

**CIBELE CALVI ANIC RIBEIRO**

**NÍVEL DE FLEXIBILIDADE OBTIDO PELO TESTE DE SENTAR E ALCANÇAR A  
PARTIR DE ESTUDO REALIZADO NA GRANDE SÃO PAULO**

Tese apresentada à Universidade Federal  
de São Paulo – Escola Paulista de Medicina  
para obtenção do Título de Mestre em  
Ciências

**São Paulo  
2010**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**CIBELE CALVI ANIC RIBEIRO**

**NÍVEL DE FLEXIBILIDADE OBTIDO PELO TESTE DE SENTAR E ALCANÇAR A  
PARTIR DE ESTUDO REALIZADO NA GRANDE SÃO PAULO**

Tese apresentada à Universidade Federal  
de São Paulo – Escola Paulista de Medicina  
para obtenção do título de Mestre em  
Cardiologia.

**Orientador:** Prof. Dr. Turíbio Leite de Barros Neto

**São Paulo  
2010**

Ribeiro, Cibele Calvi Anic

**Nível de flexibilidade obtido pelo teste de sentar e alcançar a partir de estudo realizado na grande São Paulo** /Cibele Calvi Anic Ribeiro. -- São Paulo, 2010.  
ix, 46f.

Tese (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Cardiologia.

Título em inglês: Level of flexibility through sit and reach test from research performed in São Paulo city.

1. Flexibilidade. 2. Teste de sentar e alcançar. 3. Avaliação. 4. Classificação.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO  
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE CARDIOLOGIA**

Chefe de Departamento de Medicina: Prof. Dr. Angelo Amato Vincenzo de Paola

Chefe da Disciplina de Cardiologia: Prof. Dr. Antonio Carlos de Camargo Carvalho

Coordenador do Programa de Pós-Graduação: Prof. Dr. Valdir Ambrósio Moisés

## DEDICATÓRIA

Ao meu pai Antonio (*in memoriam*), que apesar de ter partido tão cedo, conseguiu transmitir o grande amor que tinha pelos filhos e pela família.

À minha mãe Inez, que com sua demonstração constante e interminável de força, garra, vivacidade, simpatia e doação, possibilitou minha educação e, mais que isso, me fez aprender através do melhor exemplo possível, a ser uma boa pessoa. Muito obrigada por tudo. Amo você.

Ao meu marido Dema, que esteve sempre ao meu lado e, mesmo com as dificuldades que surgiram para a conclusão deste trabalho, acreditou em mim e soube suportar as horas que precisei ficar ausente. Agradeço também por me proporcionar a melhor de todas as experiências da vida: ser mãe.

À minha filha Larissa, razão da minha vida e através da qual descobri o amor incondicional.

A meus demais familiares e amigos, no seio dos quais sempre encontro apoio, abrigo e acolhimento fraternal.

À Deus, por me dar a vida e, mais que isso, por me possibilitar a convivência com estas pessoas maravilhosas.

## **AGRADECIMENTO ESPECIAL**

Ao Prof. Dr. **Turíbio Leite de Barros Neto**, Livre Docente da UNIFESP-EPM, por ter acreditado nesta pesquisa e aceitado ser meu orientador, conduzindo-me ao meu objetivo com segurança, experiência e rigor científico.

Ao Prof. Dr. **Valdir Ambrósio Moisés**, Coordenador do Programa de Pós-graduação, pela oportunidade de fazer parte do departamento de Cardiologia e assim atingir meu objetivo.

Ao Prof. Ms. **Cesar Cavinato Cal Abad**, Professor do Instituto de Educação Desportiva da Uniban, pelo grande apoio, incentivo, encorajamento e prontidão na construção deste trabalho, sem os quais seria impossível a conclusão do mesmo.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus avôs Tata e Vovó Vera (in memoriam) pelo grande amor que a mim ofereceram. Saudades!

Aos pós-graduandos do CEMAFE, pelo companheirismo e troca de experiências e conhecimentos.

A todo pessoal do CEMAFE (Yara Confessor, Vera Tambeiro, Edgard Freire, Rogério Ortobelli, Gersely Angeli, Claudia Waldmam) pelo apoio que me deram e pelos momentos agradáveis que me proporcionaram.

À Prof. Ms. Gizeli de Assis Monteiro, pela ajuda inicial na elaboração deste trabalho.

Ao meu amigo Vlademir Fernandes, que acreditou no meu potencial e me proporcionou o ingresso na vida acadêmica.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para o sucesso deste trabalho.

## Sumário

Dedicatória.....	iv
Agradecimento especial.....	v
Agradecimentos.....	vi
Lista de tabelas.....	viii
Resumo.....	ix
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
<b>3. MÉTODOS.....</b>	<b>19</b>
3.1 Critério de inclusão/exclusão e Aspectos éticos.....	20
3.2 Amostra.....	20
3.3 Grupos Teste de sentar e alcançar.....	20
3.4 Teste de sentar e alcançar.....	22
3.5 Construção da tabela de classificação.....	23
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>24</b>
<b>5. DISCUSSÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>33</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>35</b>
<b>8. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>
Abstract.....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos indivíduos quanto ao nível de atividade física de acordo com gênero e idade.....	21
Tabela 2. Valores médios ( $\pm$ DP) de flexibilidade em cm para o teste de sentar e alcançar de homens e mulheres em diferentes faixas etárias e níveis de atividade física.....	26
Tabela 3. Classificação do nível de flexibilidade em cm para o teste de sentar e alcançar de homens e mulheres em diferentes faixas etárias de acordo com o <i>Canadian Standardizes Test of Fitness (CSTF)</i> .....	27
Tabela 4. Valores da flexibilidade em cm para o teste de sentar e alcançar distribuídos em percentis conforme idade e gênero.....	28
Tabela 5. Valores normativos de flexibilidade em cm para o teste de sentar e alcançar sugeridos com base nos dados do presente estudo.....	29

## RESUMO

**Objetivo:** identificar o nível de flexibilidade de homens e mulheres de diferentes faixas etárias através do teste de sentar e alcançar seguindo protocolo do Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF); classificá-los de acordo com a tabela sugerida pelo mesmo e, a partir dos resultados obtidos elaborar uma nova tabela normativa que reflita a população estudada. **Métodos:** 16.405 sujeitos (11.114 mulheres e 5.291 homens) praticantes e não praticantes de exercícios físicos regulares foram divididos em grupos etários: 15 a 19 (n=954), 20 a 29 (n=2916), 30 a 39 (n=2161), 40 a 49 (n=2333), 50 a 59 (n=2739), 60 a 69 (n=3195), acima de 70 (n=2107). Os percentis foram calculados com escores do teste original e como pontos de corte considerou-se os percentis 20, 40, 60 e 80 para classificação fraco, abaixo da média, média, acima da média, excelente, respectivamente. **Resultados:** De acordo com a tabela proposta CSTF as faixas etárias entre 15 e 39 anos foram classificadas como fraco, com média de flexibilidade variando entre  $24,80 \pm 9,68$ cm e  $26,13 \pm 10,11$ cm no feminino e entre  $21,48 \pm 9,90$ cm e  $22,84 \pm 9,64$ cm no masculino. Nas categorias de 40 a 69 a média variou entre  $22,76 \pm 9,62$ cm e  $25,39 \pm 9,54$ cm no feminino e entre  $16,39 \pm 10,13$ cm e  $19,93 \pm 9,19$ cm no masculino, ficando abaixo da média. **Conclusões:** Apesar de a maioria da amostra ser praticante de exercício físico regular, a média do nível de flexibilidade apresentada não correspondeu à média sugerida pela tabela canadense demonstrando a importância de se construir tabelas de referências nacionais e se estabelecer novos valores normativos como a tabela proposta pelo presente trabalho.



