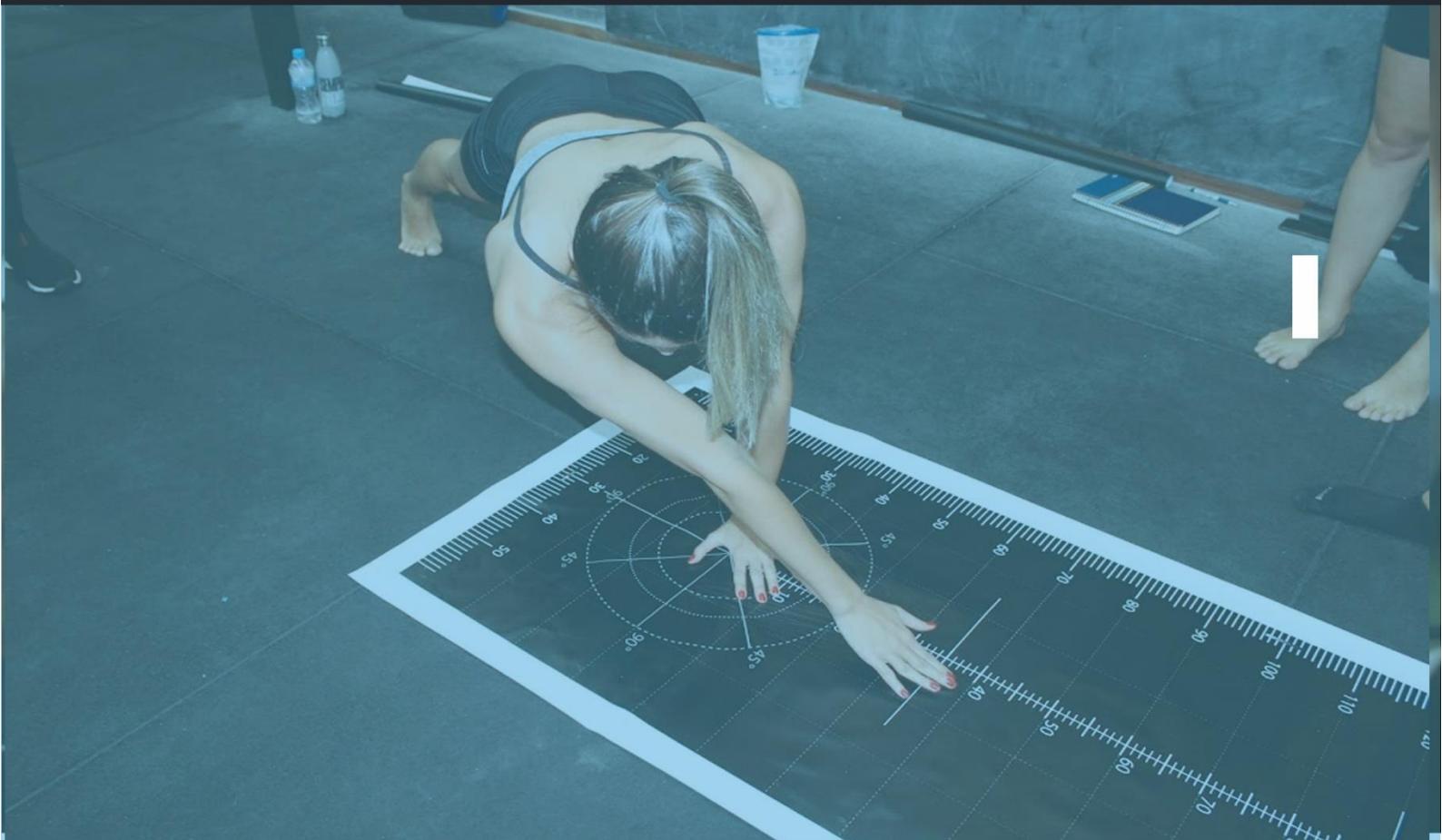




EBOOK

AVALIAÇÃO DO MOVIMENTO COMPLEXO DO OMBRO E JOELHO

**PhD. GABRIEL PAZ, Drd. HAROLDO SANTANA e
Esp. Rodrigo Henrique**



@INSTITUTOBIODESP

Formação Acadêmica



PhD. Gabriel Paz

- Doutor em Biodinâmica do Exercício - (UFRJ)
- Mestre em Biodinâmica do Exercício (UFRJ)
- Especialista em Musculação e Treinamento de Força (UFRJ)
- Faixa-preta 1^a Dan (World Taekwondo Federation - Kukkiwon)
- Técnico em processamento de dados (FAETEC)
- Licenciado e Bacharel em Educação Física (UCB-RJ)
- Professor Universitário (UNI-SJ)
- Diretor Técnico do Instituto Biodesp
- Pesquisador (EEFD-UFRJ / KINESIOGROUP - FSJ)
- Membro da National Strength and Conditioning Association (NSCA)
- Mais de 80 Artigos Publicados em Periódicos Nacionais e Internacionais

