

Estudo comparativo dos níveis de flexibilidade em goleiros de handebol e indivíduos sedentários

Denise Rodrigues de Souza^{*}
Ricardo Bernardo Mayolino^{}**

Curso de Educação Física – Universidade Católica de Brasília – UCB

^{*} Aluna do Curso de Educação Física da Universidade Católica de Brasília (UCB).

^{**} Prof. Dr. do Curso de Educação Física da Universidade Católica de Brasília (UCB).

Resumo

O presente estudo tem como objetivo analisar os níveis de flexibilidade dos goleiros de handebol cuja principal função é a defesa da meta; além disso, ele está incumbido também de orientar seus companheiros e participar de ações ofensivas do seu time. Por intermédio de uma pesquisa de campo e bibliográfica, delimitou-se neste estudo o papel do goleiro de handebol com base em suas principais características físicas, motoras e técnicas. Dentre os atributos físicos relevantes para a posição, destacam-se as capacidades motoras (velocidade, coordenação, flexibilidade, força, potência e resistência). Este estudo visou obter dados sobre a importância da flexibilidade no treinamento, no jogo e na saúde de goleiros de handebol, comparando com dados sobre flexibilidade coletados de pessoas sedentárias. O método utilizado foi uma adaptação do flexiteste proposto por Pável e Araújo. A partir dos resultados obtidos, constatou-se que o nível de flexibilidade em todos os movimentos foi maior nos goleiros do que nos indivíduos sedentários; isso demonstra que o exercício físico é sempre importante para a saúde e para atividades da vida diária de atletas e sedentários.

Palavras-chave: goleiros, handebol, flexibilidade.

Introdução

O ser humano no seu dia-a-dia apresenta diferentes necessidades e exigências corporais; por isso as valências físicas adquirem uma relevância cada vez maior dependendo do tipo de atividade desenvolvida pelo indivíduo, o que vai exigir maior ou menor esforço físico. Quanto maior for o esforço físico despendido, tanto maior será a necessidade de apresentar melhor desenvolvimento de suas valências físicas que são: flexibilidade, velocidade, coordenação, força, potência, resistência, equilíbrio e agilidade.

A flexibilidade consiste na capacidade de uma articulação ou série de articulações moverem-se ao longo de determinada amplitude de movimento (ADM) completa. A flexibilidade pode ser dividida em duas formas: estática e dinâmica. Flexibilidade estática é a medida de ADM total na articulação. Limita-se pela extensibilidade da unidade musculotendínea. Já a flexibilidade dinâmica é a medida da taxa de torque ou resistência desenvolvida durante o alongamento em toda a ADM. A rigidez das estruturas de tecido mole, como músculos, tendões e ligamentos, é a principal limitação para a flexibilidade estática e para a dinâmica (HEYWARD, 2004)⁵.

Já a velocidade motora é definida como uma qualidade física no movimento humano, a capacidade de executar, num espaço de tempo mínimo, ações motoras sob exigências dadas, Barbanti apud Thiengo (2006)¹⁰, diferencia a manifestação velocidade motora nos jogos coletivos em: velocidade de reação, velocidade de locomoção (deslocamento), velocidade de movimentos acíclicos (agilidade) e velocidade de força.

Velocidade motora de reação é definida por Weineck (1999)¹¹ como a capacidade de reação a um estímulo num menor espaço de tempo. O tempo de reação é positivamente influenciado pela concentração, atenção, aquecimento, e por uma tensão pré-muscular. Mas fatores como frio, barulho e uma concentração deficiente também afetam de forma negativa seu resultado. (BARBANTI apud THIENGO, 2006)¹⁰.

Coordenação é a qualidade física que permite ao ser humano assumir a consciência e a execução, levando a uma integração progressiva de aquisições e favorecendo uma ação ótima dos diversos grupos musculares na realização de uma seqüência de movimento com o máximo de eficiência e economia (TUBINO apud MARINS e GIANNICHI, 2003)⁶.

