE MORFOLOGIA EXPERIMENTAL:
Microscopia óptica e eletrónica
Biotécnicas
Exercício e experimentação animal

LABORATÓRIO DE FISIOLÓGIA E BIOMECÂNICA:
Ergonomia
Espiroergonomia
Biomecânica

LABORATÓRIO DE FISIOLÓGIA:
Estudo dos jeitos desportivos
Análise do jogo

LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Ergonomia
Espiroergonomia
Composição corporal

LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Biomarcadores sanguíneos, salivares, no suor; medições, câmaras e estruturas e ultraestruturais, genéticas

LABORATÓRIO DE PSICOLOGIA:
Psicologia do Desporto

LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Análise de movimento
Otimização do movimento

LABORATÓRIO DE MORFOLOGIA EXPERIMENTAL:
Microscopia óptica e eletrónica
Biotécnicas
Exercício e experimentação animal

LABORATÓRIO DE FISIOLÓGIA E BIOMECÂNICA:
Ergonomia
Espiroergonomia
Biomecânica

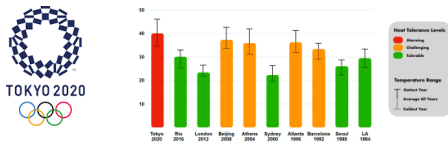
LABORATÓRIO DE FISIOLÓGIA:
Estudo dos jeitos desportivos
Análise do jogo

LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Ergonomia
Espiroergonomia
Composição corporal

LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Biomarcadores sanguíneos, salivares, no suor; medições, câmaras e estruturas e ultraestruturais, genéticas

LABORATÓRIO DE PSICOLOGIA:
Psicologia do Desporto

LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Análise de movimento
Otimização do movimento



LABORATÓRIO DE MORFOLOGIA EXPERIMENTAL:
Microscopia óptica e eletrónica
Biotécnicas
Exercício e experimentação animal

LABORATÓRIO DE FISIOLÓGIA E BIOMECÂNICA:
Ergonomia
Espiroergonomia
Biomecânica

LABORATÓRIO DE FISIOLÓGIA:
Estudo dos jeitos desportivos
Análise do jogo

LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Ergonomia
Espiroergonomia
Composição corporal

LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Biomarcadores sanguíneos, salivares, no suor; medições, câmaras e estruturas e ultraestruturais, genéticas

LABORATÓRIO DE PSICOLOGIA:
Psicologia do Desporto

LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA:
Análise de movimento
Otimização do movimento


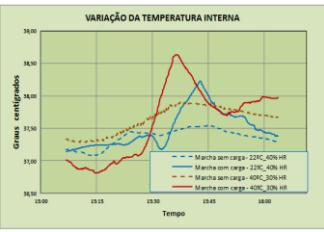

inegi driving science & innovation

Camara electrónica
 Marca: Fosma
 Intervalo de indicação: -20 a 90 / 30 a 98%
 Intervalo de regulação: -20 a 50 / 30 a 98%
 Resolução: 0,1 °C / 0,1 %
 Nº ser.: 12422211

SHO 2016

Esforço físico intenso em Ambiente Quente e Seco
 Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
 Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

PHYSIOLOGY OF THERMOREGULATION (MONITORING)







LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA DO PORTO



LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA DO PORTO

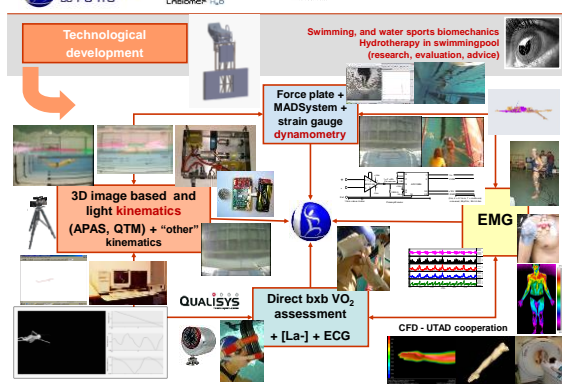
Research, evaluation & advice
 Clinics / Rehabilitation (human / veterinarian)
 Ergonomics
 Sports
 Interface with industry

