

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**

**LUIZ EDUARDO DE SOUSA**

**AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE A FORÇA DO ASSOALHO  
PÉLVICO E O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM HOMENS COM MAIS  
DE 45 ANOS**

Juiz de Fora

2009

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Luiz Eduardo de Sousa

**AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE A FORÇA DO ASSOALHO  
PÉLVICO E O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM HOMENS COM MAIS  
DE 45 ANOS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Saúde – área de concentração Saúde Brasileira do Programa de Pós-Graduação em Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde.

**Orientador:** Prof. Dr. José Murillo Bastos Netto

**Co-orientador:** Prof. Dr. André Avarese de Figueiredo

Juiz de Fora

2009

Luiz Eduardo de Sousa

**Avaliação da associação entre a força do assoalho pélvico e o nível  
de atividade física em homens com mais de 45 anos**

Dissertação apresentada ao curso de mestrado em Saúde – área de concentração Saúde Brasileira do Programa de Pós-Graduação em Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde.

Aprovado em: 19/02/2009

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. José Murillo Bastos Netto  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof. Dr. André Avarese de Figueiredo  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof. Dr. Renato Falci Júnior  
Universidade de São Paulo

## **Agradecimentos**

Aos meus pais por todo apoio, amor e confiança depositados durante todos esses meses de muito trabalho e dedicação.

À minha namorada Laila por todas as palavras de incentivo e motivação, pela compreensão nos momentos de ansiedade, pelo companheirismo e carinho nas horas de descontração.

Ao meu irmão e irmãs pela inesgotável amizade.

Ao meu orientador José Murillo pela inexplicável oportunidade, por me conduzir, de forma brilhante, no mar das idéias e descobrimentos, e pela grande conquista e conclusão desta produção acadêmica.

Ao meu co-orientador André Figueiredo pelas sábias palavras e grandes idéias, pela simplicidade em lidar com as mais difíceis situações sem nunca separar o lado humano do grande profissional que é.

Ao professor Renato Falci pelo interesse e grande colaboração para o amadurecimento deste trabalho.

Aos professores Alexandre Zanini e Luiz Cláudio pelas preciosas contribuições nas análises estatísticas.

À professora Soraia Tahan, da Universidade Federal de São Paulo, por abrir as portas do ambulatório de gastroenterologia e dedicar seu precioso tempo explicando métodos e colhendo materiais fundamentais para o meu estudo.

Ao colega de mestrado Lucas Agostini, pela amizade e bom humor, sempre esteve presente quando precisei.

À fisioterapeuta da UFJF Simone, pela grande ajuda e livros emprestados.

À professora Tarsila Ribeiro, por me receber de braços abertos no CAS/UFJF.

Aos funcionários da secretaria de pós-graduação da UFJF, por tornarem simples e ágil o que, muitas vezes, é lento e árduo.

Aos alunos e professores do IMEPEN/UFJF, pela receptividade e colaboração.

Aos professores e colegas do curso de pós-graduação, todos geniais.

À minha professora de inglês Lina, por abrir novas portas do conhecimento.

Aos meus pacientes, por permitirem concretizar minhas convicções.

Deus, obrigado pelo objetivo alcançado.

## Resumo

**Objetivos:** Avaliar indiretamente a força do assoalho (ou soalho) pélvico através de manometria anorretal e avaliar a associação entre a força do assoalho pélvico com o nível de atividade física, o índice de massa corporal (IMC) e a pressão retal em homens saudáveis com mais de 45 anos.

**Pacientes e métodos:** Trinta e um homens voluntários com idade média de  $51,8 \pm 4,9$  anos foram submetidos a manometria anorretal e avaliação do índice de massa corporal e do nível de atividade física, este pelo Questionário Internacional de Atividade física. Na manometria anorretal com utilização de sonda com balão e um único canal de medição pressórica, foram avaliados os valores de pressão retal e pressão de repouso e de contração máxima do esfíncter anal externo.

**Resultados:** Na manometria, tiveram distribuição normal os valores de pressão retal com média de  $44,4 \pm 13,8$  cm/H<sub>2</sub>O e os valores de força de contração voluntária máxima com média de  $164,9 \pm 32,4$  cm/H<sub>2</sub>O. Pacientes com nível de atividade física alta tiveram menor força de contração máxima ( $155,4 \pm 26,6$ ) comparativamente com pacientes com baixa atividade física ( $193 \pm 40,2$ ) ( $p=0,039$ ). Houve associação positiva entre pressão retal e pressão de repouso ( $p=0,018$ ) e tendência à associação positiva entre pressão retal e IMC ( $p=0,08$ ), pressão de repouso e IMC ( $p=0,093$ ) e pressão retal e contração voluntária máxima ( $p=0,098$ ).