Coordenação global diz respeito à atividade dos grandes músculos. Depende da capacidade de equilíbrio postural do indivíduo. Através da movimentação e da experimentação o indivíduo vai se adaptando e buscando um equilíbrio cada vez melhor. Quanto maior o equilíbrio, mais econômica será a atividade do sujeito e mais coordenadas serão as suas ações. (OLIVEIRA, 1997)⁷.

Reações rápidas exigem o controle de situações ligadas diretamente às capacidades coordenativas que são a base para a capacidade de aprendizado sensorial e motor, facilitando o aprendizado motor de movimentos difíceis e complexos. Por isso, a habilidade assume grande importância na profilaxia de lesões, evitando colisões, tombos, etc (WEINECK, 2003)¹¹.

Força é a capacidade de exercer tensão muscular contra uma resistência, envolvendo fatores mecânicos e fisiológicos, que determinam a

força em algum movimento particular (BARBANTI apud MARINS, GIANNICHI, 2003)⁶.

Potência é a capacidade que o indivíduo tem de realizar uma contração muscular máxima, no menor tempo possível (ROCHA, 1998)⁸.

A resistência muscular localizada é a capacidade de um segmento do corpo de realizar e sustentar um movimento por um período longo de tempo. Já a resistência anaeróbica é a capacidade de um indivíduo sustentar uma atividade física, de alta intensidade, durante o maior tempo possível, em condições anaeróbicas, ou seja, em débito de oxigênio (ROCHA, 1998)⁸.

E a resistência aeróbica é a capacidade do indivíduo em sustentar um exercício, cuja energia necessária provém principalmente do metabolismo oxidativo, proporcionando um ajuste cárdio-respiratório e hemodinâmico global ao esforço, realizado com intensidade e duração mais ou menos longa. (ROCHA, 1998)⁸.

Equilíbrio é a habilidade que permite ao indivíduo manter o sistema músculo-esquelético em posição estática eficaz (equilíbrio estático), além de controlar uma postura eficiente, quando em movimento (equilíbrio dinâmico) (ROCHA, 1998)⁸.

Agilidade é uma variável neuro-motora caracterizada pela capacidade de realizar trocas rápidas de direção, sentido e deslocamento da altura do centro de gravidade de todo o corpo ou parte dele (MATSUDO apud MARINS, GIANNICHI, 2003)⁶.

O Goleiro de Handebol

Segundo Almeida (2004)¹, existem 27 Federações Estaduais e 256 clubes que praticam esta modalidade esportiva, o que faz do handebol o terceiro esporte mais praticado no país, ficando atrás apenas do futebol e do futsal.

Várias são as modalidades esportivas onde se encontra a posição de goleiro (futebol, futsal, beach-soccer, handebol, pólo-aquático, entre outras); em todas elas, atribui-se a ele grande responsabilidade no desempenho de sua equipe. No handebol não é diferente; tanto é que Barela (1998)² e Costa (s.d.)³ atribuem a um goleiro eficiente 50% do rendimento de uma equipe sendo sua principal função a defesa da meta e, além disso, ele está incumbido tanto de orientar seus companheiros quanto participar de ações ofensivas do seu time.

Para o goleiro de handebol, as valências físicas, em ordem de importância, a serem trabalhadas são: velocidade, coordenação e destreza, flexibilidade, força, potência e resistência. O desenvolvimento dessas valências pode oferecer sustentação para o aprendizado e para o aprimoramento dos elementos técnicos e táticos característicos do goleiro.

Para que o goleiro venha a obter sucesso na realização de suas funções, são necessárias algumas características físicas, técnicas e táticas que se enquadrem nas especificidades e exigências das partidas; convém lembrar que elas podem facilitar a otimização do desempenho do goleiro, não podendo ser vistas como limitantes na escolha de jovens para a função. A ausência de uma dessas aptidões pode ser compensada pelo desenvolvimento de outras capacidades (THIENGO, 2006)¹⁰.

Em relação as valências físicas do goleiro de handebol, este estudo concentrar-se-á na flexibilidade como qualidade física indispensável para o mesmo.