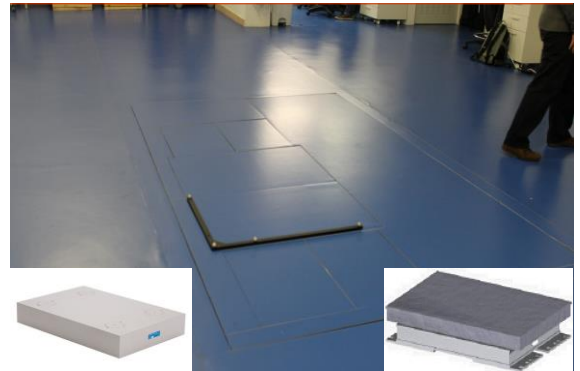
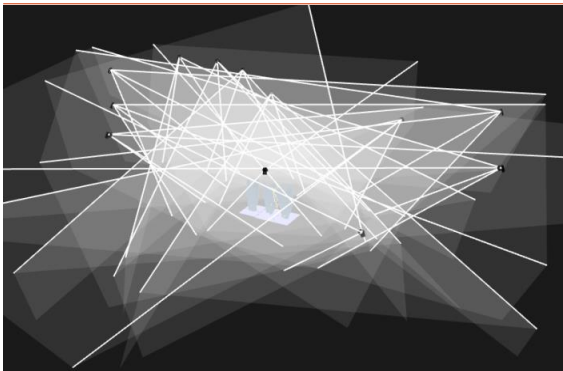
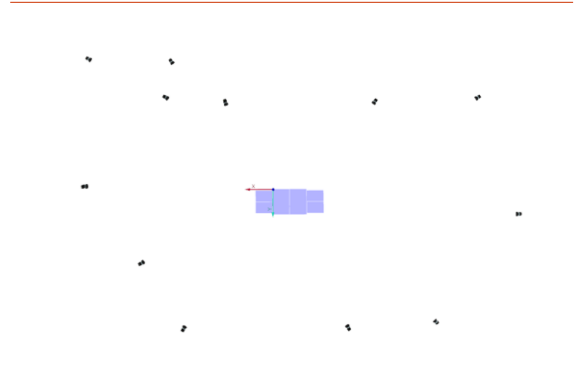
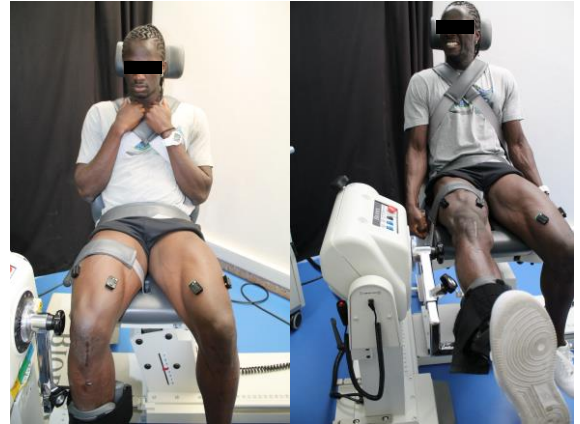
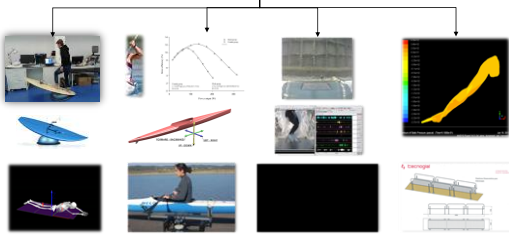


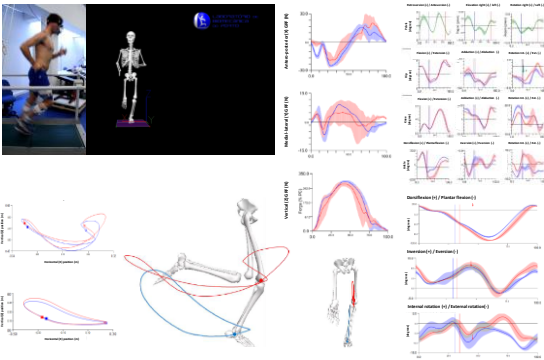
LABORATÓRIO DE BIOMECÂNICA DO PORTO

Technological development

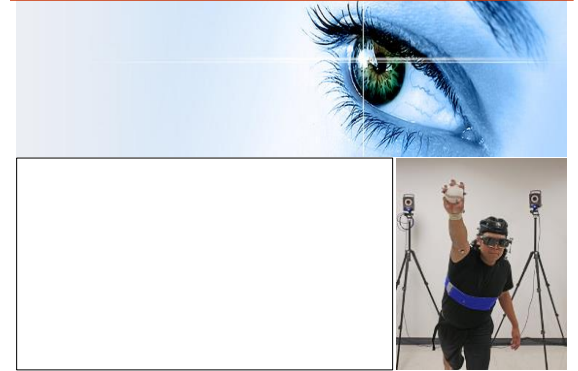
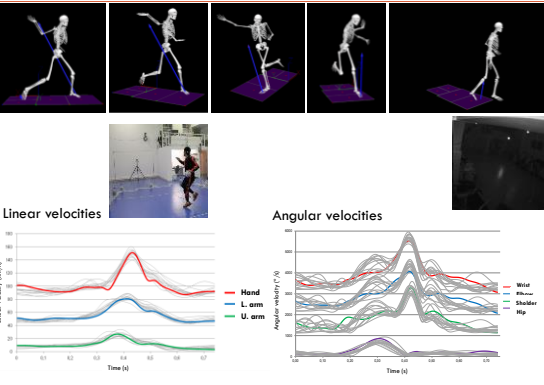
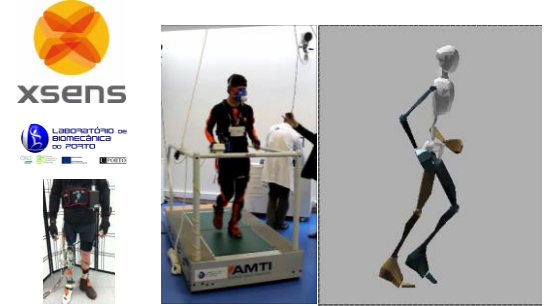
Swimming, and water sports biomechanics
 Hydrotherapy in swimmingpool (research, evaluation, advice)