**Conclusão:** Quanto maior o nível de atividade física do paciente menor a força de contração voluntária máxima do assoalho pélvico. Esta parece aumentar de maneira compensatória com o aumento da pressão retal, que tende a ser maior nos pacientes com maior IMC.

Palavras chave: Soalho pélvico. Manometria. Atividade física.

## Abstract

**Aims:** Indirectly evaluate the pelvic floor strength through anorectal manometry and evaluate the association between pelvic floor strength and physical activity, body mass index (BMI) and rectal pressure in healthy men over the age of 45.

**Methods:** thirty-one male volunteers with a mean age of  $51.8 \pm 4.9$  years were subject to anorectal manometry and evaluation of BMI and level of physical activity through the International Physical Activity Questionnaire. In the manometry a probe with balloon and a single pressure channel was used to measure rectal pressure and external anal sphincter pressure at rest and maximum contraction.

**Results:** Manometry, showed a normal distribution of values of rectal pressure with a mean of  $44.4 \pm 13.8$  cm/H<sub>2</sub>O and the values of maximum contraction pressure with a mean of  $164.9 \pm 32.4$  cm/H<sub>2</sub>O . Patients with high levels of physical activity had a lower maximum contraction pressure ( $155.4 \pm 26.6$ ) compared with patients with low physical activity ( $193 \pm 40.2$ ) ( $p = 0039$ ). There was a positive association between rectal pressure and pressure at rest ( $p = 0018$ ) and tendency toward positive association between rectal pressure and BMI ( $p = 0.08$ ), the pressure at rest and BMI ( $p = 0093$ ) and rectal pressure and maximum contraction ( $p = 0098$ ).

**Conclusions:** The higher the level of physical activity the lower the strength of maximum contraction of the pelvic floor. This seems to be a compensatory increase with increasing rectal pressure, which tends to be higher in patients with higher BMI.

Key Words: Pelvic floor. Manometry. Physical activity.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Músculos do assoalho pélvico .....	13
Figura 2	Medida da altura .....	26
Figura 3	Trena .....	26
Figura 4	Balança .....	27
Figura 5	Sonda utilizada para a manometria.....	29
Figura 6	Posição do paciente durante a manometria .....	30
Figura 7	Posicionamento da sonda para a manometria .....	30
Figura 8	Avaliação manométrica, paciente A .....	32
Figura 9	Avaliação manométrica, paciente B .....	33
Figura 10	Avaliação manométrica, paciente C .....	33
Figura 11	Associação entre pressão de repouso e pressão retal .....	36
Figura 12	Associação entre contração máxima e pressão retal.....	37
Figura 13	Associação entre o IMC e pressão retal.....	37
Figura 14	Associação entre pressão de repouso e IMC.....	38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	IMC segundo a OMS.....	27
Tabela 2	Avaliação da associação do nível de atividade física (medido pelo IPAQ) com as variáveis da manometria.....	34
Tabela 3	Associação entre nível de atividade física e IMC.....	35
Tabela 4	Associação entre QAFHB com IMC, pressão retal, pressão de repouso e contração máxima.....	35
Tabela 5	Coeficiente de correlação.....	36
Tabela 6	Associação entre IPAQ e QAFHB.....	38

## LISTA DE ABREVIATURAS

AP	- Assoalho pélvico
IMC	- Índice de massa corporal
IPAQ	- Questionário internacional de atividade física
MAP	- Músculos do assoalho pélvico
MET	- Coeficiente metabólico
OMS	- Organização Mundial da Saúde
OPAS	- Organização Pan-americana da Saúde
QAFHB	- Questionário de atividade física habitual de Baecke

## Sumário

1.	INTRODUÇÃO .....	11
1.1	Considerações anatômicas do assoalho pélvico masculino .....	12
1.2	Fisiologia do assoalho pélvico .....	14
1.3	Os músculos do assoalho pélvico e o nível de atividade física .....	16
1.4	Avaliação do nível de atividade física .....	18
1.5	Avaliação funcional dos músculos do assoalho pélvico masculino .....	20
2.	OBJETIVOS .....	24
3.	PACIENTES E MÉTODOS .....	25
3.1	Pacientes .....	25
3.2	Calculando o índice de massa corporal .....	25
3.3	Aplicação dos questionários de atividade física .....	28
3.4	Manometria anorretal.....	28
3.5	Análise estatística .....	31
4.	RESULTADOS .....	32
5.	DISCUSSÃO .....	39
6.	CONCLUSÃO .....	44
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	45
	ANEXO 1 – Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke.....	52
	ANEXO 2 – Formulário para o cálculo do QAFHB .....	54
	ANEXO 3 – IPAQ formato longo .....	55
	ANEXO 4 – IPAQ formato curto .....	58
	ANEXO 5 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas .....	60
	ANEXO 6 – Termo de consentimento livre e esclarecido .....	61

## 1 INTRODUÇÃO

O assoalho pélvico (ou soalho pélvico) tem relevância na continência urinária. A disfunção do assoalho pélvico tem participação direta na fisiopatologia da incontinência urinária de esforço em mulheres. Entretanto, nos homens, a importância do assoalho pélvico na incontinência de esforço pós-prostatectomia ainda não foi totalmente compreendida.