[Curriculum Lattes](#)



Drd. Haroldo Santana

- Graduação em Educação Física (UFRRJ)
- Especialista em Grupos Especiais (Gama Filho)
- Especialista em Musculação e Treinamento de Força (UFRJ)
- Mestre em Biodinâmica do Exercício (UFRJ)
- Doutorando em Biodinâmica do Exercício - UFRJ
- Master Trainer Nacional - Body Tech.
- Diretor de Marketing do Instituto Biodesp
- Professor universitário (UNI-SÃO JOSÉ)
- Pesquisador (EFD-UFRJ).
- Membro da National Strength and Conditioning Association (NSCA)

▪ [Currículo Lattes](#)



Prof. Esp. Rodrigo Henrique

- Especialista em Treinamento Funcional e Reabilitação Músculoesquelética (UCL)
- Especialista em Fisiologia do Exercício e Avaliação Morfológica (UGF)
 - Certificação Internacional (FMS level I e II, Anatomy Trains I e II)
 - Professor em Cursos de Pós-Graduação (UNESA, UCL)
 - Master Trainer Nacional da Rede Bodytech de academias

Prefácio

A ciência do treinamento físico progride no mesmo ritmo que a evolução tecnológica. Neste sentido, a velocidade da informação é um diferencial e ao mesmo tempo um fator que exige constante atualização por parte dos profissionais envolvidos com a reabilitação de lesões e condicionamento físico para saúde ou performance. Atualmente, o treinamento de força ressurge com uma abordagem direcionada para compreensão do movimento humano e suas interações com ambiente e hábitos de vida da sociedade.

Dessa forma, áreas como a Cinesiologia e Biomecânica são ferramentas poderosas para auxiliar na medida, avaliação e interpretação das disfunções e análise do comportamento motor. Esse guia prático visa auxiliar através aplicação de testes simples, objetivos e com validade científica no cotidiano do profissional de Educação Física e Fisioterapeutas.

Bom estudo,

Prof. Dr. Gabriel Paz e Drd. Haroldo Santana

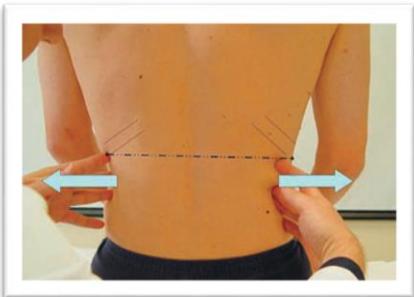
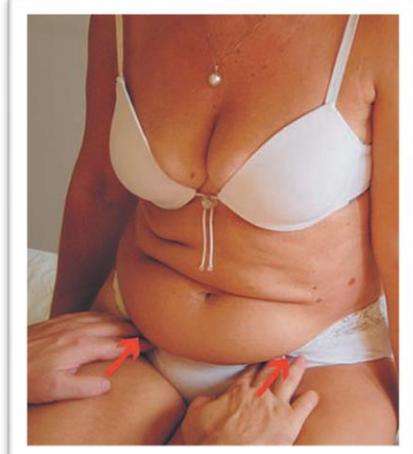
Padrões de Movimento

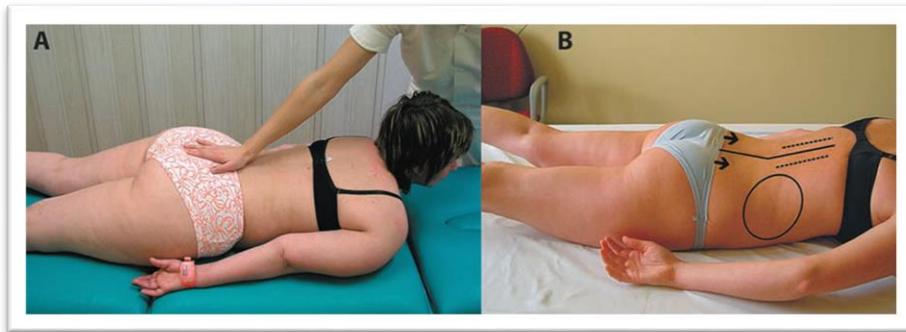
1. Padrão Respiratório

Objetivo

- Avaliar expansão da parede abdominal durante a inspiração;
- 3 posições: decúbito ventral, decúbito dorsal e sentado.