A preocupação do ser humano em atingir um bom nível de aptidão física e, conseqüentemente, manter esse nível por toda a vida é bastante comum e antiga.

Devido ao avanço tecnológico esse interesse vem sendo muito enfatizado, pois o sedentarismo tornou-se uma característica comum da sociedade, diminuindo consideravelmente a aptidão física. Esse fato se contrapõe àqueles observados em outras épocas, onde a manutenção de bons níveis de aptidão física se fazia necessária para a sobrevivência do ser humano. Paralelamente a esta menor exigência física, torna-se cada vez mais evidente os benefícios da atividade física e da aptidão física para a saúde das pessoas principalmente devido à publicação de várias pesquisas de caráter epidemiológico<sup>1</sup>.

Geralmente estes trabalhos confirmam a suposição de que pessoas com melhores níveis de aptidão física apresentam menor incidência de determinadas doenças e até mesmo de mortalidade por causas mais específicas comparadas àqueles menos ativos ou com menor nível de aptidão física.

Entre os componentes da aptidão física que se relacionam à saúde, encontram-se a composição corporal, aptidão cardiorrespiratória, níveis ideais de glicemia e pressão arterial, resistência e força muscular e também a flexibilidade<sup>2</sup>.

Definida como a capacidade de uma articulação se mover em uma amplitude ótima de movimento<sup>3</sup> a flexibilidade ganhou especial atenção nos últimos 20 anos principalmente depois que instituições importantes como o *American College of Sports Medicine (ACSM)* e o *American Heart Association* passaram a recomendar seu treinamento para diferentes populações<sup>4,5</sup>.

É sabido que os hábitos posturais estão intimamente ligados à limitação da amplitude das articulações, da extensibilidade dos músculos e da plasticidade dos ligamentos e tendões. Assim, a flexibilidade é um importante aliado da correção postural, além de ter um efeito altamente relaxante, colaborando para uma tomada de atitudes corporais mais confortáveis tanto na prática de exercícios quanto nos movimentos do dia-a-dia, promovendo dessa forma um alívio das tensões musculares.

Há indícios que uma boa amplitude de movimento em todas as articulações é necessária para que se otimize a função musculoesquelética. Mikkelsson et al<sup>6</sup>; Jones et al<sup>7</sup> e Feldman et al<sup>8</sup>, sustentam a hipótese de que a manutenção da flexibilidade na

região lombosacra e nos isquiotibiais é de suma importância para evitar o surgimento de lombalgias. Por estimar-se que 80% da população irá reportar dor lombar em alguma etapa da vida<sup>9</sup> o trabalho de flexibilidade em todos os períodos, especialmente na idade adulta, se torna fundamental.

As diretrizes são para que o treinamento de flexibilidade seja feito para os principais grupos musculares, com frequência mínima de 3 vezes por semana, de 3 a 5 repetições cada grupo muscular e duração de 10 a 60s cada repetição<sup>10</sup>. Os exercícios para flexibilidade podem ser realizados de forma ativa, passiva, estática, dinâmica, balística, com ou sem facilitação proprioceptiva sendo o nível de condicionamento do praticante e o objetivo do treino que determinarão que tipo de exercício ele deverá realizar<sup>11</sup>.

Antes do início de um programa de treinamento a realização de uma boa avaliação da flexibilidade se torna imprescindível.

### **Avaliação da Flexibilidade**

Embora a flexibilidade seja uma característica específica para cada articulação e movimento, não existindo assim um único teste capaz de avaliá-la generalizadamente, a avaliação desse componente se tornou prática comum realizada com o objetivo de fornecer informações para a prescrição e controle dos programas de treinamento que contêm exercícios de alongamento assim como testes que combinam a flexibilidade dos eretores da coluna e dos isquiotibiais tem sido parte integral da avaliação da aptidão física e esportes.

Os métodos para quantificar a flexibilidade são diversos e podem ser determinados em função da unidade de mensuração dos resultados. Assim, podem ser descritas três categorias básicas de medida:

- a) angulares: expressam os resultados em ângulos (formados entre dois segmentos que se opõem na articulação), através de uma medida rotatória

entorno de um arco de 360° com o uso de transferidores. A medida dos ângulos é denominada de goniometria. Existem vários tipos diferentes de goniômetros, inclusive eletrônicos. Frequentemente, o observador se utiliza de referenciais ósseos para orientar a colocação do instrumento de medida.

- b) lineares: expressam os resultados através de escalas de distância, nas quais os resultados são dados em polegadas ou centímetros, como o teste de sentar e alcançar. Eles se utilizam primariamente de fitas métricas, réguas ou trenas para a mensuração dos resultados.
- c) adimensionais: não existe unidade convencional de medida. Constituem-se na interpretação dos movimentos articulares, comparando-os com uma folha de gabarito, isto é, eles não dependem de equipamentos, utilizando-se unicamente de critérios ou mapas de análise preestabelecidos. Dessa forma o resultado não é expresso em unidades convencionais como ângulos ou centímetros. Um exemplo seria o flexiteste.

Um dos testes mais utilizados para avaliação deste componente é o teste de sentar e alcançar (TSA) proposto por WELLS E DILLON<sup>12</sup> em 1952 que devido sua fácil aplicação e baixo custo operacional é recomendado e utilizado pelas principais baterias de testes já padronizadas em todo o mundo (*Canadian Standardized Test of Fitness; YMCA Physical Test Battery; FITNESSGRAM; Eurofit; President's Challenge Fitness Test; Celafiscs*).

ARAÚJO<sup>13</sup> afirma que “para grupos ou populações nas quais a distribuição de resultados da flexibilidade tende a ser gaussiana, isto é, com raros casos de hipo e de hipermobilidade, testes lineares e angulares tendem a ser mais frequentemente aplicados e parecem proporcionar resultados mais apropriados. Isto é o caso de ambientes desportivos ou na Educação Física escolar, onde o TSA, por exemplo, tem sido amplamente empregado”.