Segundo Heyward (2004)⁵, a flexibilidade, embora negligenciada com frequência, é importante componente da aptidão física relacionada à saúde. Níveis adequados de flexibilidade mantêm a independência funcional e o desempenho de atividades da vida diária. Ao longo dos anos, testes de flexibilidade têm sido incluídos na maioria das baterias de teste de aptidão física relacionada à saúde, pois, desde muito tempo, acredita-se que a falta de flexibilidade esteja associada com lesões músculo-esqueléticas e dor lombar.

Uma boa flexibilidade permitirá a realização de determinados gestos esportivos e movimentos que de outra forma seriam impossíveis; além disso, esta qualidade física aumentará a eficiência mecânica do atleta por permitir a realização dos gestos em faixas bastante aquém do limite máximo do movimento (onde a resistência é maior) (RODRIGUES, 1986)⁹.

No treinamento da flexibilidade com goleiros de handebol, deve-se buscar a maximização desta valência física, tanto na forma estática quanto dinâmica, pois necessitam de uma boa amplitude de movimento para fazer as defesas em “X” e em bolas baixas. A ausência do desenvolvimento desta capacidade física pode contribuir para o estiramento excessivo da musculatura e outras lesões no aparelho locomotor (THIENGO, 2006)¹⁰.

Heyward (2004)⁵ afirma que a inatividade física é a principal causa da falta de flexibilidade; está devidamente documentado que o desuso devido à

falta de atividade física ou imobilização produz encurtamento dos músculos e dos tecidos conjuntivos, o que, por sua vez, restringe a mobilidade articular.

A flexibilidade pode ser trabalhada de duas formas: por meio do alongamento ou por meio de exercícios específicos para esse fim.

Para se realizar o alongamento, pode-se lançar mão de três tipos de ação: estiramento (obtido pela ação do antagônico ou estiramento passivo do músculo que se deseja trabalhar), suspensão (realizada por meio da ação da gravidade) e soltura (realizada por meio de ação mecânica com ou sem auxílio de terceiros)

Para se realizar trabalhos de flexibilidade, pode-se usar três métodos de treinamento:

- Método ativo: realizado através da execução de exercícios dinâmicos (balísticos) procurando-se aproveitar a inércia do segmento corporal em movimento e forçar amplitudes maiores que as normais.
- Método passivo: consistindo de posturas estáticas, foi inspirado na Hatha Yoga. A postura deve ser adotada de forma lenta e relaxada e mantê-la até o limite da dor (normalmente 20 a 30 segundos).
- Método misto: utilizando-se dos princípios da estimulação proprioceptiva, desenvolveu-se o método Scientific Stretching for Sport (3S), o eficaz para flexibilidade; consiste em três passos:
 - 1º Mobilização do segmento corporal até o seu limite de amplitude.

- 2º Realização de uma contração isométrica máxima durante 6 segundos
- 3º Forçamento do movimento além do limite original. Durante o relaxamento da musculatura do atleta após a contração. (RODRIGUES, 1986)⁹.

O objetivo do presente trabalho é realizar um estudo comparativo da variável física flexibilidade entre goleiros de handebol e sedentários.

Metodologia

Neste estudo, a avaliação da flexibilidade foi realizada por meio do Flexiteste proposto por Pável e Araújo 1987 apud Fernandes (1998)⁴; foram feitas adaptações, pois foram utilizadas somente três articulações (tronco, quadril e joelho).

Para a realização do teste, foram adotados os procedimentos descritos a seguir.

Sem realizar aquecimento, executou-se o protocolo procurando avaliar a flexibilidade nas articulações do tronco, quadril e joelho, de forma passiva máxima, por meio de 6 movimentos, do lado direito do corpo; o avaliador movimentou o segmento até o limite do avaliado, comparando seguidamente o grau de amplitude do movimento ao gabarito de avaliação, dando o conceito relativo ao movimento que mais se aproximava do gabarito. Cada movimento foi retratado em gradações que variam de 0 a 4, perfazendo um total de 5 valores possíveis de classificação. Somente números inteiros foram atribuídos

aos resultados, de forma que a amplitude de movimentos intermediários entre duas gradações foi sempre considerada pelo valor inferior. Recomendou-se que os movimentos fossem feitos lentamente a partir da posição inicial zero, indo até o ponto de aparecimento de dor ou de grande restrição mecânica do movimento.