Procedimentos





2. Padrão de Agachamento

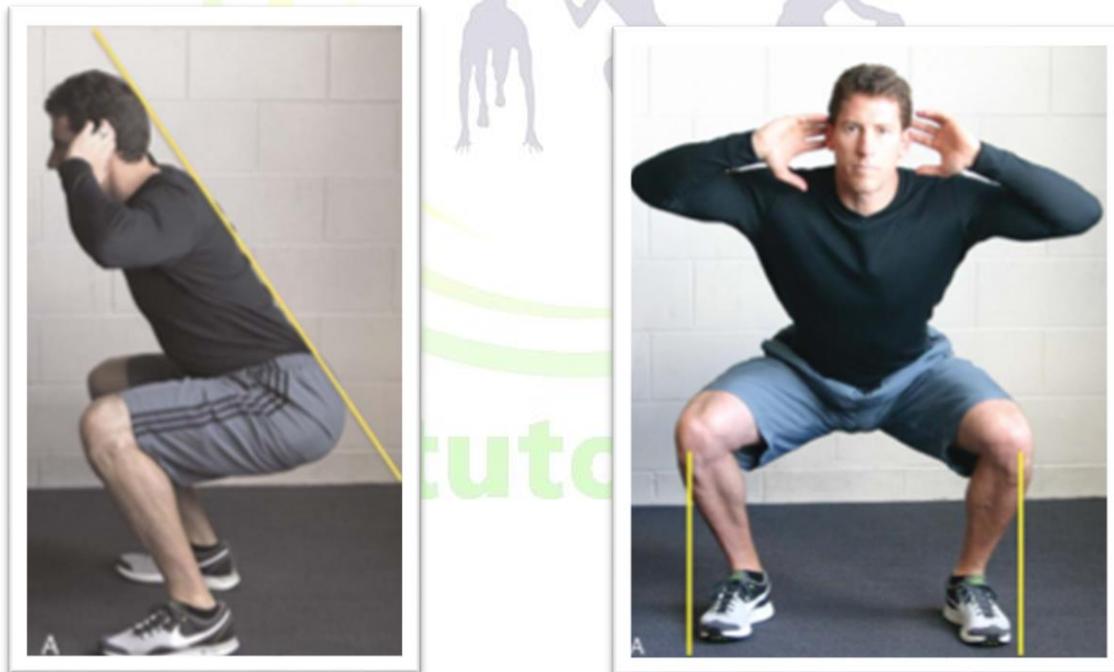
Objetivo

Avaliar o padrão de agachamento sem carga;

3 repetições;

Avaliar o movimento nos três planos (sagital, frontal e transverso)