Após a prostatectomia radical, a fisioterapia para reabilitação do assoalho pélvico tem oferecido resultados positivos na recuperação da continência e da função esfinteriana através de exercícios específicos. O tempo de recuperação da continência pode ser reduzido com a fisioterapia, principalmente se for iniciada precocemente (CORNEL et al., 2005; DOREY, 2005b). Em relação aos fatores de risco para o desenvolvimento da incontinência, contribuem a idade, a ressecção prévia transuretral da próstata, a experiência do cirurgião e o grau de disfunção erétil, este indicando que fatores ainda não totalmente compreendidos, como a saúde geral do paciente (avaliado pelo grau de disfunção erétil), também parecem ser relevantes (CORNEL et al., 2005; TSUJIMURA et al., 2008).

Mais recentemente, as características do assoalho pélvico antes da cirurgia também se mostraram importantes. Foi demonstrada uma associação direta entre espessura dos músculos do assoalho pélvico e o tempo de recuperação da continência urinária pós-prostatectomia radical, cujos pacientes com músculos mais espessos tiveram recuperação mais rápida (SONG et al., 2007).

Além da disfunção do assoalho pélvico provocada pela prostatectomia radical, outras causas, que levam à fraqueza desta musculatura, também se beneficiam das técnicas de reabilitação. A fraqueza do assoalho pélvico compromete a continência (urinária e fecal) e a função sexual, e o fortalecimento destes músculos favorece a recuperação destas funções (DOREY 2005a).

Uma revisão sistemática sobre reabilitação do assoalho pélvico encontrou treze ensaios randomizados com 4661 mulheres e apenas dois estudos envolvendo 155 homens (HAY-SMITH et al., 2008). Isso mostra a disparidade entre pesquisas feitas com mulheres e homens em relação a incontinência e reabilitação do assoalho pélvico, mostrando a necessidade de mais pesquisas voltadas para os homens.

Além disto, há uma carência de informações sobre a função normal do assoalho pélvico masculino, assim como qual método pode melhor avaliar o assoalho pélvico em homens e quais fatores podem influenciar a função do assoalho pélvico masculino.

Desta forma, torna-se fundamental o estudo do assoalho pélvico em pacientes normais para caracterização das diferenças entre indivíduos e a pesquisa de eventuais fatores de diferença.

### **1.1 Considerações anatômicas do assoalho pélvico masculino**

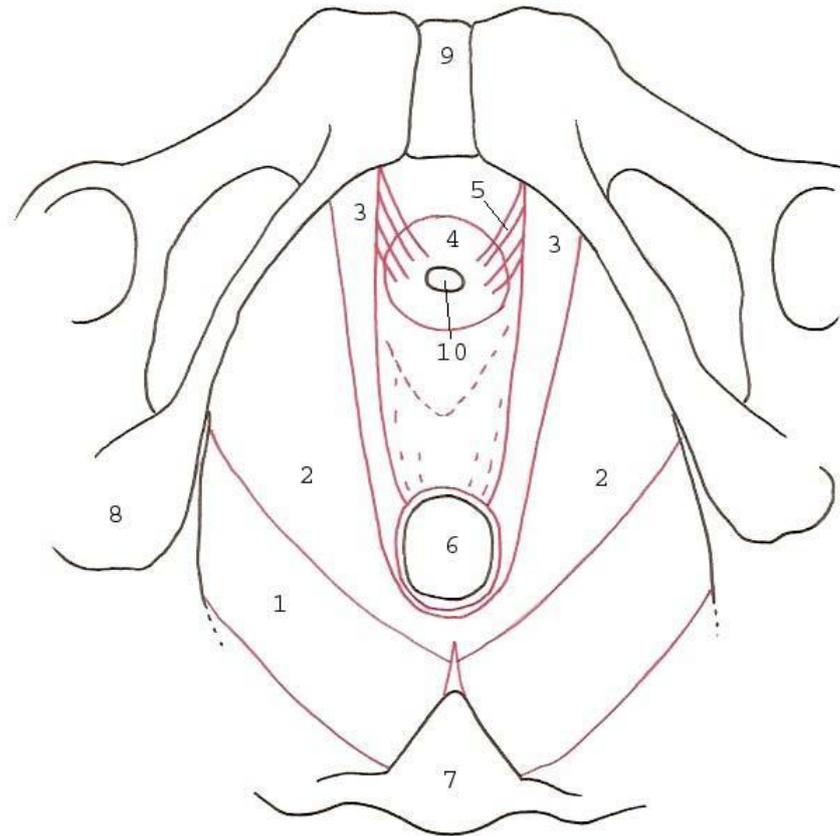
O assoalho pélvico (AP) é definido como o conjunto de estruturas que dão suporte às vísceras pélvicas e abdominais, fechando a pelve óssea inferiormente (GRAY, 1988; MESSELINK et al., 2005). No homem, tem importante função no ato sexual, ereção, ejaculação, micção, evacuação, continência, resposta ao aumento da pressão intra-abdominal e estabilização lombo-pélvica e do tronco (SAPSFORD, 2004; SHAFIK, 1999). Estes músculos também têm a importante função de manter a continência durante o aumento da pressão intra-abdominal em atividades funcionais, tosse, espirro e levantamento de pesos (DOREY, 2005b).