A amostra foi composta por 32 indivíduos, sendo 62,5% do sexo feminino com média de idade de $19,50 \pm 4,42$ anos (12-30). Os sujeitos foram separados em dois grupos. O grupo 1 foi composto por 12 goleiros de handebol da Universidade Católica de Brasília e do Centro Educacional Católica de Brasília, sendo 66,67% do sexo feminino com média de idade de $15,50 \pm 3,15$ anos (12-29); o grupo 2 foi composto por 20 indivíduos sedentários, sendo 60% do sexo feminino com média de idade de $21,90 \pm 3,16$ anos (18-30). A amostra foi avaliada através do flexiteste.

Para a análise estatística, foi utilizada a Análise Descritiva e Teste *t student* para amostra independente, calculados no SPSS 10.0 (*Statistical Package for Social Sciences*) para Windows, a fim de verificar se há diferença entre a flexibilidade de goleiros do handebol e de indivíduos sedentários. O nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$.

Resultados e Discussão

A classificação do nível de flexibilidade de cada articulação foi a seguinte:

- 0 = Muito pequena
- 1 = Pequena
- 2 = Média
- 3 = Grande
- 4 = Muito grande

O Quadro 1 mostra as normas de classificação do somatório do nível de flexibilidade.

PONTUAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
<09	Nível de flexibilidade muito pequeno (ancilose)
09 – 12	Nível de flexibilidade pequeno
13 – 16	Nível de flexibilidade médio negativo
17 – 20	Nível de flexibilidade médio positivo
21 – 24	Nível de flexibilidade grande
>24	Nível de flexibilidade muito grande (hipermobilidade)

Quadro 1: Normas de classificação (do somatório) do nível de flexibilidade.
Fonte: Fernandes, 1998.

Os resultados do teste do grupo 1 (goleiros) estudados são mostrados no Quadro 2.

Sujeito	Joelho Flexão	Joelho Extensão	Quadril Flexão	Quadril Abdução	Tronco Flexão	Tronco Flexão Lateral	Somatório	Classificação
1	4	3	4	4	4	4	23	Grande
2	3	2	3	3	4	3	18	Médio Positivo
3	3	2	3	3	4	3	18	Médio Positivo
4	3	3	4	3	4	3	20	Médio Positivo
5	3	2	3	3	1	3	15	Médio Negativo
6	4	3	3	4	1	3	18	Médio Positivo
7	3	2	2	2	1	3	13	Médio Negativo
8	4	3	3	4	2	3	19	Médio Positivo
9	4	3	3	3	2	4	19	Médio Positivo
10	4	2	3	4	3	4	20	Médio Positivo
11	4	2	4	3	4	4	21	Grande
12	4	3	3	4	3	3	20	Médio Positivo

Quadro 2: Teste do nível de Flexibilidade para o grupo 1 (Goleiros).

Como se pode observar no Quadro 2, os sujeitos 1 e 11 apresentaram o maior nível de flexibilidade quando comparado com os indivíduos de seu grupo.

Sujeito	Joelho Flexão	Joelho Extensão	Quadril Flexão	Quadril Abdução	Tronco Flexão	Tronco Flexão Lateral	Somatório	Classificação
1	4	2	3	3	3	3	18	Médio Positivo
2	4	2	3	2	2	3	16	Médio Negativo
3	3	2	3	1	1	2	12	Pequeno
4	4	2	4	2	2	3	17	Médio Positivo
5	3	2	2	1	1	2	11	Pequeno
6	2	2	2	1	1	2	10	Pequeno
7	2	1	2	1	1	2	9	Pequeno
8	3	1	3	2	2	3	14	Médio Negativo
9	4	2	2	3	1	3	15	Médio Negativo
10	3	2	1	1	1	2	10	Pequeno
11	4	2	2	1	2	2	13	Médio Negativo
12	3	2	3	2	2	3	15	Médio Negativo
13	2	1	3	1	1	2	10	Pequeno
14	2	1	2	1	1	2	9	Pequeno
15	2	1	2	1	1	1	8	Pequeno
16	2	1	2	1	1	2	9	Pequeno
17	2	2	1	1	2	2	10	Muito Pequeno
18	3	2	3	3	2	3	16	Médio Negativo
19	3	2	3	3	1	2	14	Médio Negativo
20	4	2	3	2	2	2	15	Médio Negativo

Quadro 3: Teste do nível de Flexibilidade para o grupo 2 (Sedentários).