Embora o TSA avalie melhor a flexibilidade dos isquiotibiais do que da região lombossacra<sup>14-15</sup>, o ACSM<sup>16</sup> cita que devido à importância relativa da flexibilidade dos músculos isquiotibiais para as atividades da vida diária e o desempenho nos esportes o TSA deve ser utilizado até tornar-se disponível uma avaliação com mensuração criteriosa da flexibilidade da região lombossacra.

O TSA possui algumas variações na forma de execução, podendo ser realizado no solo, sem caixa e com os membros inferiores em abdução lembrando uma letra “V”, ou ainda com caixa, sendo que existe uma variação na colocação da fita métrica onde o ponto de apoio dos pés na caixa pode ficar a 23cm, 26cm ou 38cm.

As modificações que surgiram para corrigir possíveis aspectos negativos do TSA tradicional ou para torná-lo mais específico são diversas. HOEGER e HOPKINS<sup>17</sup> desenvolveram um novo protocolo, denominado teste modificado de sentar e alcançar, com a finalidade de anular possíveis diferenças advindas do relacionamento entre o comprimento dos membros superiores e dos membros inferiores e o resultado do teste de sentar e alcançar. A diferença é que neste teste, o ponto zero da escala é determinado com o indivíduo sentado, com a cabeça, a coluna vertebral e o quadril apoiado na parede. Essa diferença estabelecida pelo ponto zero baseia-se na diferença proporcional entre os membros.

A versão modificada do TSA com um segmento (apenas um é estendido à frente) conhecido como TSA preservando as costas tem sido recomendada pelo Cooper Institut for Aerobics Research baseado no trabalho de Caillet o qual sugere que o alongamento unilateral para os isquiotibiais resulta num menor stress e risco de lesão para a coluna<sup>18</sup>. Baseado no teste TSA preservando as costas, em função da queixa que alguns participantes faziam à posição desconfortável da perna não testada, HUI e YUEN<sup>19</sup> propuseram também uma modificação: o avaliado deve ficar sentado em um banco e a perna não testada fica flexionada com o pé apoiado no solo.

O TSA na cadeira foi elaborado em 1998 por Jones e colaboradores<sup>18</sup> porque muitas pessoas, devido sua condição médica ou limitação funcional (obesos, idosos,

indivíduos com dor lombar, fraqueza em membros inferiores, flexibilidade severamente reduzida) relatavam ter dificuldade ou impossibilidade para sentar-se no chão.

Dentre esses protocolos, um dos mais difundidos e utilizados foi elaborado a partir de um estudo realizado em 1981, no Canadá: o Canadian Fitness Survey. Neste estudo foram aplicados diversos testes, entre eles o TSA, a mais de 23000 indivíduos para se determinar o nível de aptidão física da população canadense<sup>20</sup>.

Os resultados do TSA permitem avaliações baseadas em tabelas normativas pré-elaboradas conforme gênero e idade<sup>21</sup>, porém, em sua grande maioria, elas se baseiam em populações canadenses ou americanas, havendo na literatura carência de dados que permitam a construção de tabelas normativas para outras populações, inclusive a brasileira, já que a flexibilidade é determinada, entre outros fatores como gênero e idade, por etnia e genética<sup>22</sup>.

Em nosso país, pelo fato de haver grande miscigenação populacional, melhor do que a construção de uma tabela normativa generalizada seria a elaboração de várias tabelas regionais que permitissem comparações intra e entre regiões, contudo, até onde sabemos há escassez de estudos que tenham se proposto a esta finalidade.



- 1) Identificar a flexibilidade de homens e mulheres, de diferentes faixas etárias e níveis de condicionamento, freqüentadores de unidades de uma rede de complexos esportivos no Estado de São Paulo
  
- 2) Elaborar uma tabela normativa que sirva de referencial para avaliação e prescrição de exercício para melhora da flexibilidade desta população.



### 3.1 Critério de inclusão/exclusão e Aspectos éticos

Antes do estudo, os indivíduos responderam anamnese, foram esclarecidos dos procedimentos e aqueles que autorizaram a utilização de seus dados foram incluídos na amostra mediante assinatura de termo de consentimento (Anexo 1).

Para participar do estudo os indivíduos deveriam ter ausência de história de doença ortopédica, reumatológica ou neurológica relacionadas com os membros inferiores, pelve ou coluna lombar.

O presente trabalho seguiu as recomendações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde para estudos com seres humanos e foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (1695/05).

### 3.2 Amostra

Participaram do estudo 11.114 mulheres e 5.291 homens (16.405 no total) com idade entre 15 e 99 anos, frequentadores de uma rede de complexos esportivos de unidades localizadas em diferentes regiões do Estado de São Paulo (Capital, Santo André, São Caetano, Campinas e Santos).

Conforme gênero os grupos foram divididos por faixa etária da seguinte forma: 15 a 19 anos (n=954); 20 a 29 anos (n=2916); 30 a 39 anos (n=2161); 40 a 49 anos (n=2333); 50 a 59 anos (n=2739); 60 a 69 anos (n=3195) e acima de 70 anos (n=2107).

Em cada faixa etária houve uma subdivisão dos indivíduos em ativos e sedentários de acordo com o nível de atividade física para que não se caracterizasse uma amostra tendenciosa.

### 3.3 Grupos

Além da idade e gênero, os grupos foram divididos também pelo nível de atividade física, pois segundo Rubini, Costa e Gomes<sup>23</sup> são estes os fatores que mais influenciam na flexibilidade. O grupo sedentário foi determinado por aqueles que não praticavam atividade física supervisionada enquanto que o grupo ativo foi composto

daqueles que praticavam atividade física supervisionada de 1 a 7 vezes por semana.

Embora o nível de atividade física deva ser determinado além da frequência semanal, pela intensidade e duração da atividade<sup>24-26</sup>, este fato não foi considerado neste estudo, pois os achados de Bandy et al<sup>27</sup>, Okada et al<sup>28</sup> e Melo et al<sup>29</sup> sugerem não haver diferença nos níveis de flexibilidade de sujeitos ativos e muito ativos, mas somente entre sedentários e ativos. Além disso, ainda não está claro na literatura quais os tipos, frequências, intensidades e durações ideais do treinamento exclusivo de flexibilidade para melhora da saúde ou qualidade de vida.

Esta divisão ocorreu apenas para garantir que a amostra, quanto ao nível de atividade física, fosse heterogênea, uma vez que comprovadas as diferenças entre sedentários e ativos, a opção por apenas um destes níveis talvez não refletisse a população estudada, podendo influenciar os resultados. A divisão da amostra de acordo com o nível de atividade, gênero e faixa etária é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 01.** Distribuição dos indivíduos quanto ao nível de atividade física de acordo com gênero e idade.