Procedimentos



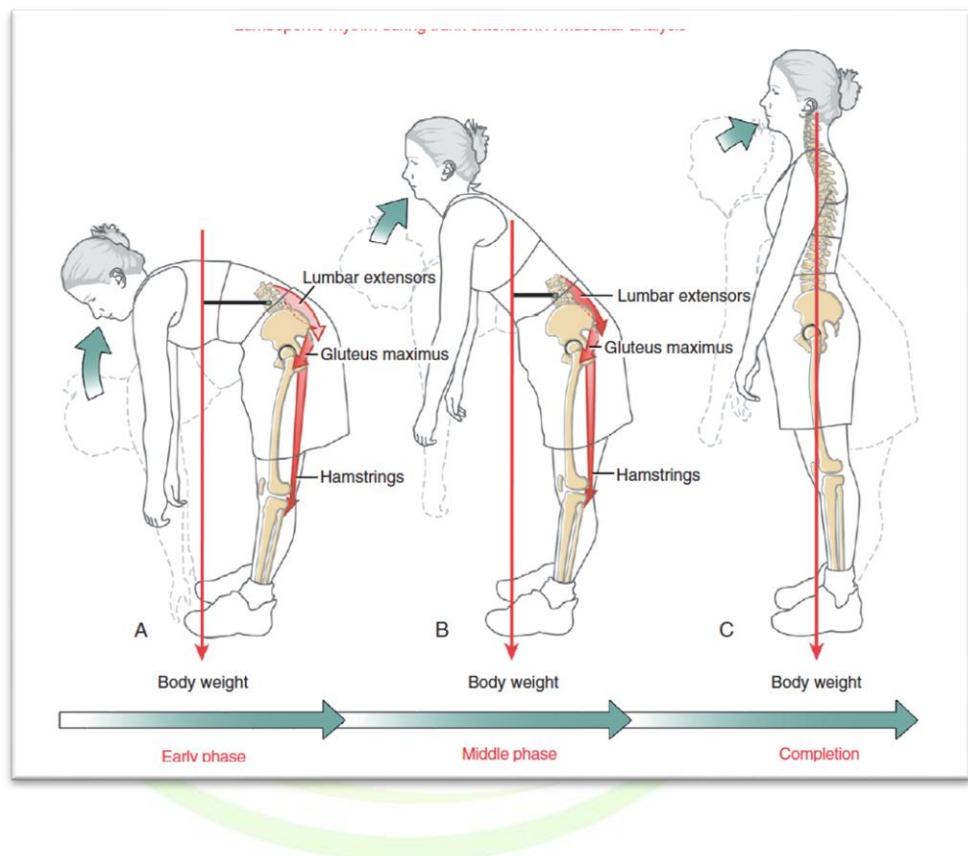
3. Ritmo Lombopélvico

Objetivo

Avaliar a sequência de dissociação entre quadril e coluna;

1 repetição;

Procedimentos



Instituto Biodesp

4. Flexão de Braços (Empurrar)

Objetivo

- Avaliar sequência de ativação do “core” ao empurrar o chão;
- 3 repetições partindo do chão.

Procedimentos



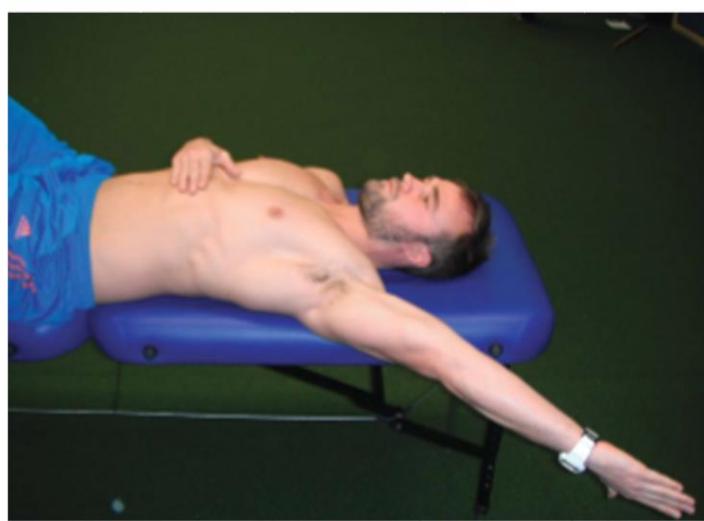
Instituto Biodesp

5. Flexão de Ombro (Escápula e Glenoumral)

Objetivo

- Avaliar estabilidade da cintura escapular e mobilidade da articulação glenoumral;
- 3 repetições cada;

Procedimentos



Instituto São Paulo

6. Controle de Movimento

- Star Excursion balance test (modificado)/Controle postural



Normalização: Média do alcance x 100
comprimento da perna

Modelo de Avaliação Biomotion

Lunge Test



Instituto Biodesp

Modelo de Avaliação Biomotion

Lunge lateral Test



Modelo de Avaliação Biomotion

Teste de extremidade superior em cadeia cinética fechada





INTERPRETAÇÃO

Instituto Biodesp

Deceleration/Landing

1. Single Leg Hop Test (distance)

Objetivo

Avaliar a estabilidade da pelve e joelho em tarefa uni podal de desaceleração uni planar. Esse teste também permite comparar assimetrias entre membros após procedimentos cirúrgicos.