Já no Quadro 3, que mostra os resultados do teste dos indivíduos do grupo 2, os sujeitos 3, 5, 6, 7, 10, 13, 14, 15 e 16 tiveram o menor nível de flexibilidade do grupo.

Classificação - Nível de Flexibilidade	Número de indivíduos	%
Muito Pequeno	0	0
Pequeno	0	0
Médio Negativo	2	16,67
Médio Positivo	8	66,67
Grande	2	16,67
Muito Grande	0	0

Tabela 1: Freqüência do Nível de Flexibilidade obtida para o grupo 1 (goleiros).

A Tabela 1 mostra que 66,67% dos sujeitos do grupo 1 obtiveram o nível de flexibilidade médio positivo.

Conforme a Tabela 2 metade dos sujeitos do grupo 2 apresentaram o nível de flexibilidade pequeno ou muito pequeno.

Classificação - Nível de Flexibilidade	Número de indivíduos	%
Muito Pequeno	3	15
Pequeno	7	35
Médio Negativo	8	40
Médio Positivo	2	10
Grande	0	0
Muito Grande	0	0

Tabela 2: Freqüência do Nível de Flexibilidade obtida para o grupo 2 (sedentários)

A análise demonstrou que havia diferença estatisticamente significativa na flexibilidade em relação à flexão do joelho [$p=0,0451$]; extensão do joelho [$p=0,0023$]; flexão do quadril [$p=0,0112$]; abdução do quadril [$p=0,0001$]; flexão do tronco [$p=0,0182$]; e flexão lateral do tronco [$p=0,0003$], estando o Grupo 1 mais flexível que o Grupo 2, como pode ser observado na Tabela 3.

Movimento	Grupo 1	Grupo 2	valor p
Flexão do joelho	3,58 ± 0,51	2,95 ± 0,83	0,0451*
Extensão do joelho	2,50 ± 0,52	1,70 ± 0,47	0,0023*
Flexão do quadril	3,17 ± 0,58	2,40 ± 0,75	0,0112*
Abdução do quadril	3,33 ± 0,65	1,65 ± 0,81	0,0001*
Flexão do tronco	2,75 ± 1,29	1,60 ± 0,68	0,0182*
Flexão lateral do tronco	3,33 ± 0,49	2,30 ± 0,57	0,0003*

* $p \leq 0,05$

Tabela 3: Análise comparativa da flexibilidade entre o Grupo 1 e o Grupo 2

Conclusão

Grande parte do sucesso das equipes de handebol depende da atuação dos seus goleiros. O treinamento específico envolvendo estes jogadores deve estar adequado para as exigências que eles encontrarão nesta modalidade esportiva. Os goleiros de handebol têm um bom nível de flexibilidade o que possibilita um melhor desempenho nos treinos, competições e atividades da vida diária.

A maioria dos goleiros de handebol têm um nível de flexibilidade médio positivo, enquanto que os sedentários têm um nível de flexibilidade pequeno ou médio negativo. Este trabalho vem confirmar que os goleiros de handebol têm maior flexibilidade que os sedentários.

Por isso, um trabalho de flexibilidade para os indivíduos sedentários reveste-se de fundamental importância o que está comprovado pelos resultados encontrados no presente estudo. Um olhar mais atento para exercícios de flexibilidade trará significativos benefícios para a saúde da população envolvida.

Pode-se concluir que as atividades físicas (principalmente voltadas ao trabalho de flexibilidade) vêm sendo cada vez mais deixadas de lado. A falta de tais atividades especialmente em relação aos adultos causa problema de grandes proporções, a partir do momento em que os indivíduos por se encontrarem num estado parcial ou total de inatividade ou sedentarismo, sofrem conseqüências físicas, psicológicas e sociais.