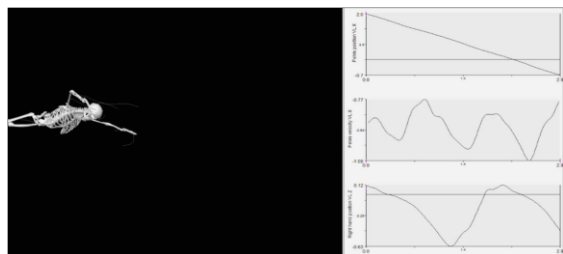
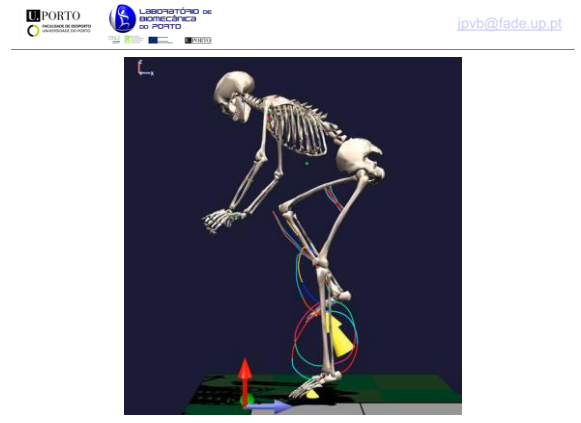
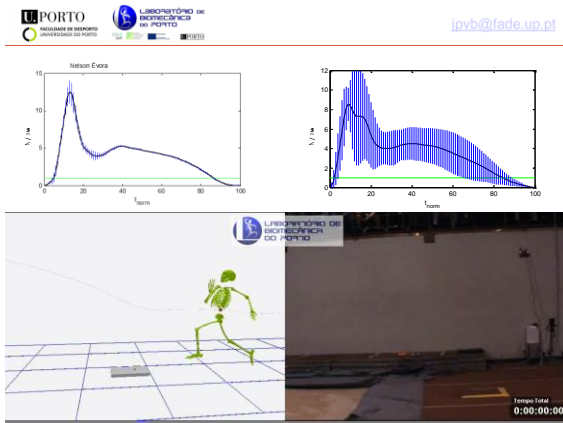
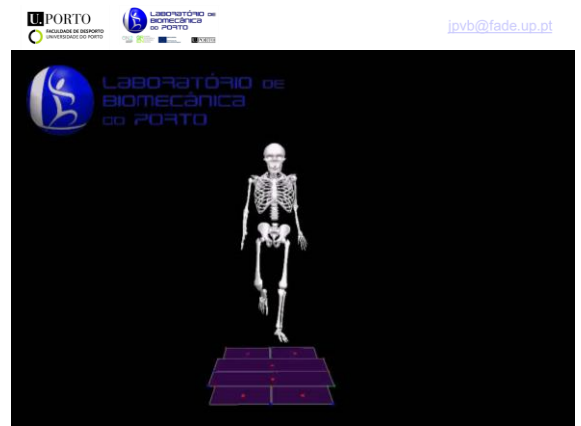






Inertial systems





UP PORTO INSTITUTO DE ENGENHARIA DE BIOMECANICA DO PORTO

LABORATÓRIO DE BIOMECANICA DO PORTO

Rowing
Study of forces applied on oar, 3d acceleration

jpvb@fade.up.pt

Force (N) vs Time (s) for various rowing metrics: Rowing Eng [N], Rowing Car [N], Rowing Eng [N], Rowing Car [N], Acc X, Acc Y, Acc Z.

UP PORTO INSTITUTO DE ENGENHARIA DE BIOMECANICA DO PORTO

LABORATÓRIO DE BIOMECANICA DO PORTO

Flat waters Kayaks
driving science & innovation

jpvb@fade.up.pt

3D model of a kayak showing internal structure and motion capture points.