Procedimentos

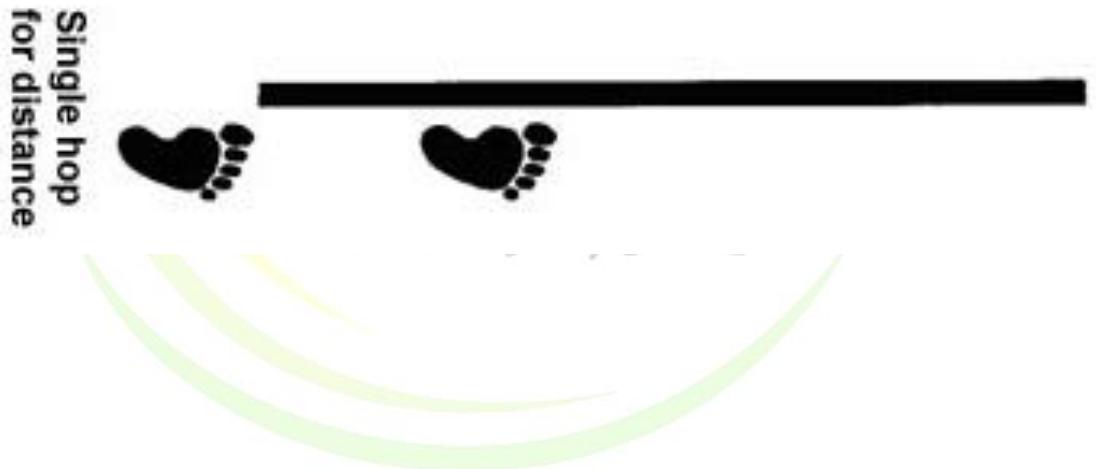
Realizar três ensaios para cada perna de forma alternada

Medida entre a posição inicial e ponto de apoio (calcâncar)

Intervalo de 1 minuto entre as tentativas

Referência

Zatterstrom R, Friden T, Lindstrand A, Moritz U. Rehabilitation following acute anterior cruciate ligament injuries—a 12-month follow-up of a randomized clinical trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2000;10(3):156-63.



2. Triple Hop For Distance

Objetivo

Avaliar a estabilidade da pelve, joelho, equilíbrio e propriocepção do tornozelo em saltos sequenciais.

Procedimentos

Realizar três ensaios para cada perna de forma alternada

Medida entre a posição inicial e ponto de apoio (calcanhar)

Intervalo de 1 minuto entre as tentativas

Referência

Zatterstrom R, Friden T, Lindstrand A, Moritz U. Rehabilitation following acute anterior cruciate ligament injuries—a 12-month follow-up of a randomized clinical trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2000;10(3):156-63.



3. Crossover Hop for Distance

Objetivo

Avaliar o controle pélvico e estabilidade do joelho no plano transversal através de saltos unilaterais cruzados.

Procedimentos

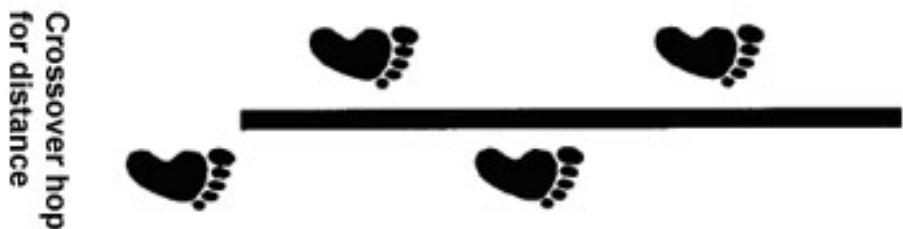
Realizar três ensaios para cada perna de forma alternada

Medida entre a posição inicial e ponto de apoio (calcanhar)

Intervalo de 1 minuto entre as tentativas

Referência

Zatterstrom R, Friden T, Lindstrand A, Moritz U. Rehabilitation following acute anterior cruciate ligament injuries—a 12-month follow-up of a randomized clinical trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2000;10(3):156-63.



4. 6-m Timed Hop

Objetivo

Avaliar a potência e estabilização dinâmica unilateral e assimetrias entre membros pós-lesão ou procedimentos cirúrgicos.