Assim, é importante alertar que sejam incluídos, sempre que possível, trabalhos de flexibilidade para indivíduos sedentários como fator de

condicionamento, pois seus resultados contribuem, em parte, para melhorar a qualidade de vida daqueles que fazem um trabalho sério de flexibilidade, pois seus benefícios podem ser sentidos a curto e longo prazo.

Referências

1. ALMEIDA, Ana Flávia Paes Leme de. O desenvolvimento do handebol no Brasil e nos jogos olímpicos. **Revista ação e movimento: educação física e desportos**. Vol. 1 nº.4. Setembro/Outubro 2004.
2. BARELA, José Ângelo. **Fundamentos de handebol**: apostila didática. Departamento de Educação Física. Rio Claro: Unesp, 1998.
3. COSTA, Moacir Marques da. **Aprendizagem do Handebol**. Brasília: Tipogresso [S.d]. 301 p.
4. FERNANDES, José Filho. **Avaliação Física**. Ribeirão Preto: Vermelhinho, 1998.268 p.
5. HEYWARD, Vivian Heyward. **Avaliação Física e Prescrição de Exercícios: técnicas avançadas**. 4 ed, Porto Alegre: Artmed, 2004. 319 p.
6. MARINS, João Carlos Bouzas; GIANNICHI, Ronaldo Sérgio. **Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático**. 3 .ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003. 341 p.
7. OLIVEIRA, Gislene de Campos. **Psicomotricidade: educação e reeducação num enfoque psicopedagógico**. 8. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2003. 150 p.
8. ROCHA, Paulo Eduardo Carnaval Pereira da. **Medidas e Avaliação em Ciências do Esporte**. 3. ed Rio de Janeiro: Sprint, 1998. 173 p.
9. RODRIGUES, Tânia Lúcia. **Flexibilidade e Alongamento**. Rio de Janeiro: Sprint, 1986. 162 p.
10. THIENGO, Carlos Rogério; VITÓRIO, Ricardo; FERREIRA, Lílian Aparecida. O goleiro de handebol. **Lecturas: EF y deportes revista digital**. Buenos Aires, Ano 11, n.100, set. 2006. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd100/goleiro.htm>>. Acesso em 10 de março de 2007.
11. WEINECK, Jürgen,; CARVALHO, Beatriz Maria Romano (Trad.). **Treinamento ideal**: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil. 9. ed. Barueri: Manole, 2003. 740 p.

ANEXOS

Anexo I –Termo de Consentimento

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO

1. A Senhora Denise Rodrigues de Souza, acadêmica de Educação Física da Universidade Católica de Brasília, solicitou minha participação em sua pesquisa.
2. Fui informado que o objetivo deste estudo centra-se em comparar o nível de flexibilidade dos goleiros de handebol e indivíduos sedentários.
3. Compreendo que minha participação gratuita nesta pesquisa poderá contribuir para que em um futuro próximo possa ser oferecida aos profissionais de Educação Física a oportunidade de capacitação na referida área.
4. Tenho ciência de que os resultados da pesquisa poderão ser publicados, porém meu nome ou identificação, nem tampouco o nome do estabelecimento no qual atuo serão revelados.
5. Eu li as informações acima, recebi explicações sobre a natureza, demanda e benefícios da pesquisa. Assumo conscientemente o compromisso de responder de forma idônea aos questionamentos propostos.

ASSINATURA DO INVESTIGADO _____

6. Certifico que expliquei ao indivíduo acima a natureza, o propósito e os benefícios potenciais da participação nesta pesquisa, bem como respondi a todos os questionamentos que me foram feitos.
7. Estes elementos de consentimento estão de acordo com a garantia dada pela Arizona State University ao departamento de saúde e serviços humanos para proteger os direitos dos sujeitos humanos, proposto por Thomas e Nelson (2002).