UP PORTO INSTITUTO DE ENGENHARIA DE BIOMECANICA DO PORTO

LABORATÓRIO DE BIOMECANICA DO PORTO

jpvb@fade.up.pt

Diagram of a kayak with labels: Paddle, Paddler, Kayak, Water.

Three paddling strokes on each side

Force (kg) vs Time (s) for Left side (n=2008), Right side (n=2028), and Acc (1-6m/s²).

UP PORTO INSTITUTO DE ENGENHARIA DE BIOMECANICA DO PORTO

LABORATÓRIO DE BIOMECANICA DO PORTO

jpvb@fade.up.pt

ICEM 15 Performance

B. Gomes, N. Vileta, F. Conceição, J.P. Vilas-Boas, M. Vaz (2012). ICEM 15

K1 M – athletes till 70 kg
K1 ML – athletes between 70 and 80 kg
Athlete with paddle 70.1 kg

NELO

Force (kg) vs Velocity (m/s²)

$K1 M: y = 0.149x^2 - 2.754x + 15.73; R^2 = 0.999$
 $K1 ML: y = 0.227x^2 - 4.698x + 24.63; R^2 = 0.999$

..... Extrapolated values

UP PORTO INSTITUTO DE ENGENHARIA DE BIOMECANICA DO PORTO

LABORATÓRIO DE BIOMECANICA DO PORTO

jpvb@fade.up.pt

LABORATÓRIO DE BIOMECANICA DO PORTO

LABIOMEP H₂O **FPD**

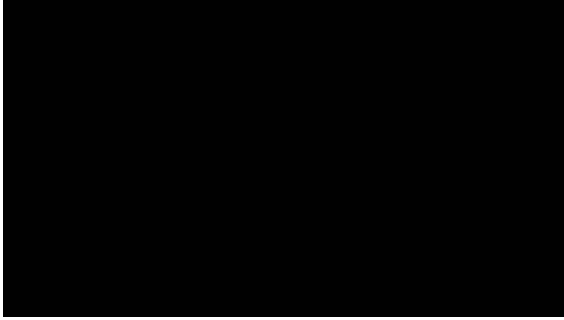
Force vs Time graph showing swimming stroke data.

UP PORTO INSTITUTO DE ENGENHARIA DE BIOMECANICA DO PORTO

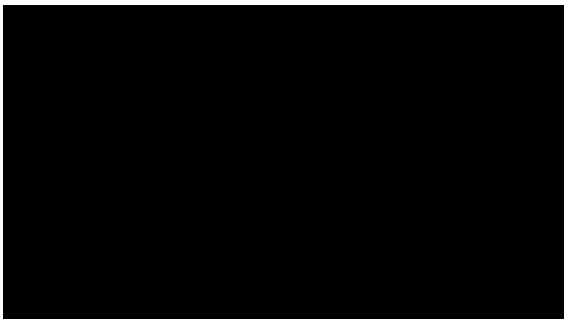
LABORATÓRIO DE BIOMECANICA DO PORTO

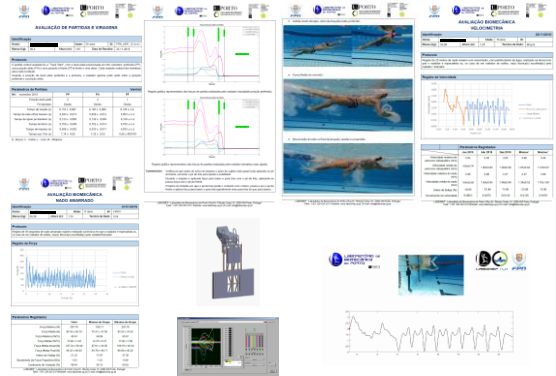
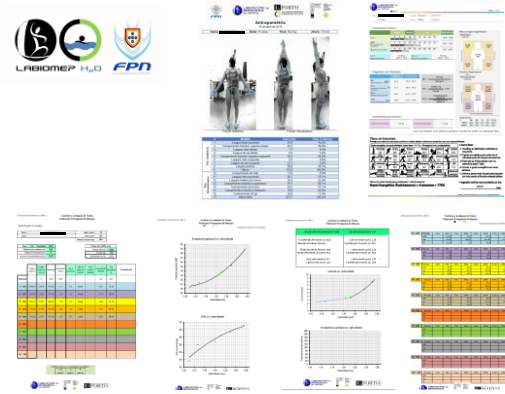
jpvb@fade.up.pt

Force vs Time graphs for right foot, left foot, right hand, and left hand.



Sebastian Steudtner
ZDF – Program X-terra





Muito obrigado!