Faixa etária	Feminino			Masculino		
	Sedentário	Ativo	Total (n)	Sedentário	Ativo	Total (n)
15 a 19	251	218	469	174	311	485
20 a 29	1172	668	1840	465	611	1076
30 a 39	695	578	1273	383	505	888
40 a 49	644	855	1499	343	491	834
50ª 59	635	1394	2029	250	460	710
60 a 69	589	1859	2448	205	542	747
Acima de 70	331	1225	1556	132	419	551

### 3.4 Teste de sentar e alcançar

O teste utilizado para avaliar a flexibilidade dos músculos isquiotibiais foi o de sentar e alcançar proposto originalmente por Wells e Dillon<sup>12</sup> em 1952, seguindo a padronização canadense para os testes de avaliação da aptidão física do Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF)<sup>30</sup>.

O teste foi realizado numa caixa medindo 30,5 cm x 30,5 cm x 30,5 cm com uma escala de 26,0 cm em seu prolongamento sendo que o ponto zero se encontra na extremidade mais próxima do avaliado e o 26,0 cm coincide com o ponto de apoio dos pés. A escala crescia em intervalos de 0,50 cm até atingir 50 cm (Figura 1). O avaliado retirava o calçado e na posição sentada tocava os pés na caixa com os joelhos estendidos. Com ombros flexionados, cotovelos estendidos e mãos sobrepostas executava a flexão do tronco à frente devendo este tocar o ponto máximo da escala com as mãos. Foram realizadas três tentativas sendo considerada apenas a melhor marca. Os sujeitos foram submetidos a uma única sessão de avaliação.

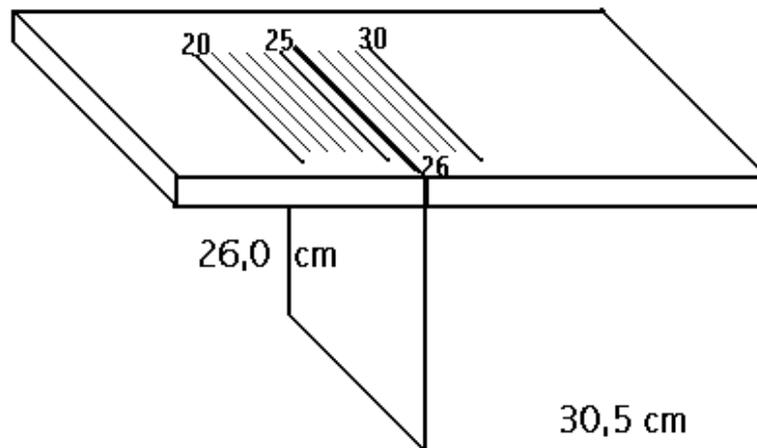


Figura 1 – caixa utilizada para o teste de sentar e alcançar.

Os testes foram realizados entre 2005 e 2007 por 8 avaliadores devidamente treinados, com pelo menos 6 meses de experiência nos procedimentos da coleta que participaram de todas as medidas durante todo o período de coleta.

### 3.5 Construção da tabela de classificação

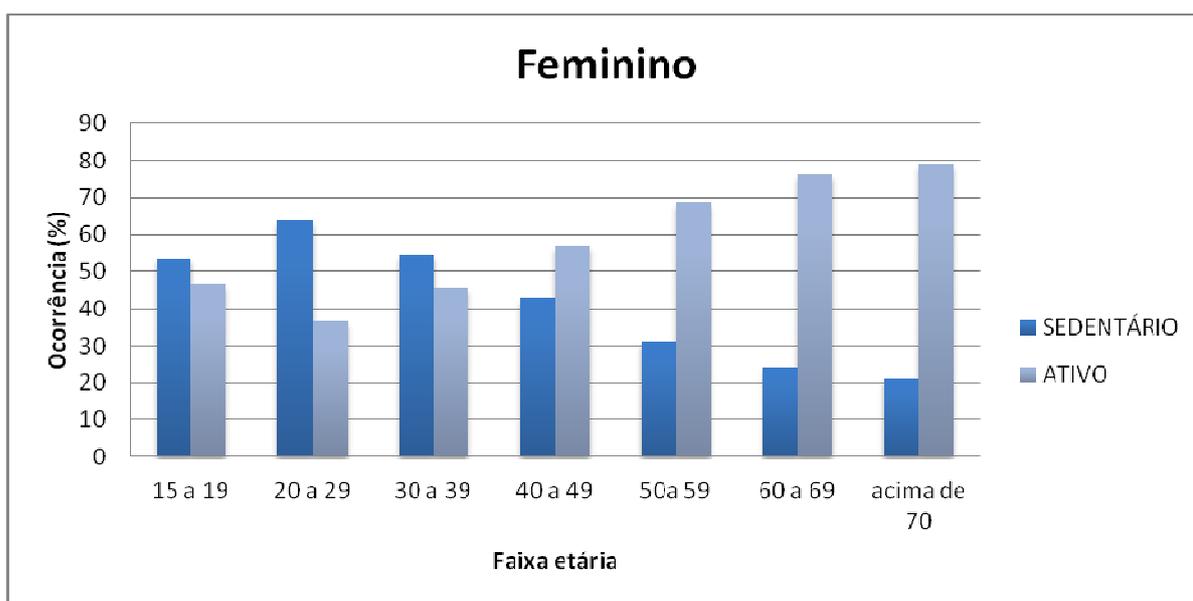
Para a classificação dos indivíduos quanto ao nível de flexibilidade apresentado no teste utilizou-se a tabela proposta pelo CSTF.

A partir destes dados foi elaborada uma nova tabela de classificação para TSA seguindo os mesmos critérios estabelecidos pela classificação canadense, i.e., calculou-se os percentis de 5 em 5 para posterior divisão em 5 categorias: Fraco (até 20º percentil), Abaixo da Média (25º ao 40º), Média (45º ao 60º), Acima da Média (65º ao 80º) e Excelente (acima de 85º).