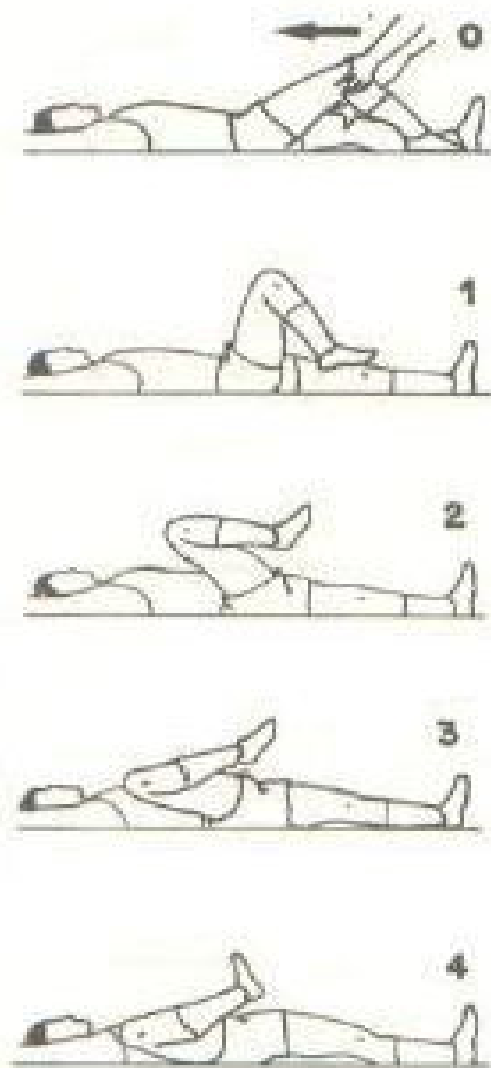
ASSINATURA DO PESQUISADOR _____

Brasília, de de

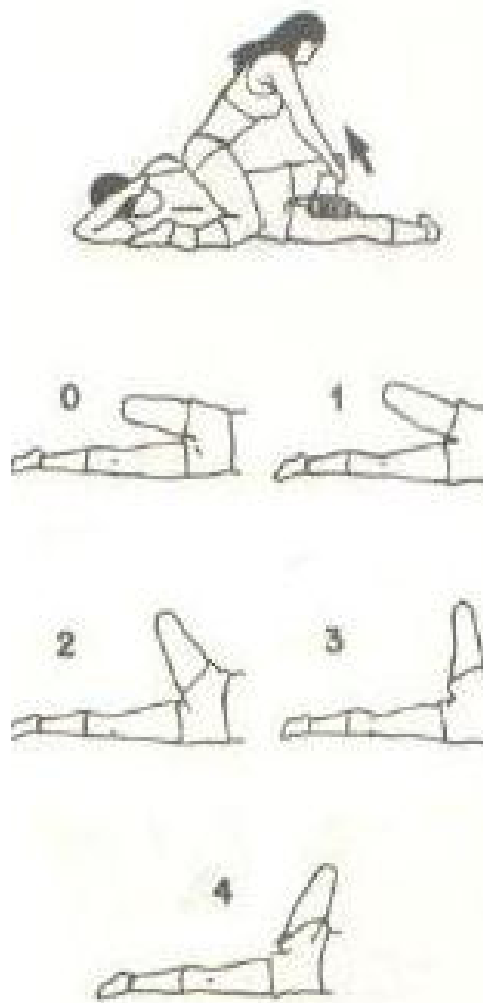
Anexo II – Instrumento de Coleta de Dados

Movimentos do gabarito do flexiteste proposto por Pável e Araújo 1987 apud Fernandes (1998)⁴