Procedimentos

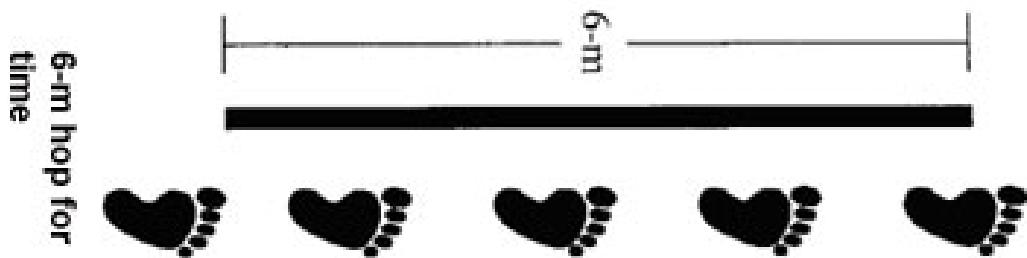
Realizar três ensaios para cada perna de forma alternada

Cronometrar o tempo de travessia entre as marcações (segundos)

Intervalo de 1 minuto entre as tentativas

Referência

Zatterstrom R, Friden T, Lindstrand A, Moritz U. Rehabilitation following acute anterior cruciate ligament injuries—a 12-month follow-up of a randomized clinical trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2000;10(3):156-63.



5. Drop Jump

Objetivo

Avaliar a estabilidade da pelve e joelho no plano frontal e projeção do tornozelo, quadril e tronco durante a tarefa bilateral de desaceleração.

Procedimentos

Realizar três ensaios para cada perna de forma alternada

Medida entre a posição inicial e ponto de apoio (calcanhar)

Intervalo de 1 minuto entre as tentativas

Medidas: Landing Error Score

Referência

Paz GA, de Freitas Maia M, Santana HG, Miranda H, Lima V, Willson JD. Knee Frontal Plane Projection Angle: A Comparison Study Between Drop Vertical Jump and Step-Down Tests With Young Volleyball Athletes. Journal of sport rehabilitation. 2017 Nov 1:1-21.



Instituto Biodesp

LANDING ERROR ESCORE (LESS)

6. Frontal Step down

Objetivo

Avaliar o controle neuromuscular da pelve, joelho e tornozelo durante a desaceleração lenta unilateral.

Procedimentos

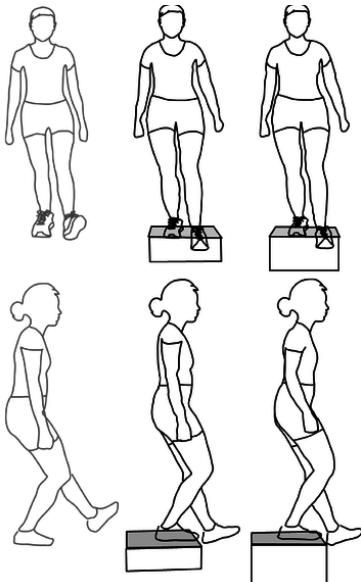
Realizar três ensaios para cada perna de forma alternada

Medida entre a posição inicial e ponto de apoio (calcanhar)

Intervalo de 15 segundos entre as tentativas

Referência

Paz GA, de Freitas Maia M, Santana HG, Miranda H, Lima V, Willson JD. Knee Frontal Plane Projection Angle: A Comparison Study Between Drop Vertical Jump and Step-Down Tests With Young Volleyball Athletes. Journal of sport rehabilitation. 2017 Nov 1:1-21.



Instituto Biodesp

7. Lateral Step down

Objetivo

Avaliar o controle neuromuscular médio-lateral da pelve, joelho e tornozelo durante a desaceleração lenta unilateral.

Procedimentos

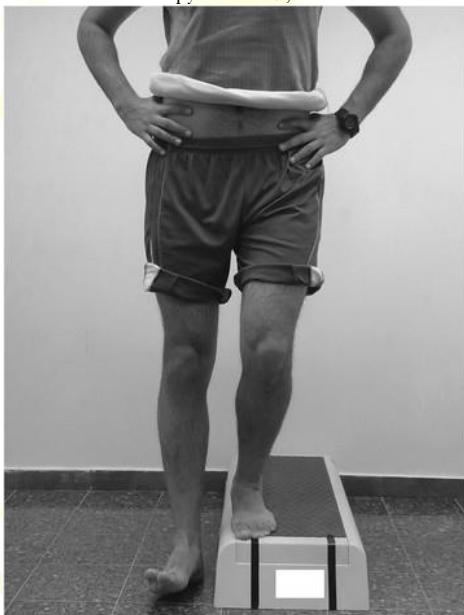
Realizar três ensaios para cada perna de forma alternada

Medida entre a posição inicial e ponto de apoio (calcanhar)

Intervalo de 15 segundos entre as tentativas

Referência

Bell-Jenje T, Olivier B, Wood W, Rogers S, Green A, McKinon W. The association between loss of ankle dorsiflexion range of movement, and hip adduction and internal rotation during a step down test. *Manual therapy*. 2016 Feb;21:256-61.