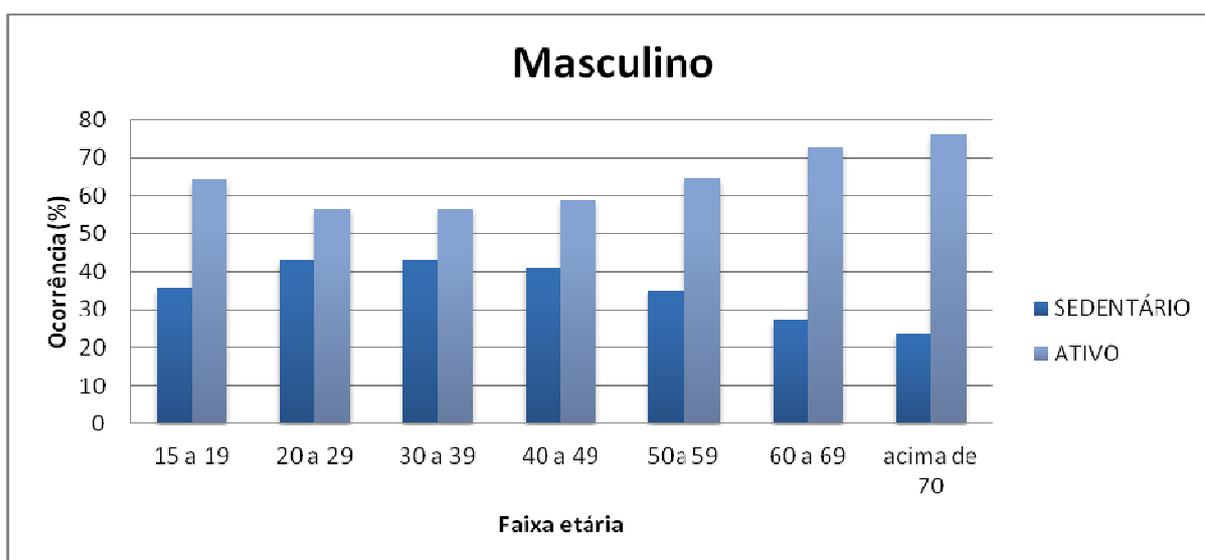
**RESULTADOS**

---

Os dados apresentados no Gráfico 1 mostram que no grupo feminino, a faixa etária de 40 a 49 anos em diante foi na sua maioria ativa. Já no masculino, apresentado no Gráfico 2, em todas as faixas etárias a quantidade de ativos foi superior a de sedentários.



**Gráfico 1. Porcentagem de indivíduos ativos e sedentários divididos por faixa etária para o sexo feminino.**



**Gráfico 2. Porcentagem de indivíduos ativos e sedentários divididos por faixa etária para o sexo masculino.**

A tabela 2 apresenta os resultados do TSA de acordo com o gênero, idade e nível de atividade física.

A tabela 3 classifica os resultados usando o que propõe o CSTF. Observou-se que tanto para o masculino quanto para o feminino, nenhuma faixa etária apresentou índice de flexibilidade correspondente à média proposta pela classificação canadense e a faixa etária que corresponde aos 70 anos ou mais não foi classificada, pois o CSTF não apresenta índices para esta faixa.

**Tabela 02.** Valores médios ( $\pm$ DP) de flexibilidade (cm) para o teste de sentar e alcançar de homens e mulheres em diferentes faixas etárias e níveis de atividade física.

Faixa etária	Feminino		Masculino	
	Sedentário	Ativo	Sedentário	Ativo
15 a 19	24,11 $\pm$ 9,89	28,45 $\pm$ 9,84	21,68 $\pm$ 9,88	23,50 $\pm$ 9,49
20 a 29	23,55 $\pm$ 9,43	27,01 $\pm$ 9,84	19,62 $\pm$ 9,73	22,90 $\pm$ 9,72
30 a 39	25,02 $\pm$ 9,46	26,86 $\pm$ 9,13	20,59 $\pm$ 9,92	23,15 $\pm$ 9,98
40 a 49	23,83 $\pm$ 9,20	26,58 $\pm$ 8,92	17,86 $\pm$ 9,64	21,39 $\pm$ 9,11
50 a 59	23,13 $\pm$ 9,30	25,84 $\pm$ 9,11	15,47 $\pm$ 9,30	18,56 $\pm$ 10,10
60 a 69	21,07 $\pm$ 9,88	23,31 $\pm$ 9,35	13,73 $\pm$ 9,49	17,41 $\pm$ 10,25
70 ou mais	17,14 $\pm$ 9,53	22,06 $\pm$ 8,69	11,74 $\pm$ 9,37	13,10 $\pm$ 9,63

**Tabela 03.** Classificação do nível de flexibilidade em cm para o teste de sentar e alcançar de homens e mulheres em diferentes faixas etárias de acordo com o *Canadian Standardizes Test of Fitness (CSTF)*.

Faixa etária	Feminino		Masculino	
	Flexibilidade(cm)	CSTF	Flexibilidade(cm)	CSTF
15 a 19	26,130 ± 10,111	Fraco	22,848 ± 9,648	Fraco
20 a 29	24,805 ± 9,684	Fraco	21,480 ± 9,905	Fraco
30 a 39	25,855 ± 9,716	Fraco	22,046 ± 9,703	Fraco
40 a 49	25,396 ± 9,547	Abaixo da media	19,935 ± 9,192	Abaixo da media
50 a 59	24,990 ± 9,379	Abaixo da media	17,474 ± 9,868	Abaixo da media
60 a 69	22,768 ± 9,627	Abaixo da media	16,396 ± 10,136	Abaixo da média
Acima de 70	21,012 ± 9,611	não classificado	12,775 ± 9,425	não classificado

CSTF = Canadian Standardizes Test of Fitness

Estes resultados foram distribuídos em percentis que se encontram na Tabela 4, estabelecendo-se pontos de corte nos percentuais 20, 40, 60, 80 e 100. Com base nestes dados, foi confeccionada a tabela normativa do nível de flexibilidade para o TSA proposta por este estudo (Tabela 05).

**Tabela 4.** Valores da flexibilidade em cm para o teste de sentar e alcançar distribuídos em percentis conforme idade e gênero.

Idade	15-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69		> 70	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
<b>95</b>	42	39	41	37	41	38	41	36	40	35	38	35	36	30
<b>90</b>	40	36	37	35	38	34	37	32	37	32	35	31	33	26
<b>85</b>	37	33	35	32	36	32	36	30	35	28	33	28	31	23
<b>80</b>	35	31	33	30	34	31	34	28	33	25	31	25	30	21
<b>75</b>	34	29	32	28	33	29	32	27	32	24	30	23	28	19
<b>70</b>	32	28	30	27	32	28	31	25	31	22	28	21	27	18
<b>65</b>	30	27	29	26	30	26	30	24	29	21	27	20	25	16
<b>60</b>	29	25	27	24	29	25	28	22	28	20	26	18	24	15
<b>55</b>	28	24	26	23	27	24	27	21	27	18	25	17	23	14
<b>50</b>	26	23	25	21	26	22	26	20	25	17	23	16	22	12
<b>45</b>	25	21	24	20	25	21	25	18	24	16	22	14	20	10
<b>40</b>	24	20	23	19	24	19	23	17	23	14	21	13	19	9
<b>35</b>	23	19	21	18	22	18	22	16	22	13	19	11	17	8
<b>30</b>	21	17	20	16	21	17	21	15	21	12	18	10	16	6
<b>25</b>	19	16	18	15	19	15	19	13	19	10	16	9	15	5
<b>20</b>	18	14	17	13	17	13	17	12	17	9	15	7	13	3
<b>15</b>	15	13	15	11	15	12	15	10	15	7	13	5	11	2
<b>10</b>	13	10	12	8	13	9	12	8	12	5	10	3	8	1
<b>5</b>	9	7	8	5	9	6	9	5	9	2	6	1	3	0

F = feminino; M = masculino.