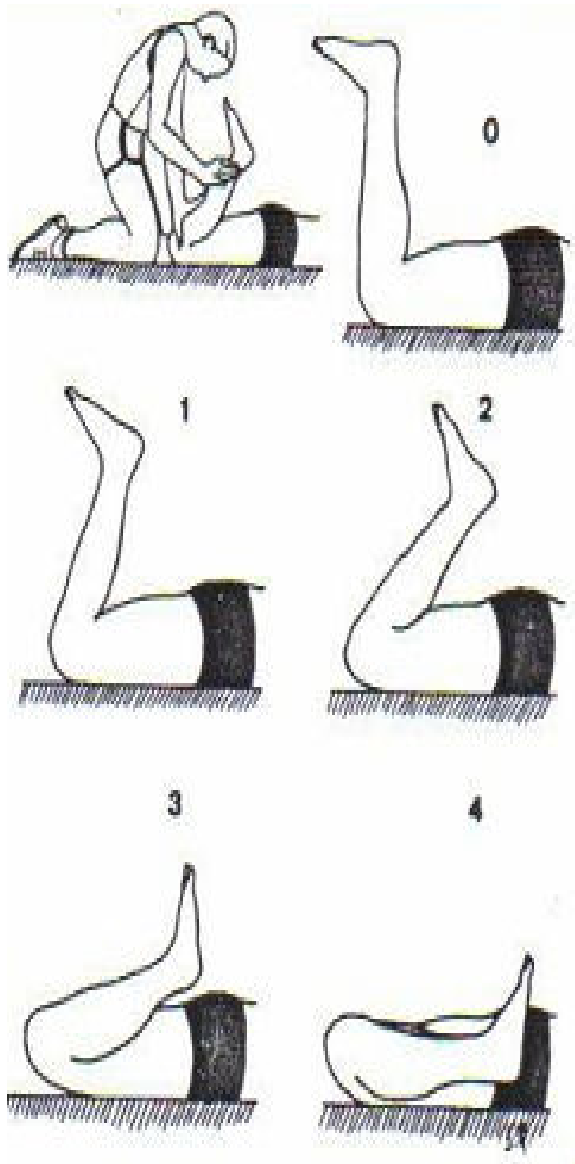
Flexão do Quadril



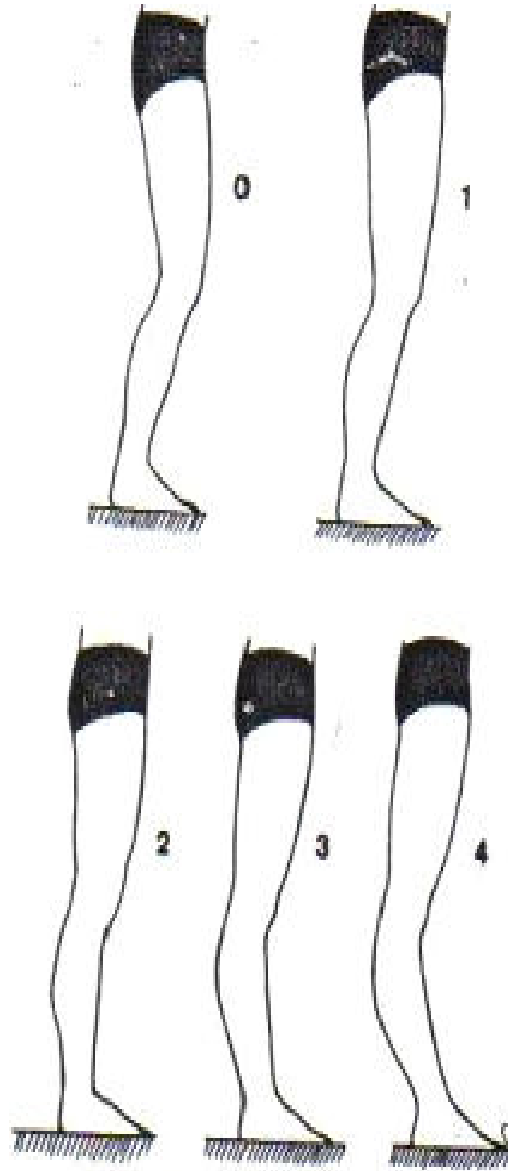
Abdução do Quadril



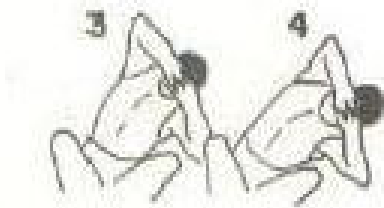
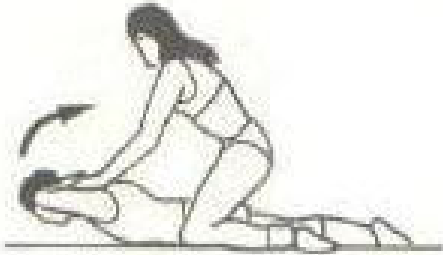
Flexão de Joelho



Extensão do Joelho



Flexão Lateral do Tronco



Flexão do Tronco