Instituto Biodesp

Landing Error Score

Objetivo

Proposta de classificação quantitativa da desaceleração nos planos frontal e lateral.

Procedimentos

Drop Jump e Hop test for Distance

Referência

Padua DA, Marshall SW, Boling MC, Thigpen CA, Garrett WE, Jr., Beutler AI. The Landing Error Scoring System (LESS) Is a valid and reliable clinical assessment tool of jump-landing biomechanics: The JUMP-ACL study. The American journal of sports medicine. 2009 Oct;37(10):1996-2002.

Step

Plano Frontal

1. Afastamento dos joelhos

Normal (0)

Excessivo (1)

Encurtado (1)

2. Apoio e rotação dos pés

Normal (0)

Rotação externa (1)

Rotação interna (1)

3. Contato inicial dos pés

Simétrica (0)

Não simétrico (1)

4. Ângulo máximo de valgo

Não apresenta (0)

Pequeno (1)

Amplo (2)

5. Flexão lateral do tronco

Nenhum (0)

Pequena a moderada (1)

Plano Sagital

6. Contato inicial dos pés

Antepé-calcanhar (0)

Calcanhar-antepé (1)

Flat (1)

7. Amplitude de flexão do joelho

Ampla (0)

Moderada (1)

Pequena (2)

8. Amplitude de flexão do tronco

Ampla (0)

Moderada (1)

Pequena (2)

9. Apoio articular total

Leve (0)

Moderado (1)

Rígido (2)

10. Impressão geral

Excelente (0)

Moderada (1)

Ruim (2)

Instituto Biodesp

Down Score

Referência: Piva SR, Fitzgerald K, Irrgang JJ, Jones S, Hando BR, Browder DA, et al. Reliability of measures of impairments associated with patellofemoral pain syndrome. BMC musculoskeletal disorders. 2006 Mar 31;7:33.

Critério	Interpretação	Score	Classificação
Alinhamento do tronco	Alinhamento vertical	0	Bom (0-1)
	Desequilíbrio em qualquer direção	1	Moderado (2-3)
Plano pélvico	Alinhamento horizontal	0	Ruim (≥ 4)
	Drop pélvico contralateral	1	
Posicionamento do joelho	Tuberosidade da tíbia lateralizada ou direcionada para o hálux	0	
	Tuberosidade da tíbia medial ao hálux	1	
	Tuberosidade da tíbia medial a borda medial dos pés	2	
Posicionamento dos braços	Mãos no quadril	0	
	Removeu uma ou as duas mãos	1	
Estabilização da posição	Posicionamento equilibrado	0	
	Tocar o chão com a perna não avaliada	1	

Lower Limb Symmetry Index (LSI)

O índice de simetria dos membros inferiores (LSI) é calculado para determinar se há diferença significativa de desempenho entre os membros.

O LSI está definido como a proporção do escore do membro testado (lesionado) e o não envolvido (controle) expressa em percentagem (testado / controle) x 100.

Um LSI classificado como igual ou maior que 90% é classificado como normal.

Referência:

Fitzgerald GK, Axe MJ, Snyder-Mackler L. A decision-making scheme for returning patients to high-level activity with nonoperative treatment after anterior cruciate ligament rupture. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2000;8(2):76-82.

Instituto Biodesp

O INSTITUTO BIODESP,

É uma organização social que tem como áreas de atuação, a promoção de eventos técnicos e científicos nas áreas da saúde, esporte, cultura e lazer, assim como, avaliação, monitoramento e prescrição de exercícios.

Missão: Capacitar profissionais de Educação Física, Fisioterapeutas e demais profissionais da saúde através de aprimoramento técnico e educação continuada baseada em evidências científicas com aplicação prática.

Visão: Ser referência nacional no aprimoramento e capacitação profissional na área que compete o profissional de Educação Física.

Valores: confiabilidade, Inovação, valorização das pessoas, segurança, honestidade e paixão pela Educação Física.



Como posso me capacitar com o Time Biodesp?

Atualmente, o Instituto Biodesp desenvolve duas Certificações integradas que se complementam: a *Best Reconditioning Certification* e a *BIOMOTION: Certificação em Avaliação Funcional do Movimento*.