**Tabela 05.** Valores normativos de flexibilidade em cm para o teste de sentar e alcançar sugeridos com base nos dados do presente estudo.

Classificação	Faixas etárias						
	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	≥ 70
<b>Excelente</b>	≥33	≥32	≥32	≥30	≥28	≥28	≥23
<b>Acima da média</b>	27 - 32	26 - 31	26 - 31	24 - 29	21 - 27	20 - 27	16 - 22
<b>M Média</b>	21 - 26	20 - 25	21 - 25	18 - 23	16 - 20	14 - 19	10 - 15
<b>Abaixo da média</b>	16 - 20	15 - 19	15 - 20	13 - 17	10 - 15	9 - 13	5 - 9
<b>Fraco</b>	≤15	≤14	≤14	≤12	≤9	≤8	≤4
<b>Excelente</b>	≥37	≥35	≥36	≥36	≥35	≥33	≥31
<b>Acima da média</b>	30 - 36	29 - 34	30 - 35	30 - 35	29 - 34	27 - 32	25 - 30
<b>F Média</b>	25 - 29	24 - 28	25 - 29	24 - 29	24 - 28	22 - 26	20 - 24
<b>Abaixo da media</b>	19 - 24	18 - 23	19 - 24	19 - 23	19 - 23	16 - 21	15 - 19
<b>Fraco</b>	≤18	≤17	≤18	≤18	≤18	≤15	≤14

M – masculino, F - feminino



Este estudo teve por objetivo identificar o nível de flexibilidade de homens e mulheres de diferentes faixas etárias através do TSA seguindo protocolo do CSTF. Nosso principal achado foi verificar que a amostra investigada apresentou valores inferiores aos recomendados pela referida tabela em todas as faixas etárias independente do gênero. Este achado nos permite especular que brasileiros possuem menor nível de flexibilidade do que canadenses ou que a tabela geralmente utilizada na maioria dos estudos é inadequada para nossa população nos dias atuais.

Nossos resultados corroboram com vários outros realizados na população brasileira que ao utilizarem o TSA de acordo com o protocolo canadense retratam situações de flexibilidade precária.

Silva e Juvêncio<sup>31</sup>, por exemplo, ao avaliarem a flexibilidade de 28 homens ( $38,9 \pm 11,1$  anos) e 18 mulheres ( $40,9 \pm 9,5$  anos) obtiveram resultados considerados ruins ou abaixo da média em 72,22% de indivíduos do gênero feminino e 60,72% do masculino, sendo que os indivíduos apresentavam forte propensão ao sedentarismo.

Em outro estudo que avaliou a flexibilidade de mulheres idosas praticantes de ginástica e hidroginástica, observou-se que as praticantes de ginástica obtiveram índices de flexibilidade considerados na média, porém as que praticavam hidroginástica se encontraram abaixo da média, o que pode ser explicado pela maior frequência e volume de trabalho com exercícios de alongamento e flexibilidade ao final das aulas de ginástica<sup>32</sup>.

Em estudo realizado por Mendonça et al<sup>33</sup> 21 homens entre 60 e 72 anos e 23 mulheres entre 63 e 73 anos apresentaram níveis de flexibilidade considerados na média para o gênero masculino, porém o feminino apresentou classificação fraco.

Já Dias et al<sup>34</sup>, ao analisarem a flexibilidade de homens (n=132) e mulheres (n=194) sedentários também encontraram dados semelhantes: para o gênero masculino e feminino, nas faixas etárias de 20-29 e 30-39 a classificação foi fraca e na faixa etária de 40 a 49 foi abaixo da média.

O estudo realizado no Canadá em 1981 que serviu de base para a elaboração do manual do Canadian Physical Test classificou os participantes quanto à prática de atividade física<sup>35</sup>. Os indivíduos foram divididos em sedentários, minimamente ativos e adequadamente ativos de acordo a média diária nos últimos 12 meses do gasto

calórico por quilograma de peso corporal. Observou-se que para todas as faixas etárias em ambos os gêneros, a quantidade de indivíduos classificados como sedentários foi superior, ficando entre 50,4% e 69,2%.

Já no presente estudo, para o grupo feminino o número de pessoas ativas foi maior em relação à idade. Nas categorias de 15 a 19, 20 a 29 e 30 a 39, a quantidade de sedentários foi 53,5% a 63,6% contra 21,2% a 42,9% nas categorias de 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69 e acima de 70 anos. Já no masculino, o número de ativos foi superior em todas as categorias, variando de 56,8% a 76,1%.

Acreditava-se que por serem predominantemente ativos, os indivíduos avaliados neste estudo apresentariam melhores índices de flexibilidade. No entanto, apesar de apresentarem índices mais elevados de flexibilidade quando comparados aos sedentários, os indivíduos ativos não chegaram a atingir a média proposta pela classificação canadense. Isso, no entanto, não foi identificado por Guedes et al<sup>36</sup> ao avaliarem adolescentes ativos e sedentários onde a média da flexibilidade não apresentou diferença significativa entre os dois grupos, concluindo que a prática habitual de atividade física nem sempre garante uma boa aptidão física. Talvez a melhora desta capacidade motora só ocorra com treino específico e não generalizado.

Assim, com mais esta evidência da inadequação da classificação proposta pelo estudo canadense, a nova tabela normativa para população paulista feita no presente trabalho preenche uma lacuna importante na literatura, embora ainda sejam necessários estudos em outras regiões que tenham a mesma finalidade.

Algumas limitações do presente trabalho devem ser observadas. Talvez o acesso de indicadores econômicos, sociais, e dos níveis da aptidão física relacionada à saúde nos permite correlacionar algumas variáveis e possivelmente fazer maiores extrapolações. Além disso, os dados devem ser cautelosamente interpretados e somente para a população investigada.



- 1) Apesar dos indivíduos serem, em sua maioria, praticantes de atividade física regular, apresentaram índices precários de flexibilidade independente de idade e gênero quando classificados de acordo com a tabela canadense.
- 2) A tabela proposta pelo CSTF de 1985 parece não ser adequada para homens e mulheres de 15 anos ou mais freqüentadores de uma rede de complexos esportivos de unidades localizadas em diferentes regiões do Estado de São Paulo, sejam eles ativos ou sedentários, uma vez que em todas as faixas etárias de ambos os gêneros, o índice de flexibilidade não alcançou a média proposta por esta tabela, encontrando-se abaixo da mesma.
- 3) A tabela normativa baseada nos respectivos quintis parece ser útil para avaliação, prescrição e acompanhamento do treinamento de flexibilidade na respectiva população ou até mesmo poderá servir de parâmetro para futuros estudos.



### **Termo de consentimento livre e esclarecido**

Eu, Cibele Calvi Anic Ribeiro, professora de Educação Física, aluna de pós-graduação pelo departamento de Cardiologia, pretendo realizar o projeto de pesquisa para obtenção do Título de mestre: **Elaboração de tabela de classificação para o teste de sentar e alcançar a partir de um estudo realizado na grande São Paulo.**

Abaixo estão sendo fornecidas informações necessárias para sua participação voluntária neste estudo que tem como objetivo avaliar a flexibilidade de homens e mulheres de diferentes faixas etárias e níveis de condicionamento através do teste de sentar e alcançar e, com base nos resultados obtidos, elaborar uma tabela de classificação para o teste mencionado fundamentada nas características da população estudada.

Os participantes serão questionados quanto à idade, sexo e prática de atividade física através de uma anamnese.

Os participantes serão avaliados através do teste de sentar e alcançar para determinar a flexibilidade. Para a execução deste teste será utilizado um banco de madeira. Os participantes deverão sentar sobre um colchonete, com as pernas unidas e os joelhos estendidos, tocando a planta dos pés descalços contra a caixa. Em seguida, posicionarão as mãos uma sobre a outra, mantendo os dedos indicadores unidos e sobrepostos. Executarão uma flexão de tronco à frente lentamente, tentando alcançar o ponto mais distante possível ao longo do topo da caixa e deverão permanecer nesta posição por aproximadamente 2 segundos. Serão realizadas três tentativas e será aceita, como indicadora do alcance máximo do movimento, a maior das três medidas.

Os participantes serão agrupados por faixa etária e, com os resultados obtidos, será elaborada uma tabela de classificação para o teste de sentar e alcançar de acordo com as características dos avaliados.

Os testes realizados não são invasivos e serão realizados em um único dia.

Esta avaliação oferece risco mínimo como cair, ter cãibra e desconforto, principalmente nos membros inferiores.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Prof<sup>a</sup> Cibele Calvi Anic Ribeiro (Professora de Educação Física), que pode ser encontrada no CEMAFE – Centro de Medicina da Atividade e do Esporte, localizado na Av. Marechal Estênio de Albuquerque Lima, 82 – Paraíso, telefone: 3887-6849 ou 3887-9105. Se o senhor tiver alguma dúvida ou consideração sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) localizado na rua Botucatu, 572, 1º andar cj. 14 – Vila Clementino, telefone: 5571-1062.

É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição;

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente;

O participante tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa;

Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante tem direito a tratamento médico na Instituição, bem como às indenizações legalmente estabelecidas.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Elaboração de tabela de classificação para o teste de sentar e alcançar a partir de um estudo realizado na grande São Paulo”.

Eu discuti com a Prof<sup>a</sup> Cibele Calvi Anic Ribeiro sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo,

sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

---

Assinatura do paciente / representante legal

Data\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura da testemunha

Data\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

---

Assinatura do responsável pelo estudo



Universidade Federal de São Paulo  
Escola Paulista de Medicina

Comitê de Ética em Pesquisa  
Hospital São Paulo

São Paulo, 22 de dezembro de 2005.  
CEP 1695/05

Ilmo(a). Sr(a).

Pesquisador(a) CIBELE CALVI ANIC RIBEIRO

Co-Investigadores: Turíbio Leite de Barros Neto ( orientador), Gizele de Assis Monteiro.

Disciplina/Departamento: Reabilitação/CEMAFE da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo

Patrocinador: Recursos Próprios.

#### PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA INSTITUCIONAL

Ref: Projeto de pesquisa intitulado: **“Elaboração de tabela de classificação para o teste de sentar e alcançar a partir de um estudo realizado na grande São Paulo”.**

CARACTERÍSTICA PRINCIPAL DO ESTUDO: estudo de perfil populacional.

RISCOS ADICIONAIS PARA O PACIENTE: sem risco, desconforto mínimo, sem procedimento invasivo.

OBJETIVOS: Avaliar a flexibilidade de homens e mulheres de diferentes faixas etárias e níveis de condicionamento obtidos através da frequência semanal de atividade física, caracterizando dessa forma a população de São Paulo, através do teste de sentar e alcançar. Elaborar uma tabela de classificação para o teste de sentar e alcançar, tendo como base os resultados obtidos na amostra populacional.

RESUMO: Este estudo será realizado com um número superior a 5000 indivíduos , residentes em diversos bairros da cidade de São Paulo, com aplicação de testes de sentar e alcançar, realizado por 4 avaliadores. Na anamnese, os indivíduos serão questionados quanto à idade, sexo, se praticam atividade física e, em caso afirmativo, qual tipo de atividade e frequência semanal. Será realizado teste de flexibilidade através do teste de sentar e alcançar.

FUNDAMENTOS E RACIONAL: Estudo visando elaborar uma tabela de classificação para o teste de sentar e alcançar.

MATERIAL E MÉTODO: Descreve os procedimentos, não havendo procedimento invasivo.

TCLE: Adequado, de acordo com a resolução 196/96.

DETALHAMENTO FINANCEIRO: sem financiamento externo - R\$ 744,50.

CRONOGRAMA: 24 meses.

OBJETIVO ACADÊMICO: mestrado.

ENTREGA DE RELATÓRIOS PARCIAIS AO CEP PREVISTOS PARA: 17/12/2006 e 12/12/2007.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo **ANALISOU e APROVOU** o projeto de pesquisa referenciado.

1. Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e termo de consentimento livre e esclarecido. Nestas circunstâncias a inclusão de pacientes deve ser temporariamente interrompida até a resposta do Comitê, após análise das mudanças propostas.
2. Comunicar imediatamente ao Comitê qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento do estudo.
3. Os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos para possível auditoria dos órgãos competentes.

Atenciosamente,

**Prof. Dr. José Osmar Medina Pestana**

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da  
Universidade Federal de São Paulo/ Hospital São Paulo



1. Matsudo VKR, Andrade DR, Matsudo SMM, Araujo TL, Andrade E, Oliveira LC, Braggion G, Ribeiro MA. "Construindo" saúde por meio da atividade física em escolares. *Rev. Brás. Ci. e Mov.* 2003;11(4):111-18.
2. Shephard RJ, Berridge M, Montelpare W. On the generality of the "sit and reach" test: an analysis of flexibility data for an aging population. *Res Q for Exercise and Sport.* 1990;61(4):326-30.
- 3- Tritschler KA. Barrow & McGee's practical measurement and assessment. 5rd edn Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
4. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical Activity and Public Health. Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation.* 2007;116(9):1081-93.
5. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical Activity and Public Health in Older Adults. Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation.* 2007;116(9):1094-105.
6. Mikkelsen LO, Nupponen H, Kaprio J, Kautiainen H, Mikkelsen M e U M Kujala UM. Adolescent flexibility, endurance strength, and physical activity as predictors of adult tension neck, low back pain, and knee injury: a 25 year follow up study. *Br J Sports Med.* 2006;40(2):107-13.
7. Jones MA, Stratton G, Reilly T, Unnithan VB. Biological risk indicators for recurrent non-specific low back pain in adolescents. *Br J Sports Med.* 2005;39(3):137-40.
8. Feldman DE, Shrier I, Rossignol M, Abenhaim L. Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *Am J Epidemiol.* 2001;154(1):30-6.
9. Jones GT, Macfarlane GJ. Epidemiology of low back pain in children and adolescents. *Arch Dis in Child.* 2005;90(3):312-16.