Best Reconditioning Certification

Certificação em Retreinamento de Lesões

Especializando-se em retreinamento de lesões com Instituto Biodesp você vai dar um *upgrade* na sua carreira. Desenvolverá habilidades para ser capaz de planejar intervenções na redução de riscos de lesões, integrar uma equipe multidisciplinar e ser um elemento transformador na vida dos seus clientes quando se refere à qualidade de se mover, sentir e viver melhor.

Ementa:

- Introdução à Avaliação Funcional do Movimento
- Bases do Treinamento Integrado
- Etiologia das Lesões Osteomioarticulares
- Retreinamento das Lesões:
- Complexo do ombro (Bursite, discinese escapular, síndrome do impacto..)
- Coluna e Discopatias (Hérnia, espondilose, espondilolistese...)
- Lesões de Quadril (Bursite, impacto femora-acetabular)
- Lesões de Joelho (Condropatia, LCA, SDPF, Tendinopatias...)
- Exercícios Corretivos Aplicados a Padrões de Movimentos
- Autoliberação Miofascial

Carga-horária: 40 horas.

Maiores informações e inscrições:

www.institutobiodesp.com.br/brc

(21) 996931-5600 | contato@institutobiodesp.com.br

Instituto Biodesp

BIOMOTION

Certificação em Avaliação Funcional do Movimento

Sua carreira precisa de uma ferramenta que seja diferencial e supere as expectativas dos seus clientes e atletas. Com a BIOMOTION você experimentará o que há de mais novo no que diz respeito à avaliação funcional aplicada ao movimento. São dois dias de muita prática com o selo Biodesp de ensino com metodologia ativa.

O objetivo do curso é lhe tornar capaz de identificar as principais disfunções que podem impactar na qualidade do movimento. Com isso você terá informações para traçar uma estratégia de redução de riscos de lesões e/ou otimizar o rendimento do seu cliente ou atleta.

Módulos de Avaliação Funcional:

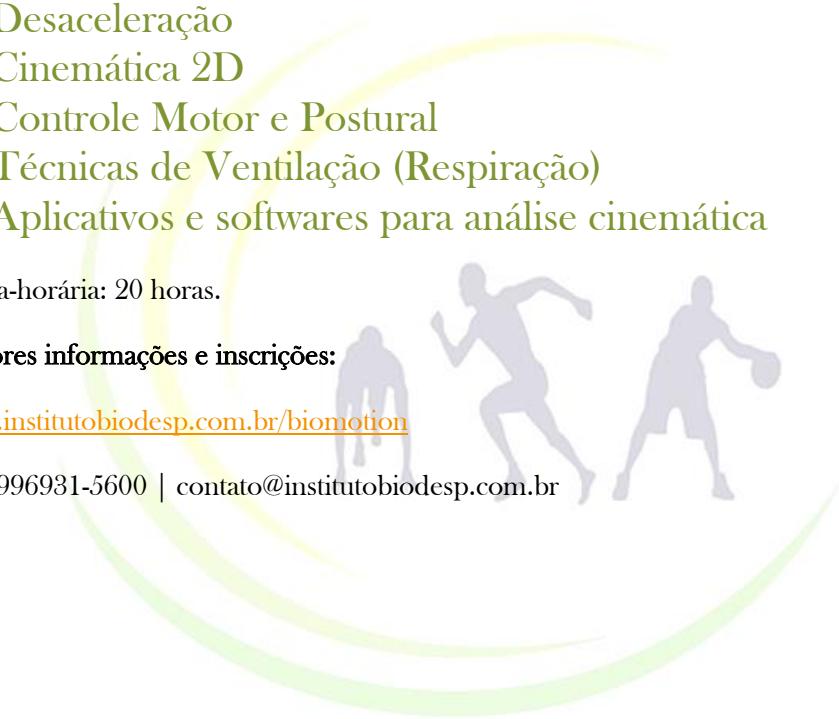
- Padrões de Movimento
- Estabilidade e Mobilidade
- Desacceleração
- Cinemática 2D
- Controle Motor e Postural
- Técnicas de Ventilação (Respiração)
- Aplicativos e softwares para análise cinemática

Carga-horária: 20 horas.

Maiores informações e inscrições:

www.institutobiodesp.com.br/biomotion

(21) 996931-5600 | contato@institutobiodesp.com.br



Instituto Biodesp