10. American College of Sport Medicine, Franklin BA , Whaley MH , Howley ET , Balady GJ. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (6th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
11. Sainz de Baranda P, Ayala F. Chronic flexibility improvement after 12 week of stretching program utilizing the ACSM recommendations: hamstring flexibility. *Int J Sports Med.* 2010;31(6):389-96.
12. Wells KF, Dillon EK. The sit and reach – a test of back and leg flexibility. *Res Quart.* 1952;23:115-118.
13. Araújo CGS. Correlação entre diferentes métodos lineares e adimensionais de avaliação da mobilidade articular. *Rev Brás Ciên e Mov.*2000;8(2):25-3.
14. Jackson A, Baker AA. The relationship of the sit and reach test to criterion measures of hamstring and back flexibility in young females. *Res Q for Exercise and Sport.* 1986;57(3):183-6.
15. Jackson A, Langford NJ. The criterion-related validity of the sit and reach test: replication and extension of previous findings. *Res Q for Exercise and Sport.* 1989;60(4):384-7.
16. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição – American College of Sports Medicine. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
17. Hoeger WWK e Hopkins DR. A comparison of the Sit and Reach and the Modified Sit and Reach in the Measurement of Flexibility in Women. *Res Q for Exercise and Sport.*1992;63(2):191-5.
18. Jones CJ, Rikli, RE, Max J, Noffal G. The reliability and validity of a chair sit-and-reach test as a measure of hamstring flexibility in older adults. *Res Q for Exercise and Sport.*1998;69(4):338-43.

19. Hui SS e Yuen PY. Validity of the modified back-saver sit-and-reach test: a comparison with others protocols. *Med Sci Sports Exerc. Suppl.*2000;32(9):1655-9.
20. Shephard RJ. The Canadá fitness survey – some international comparisons. *J Sports Med.* 1986; 26: 292-300.
21. American College of sports Medicine. ACSM`s guidelines to exercise testing and prescription 5<sup>th</sup> edn. Baltimore: Williams and Wilkins; 1995.
22. Beighton P, Solomon L, Soskolne CL. Articular mobility in an African population. *Ann Rheum Dis.*1973;32(5):413-8.
- 23- Rubini EC, Costa AL, Gomes OS. The effects of stretching on strength performance. *Sports Med.* 2007;37(3):213-24.
24. Pollock ML, Gaesser GA, Butcher JD, Després JP, Dishman RK, Franklin BA, et al. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30(6):975-91.
25. Jakicic JM, Clark K, Coleman E, Donnelly JE, Forevt J, Melanson E, et al. American College of Sports Medicine position stand. Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(12):2145-56.
26. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK. Appropriate Physical Activity Intervention Strategies for Weight Loss and Prevention of Weight Regain for Adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(2):459-71.
27. Bandy WD, Irion JM, Briggler M. The Effect of Time and Frequency of Static Stretching on Flexibility of the Hamstring Muscles. *Phys Ther.*1997;77(10):1090-6.

28. Okada GT, Aquino Junior AE, Barreto SMG, Duarte ACGO, Silva RG. Resultado de diferentes frequências semanais de treinamento sobre a composição corporal e aptidão física em mulheres pré-menopausais entre 30 e 50 anos. *Motriz*. 2008;14(3):241-51.
29. Melo FAP, Oliveira FMF, Almeida MB. Nível de atividade física não identifica o nível de flexibilidade de adolescentes. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 2009;14(1):48-54.
30. Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) Operations manual, 3rd ed, Fitness and Amateur Sport. Ottawa: Minister of State, 1986.
- 31- Silva CD, Juvêncio, JF. Diagnóstico da aptidão física relacionada à saúde em trabalhadores de escritório da Universidade Federal de Viçosa. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2004;6(1):63-71.
32. Almeida APPV, Veras RP, Doimo LP. Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico de idosas praticantes de hidroginástica e ginástica. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2010;12(1):55-61.
33. Mendonça TT, Ito RE, Bartholomeu T, Tinucci T, Forjaz C. Risco cardiovascular, aptidão física e prática de atividade física de idosos de um parque de São Paulo. *Rev Bras Ciên Mov*. 2004;12(2):19-24.
34. Dias DF, Reis ICB, Reis DA, Cyrino ES, Ohara D, Carvalho FO, Casonatto J, Loch MR. Comparação da aptidão física relacionada à saúde de adultos de diferentes faixas etárias. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2008;10(2):123 -128.
35. Stephens T, Craig CL, Ferris BF. Adult physical activity in Canada: findings from the Canada Fitness Survey I. *Can J Public Health*. 1986;77(4):285-290.
36. Guedes DP, Guedes JERP, Barbosa DS, Oliveira JA. Atividade física habitual e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes. *Rev Bras Ciên Mov*. 2002;10(1):13-21.

## ABSTRACT

**Objective:** Examine the level of flexibility of men and women in different ages through the sit and reach test protocol and classify them in accordance with the Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF), and from results, draw up a new table that reflects the population analyzed. **Methods:** 16405 individuals physically active and sedentaries were divided in different age groups: 15 to 19 (n = 954), 20 to 29 (n = 2916), 30 to 39 (n = 2161), 40 to 49 (n = 2333), 50 to 59 (n = 2739), 60 to 69 (n = 3195), above 70 (n = 2107). For preparation of the table, the percentiles were calculated for the scores of the test. The percentiles 20, 40, 60 and 80 mentioned above were used as cutoff to generate the ratings: poor, below average, average, above average and excellent, respectively. **Results:** According to table proposed by CSTF the age groups from 15 to 39 were classified as poor with a flexibility average ranging from  $24,805 \pm 9,684$  cm and  $26,130 \pm 10,111$  cm in females and between  $21,480 \pm 9,905$  cm and  $22,848 \pm 9,648$  cm in males. In the categories from 40 to 69 the average flexibility ranged between  $22,768 \pm 9,627$  cm and  $25,396 \pm 9,547$  in females and between  $16,396 \pm 10,136$  cm and  $19,935 \pm 9,192$  cm in males were classified as below average. **Conclusions:** Although most of the samples were practicing regular exercise, the average flexibility level presented did not correspond to the average suggested by the CSTF demonstrating the importance of building national reference tables and to establish new normative values as the scale proposed by this work.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)