As camadas que formam o AP são peritônio superiormente, os diafragmas pélvico e urogenital inferiormente, e as estruturas entre ambos. Os músculos do diafragma urogenital no homem são: esfíncter uretral externo e o músculo transverso profundo do períneo. Os músculos que formam o diafragma pélvico são: músculos levantadores do ânus, esfíncter anal externo e músculos coccígeos (BHARUCHA, 2006; GRAY, 1988; MOORE et al.; 2001). Os levantadores do ânus dispõem-se horizontalmente no assoalho pélvico, e entre suas margens mediais permitem a passagem da uretra e o reto (GRAY, 1988), mantendo relação anatômica e funcional com o esfíncter uretral externo (MESSELINK et al. 2005).

O músculo levantador do ânus é dividido em m. pubococcígeo, m. puborretal e m. iliococcígeo, de acordo com a direção e inserção das fibras musculares (Figura 1). Essas divisões são consideradas como músculos separadamente (GRAY, 1988; VODUSEK, 2004). O músculo pubococcígeo apresenta inserções na próstata e,

após a passagem pela uretra e centro tendíneo do períneo, algumas de suas fibras continuam nas paredes do canal anal, são fibras puboanais (GRAY, 1988).

O músculo puborretal tem trajeto posterior e une-se com o músculo contralateral, formando uma faixa atrás da junção anorretal, circundando o canal anal. Algumas de suas fibras se juntam com o esfíncter anal e uretral externo em sua porção mais profunda (figura 1) (GRAY, 1988; VOUDUSEK, 2004).



**Figura 1:** 1:m. iliococcígeo; 2:m. pubococcígeo; 3:m. puborretal; 4:m. esfíncter uretral externo; 5:Fibras profundas do puborretal; 6:reto; 7:sacro; 8:Ísquio; 9:Sínfise púbica; 10:uretra.

O canal anal apresenta entre 4 e 4,5 centímetros de comprimento, sendo circundado pelos esfíncteres anais interno e externo. O esfíncter anal externo circunda o canal anal abaixo do diafragma da pelve e suas fibras profundas estão relacionadas com o músculo puborretal e este tem relação anatômica e fisiológica com o esfíncter uretral e anal externos (BHARUCHA, 2006; GRAY, 1988; SHAFIK, 1998).

## 1.2 Fisiologia do assoalho pélvico

Devido à associação anatômica entre estruturas neurais, musculares e fasciais, os músculos do assoalho pélvico (MAP) podem ser considerados como uma unidade músculo-esquelética. As fáscias formam um sistema passivo de movimento, suporte e dispersão de tensão pelo assoalho pélvico (SAPSFORD, 2004). Normalmente, a contração do assoalho pélvico ocorre em conjunto, fechando ambos os esfíncteres voluntária ou reflexamente (SHAFIK, 1998)

Entre as principais funções dos MAP estão o sustentação das vísceras abdominais e pélvicas, suportar o aumento de pressão intra-abdominal e ajuda na manutenção das vísceras pélvicas na posição. Tem importante função no controle voluntário da micção, continência fecal (através do puborretal) e defecação. A função do assoalho pélvico durante o aumento de pressão intra-abdominal, inclui em manter a continência, urinária ou fecal, fechando os esfíncteres (MOORE et al., 2001).

A função do assoalho pélvico depende do tipo de fibra que está sendo recrutada. O levantador do ânus e os esfíncteres anal e uretral têm predomínio de fibras tipo II (rápida contração) e, em menor concentração, fibras tipo I (contração lenta e resistente à fadiga). Isto indica que o levantador do ânus é mais ativado durante eventos de aumento de pressão intra-abdominal. (LAYCOCK, 2001; VODUSEK, 2004).

O esfíncter anal interno é responsável pelo fechamento do canal anal em repouso (pressão de repouso), podendo haver uma contribuição do esfíncter anal

externo e do músculo puborretal. Esta pressão de repouso não é contínua mas, sim, variável durante o dia. A contribuição do esfíncter anal externo na pressão de repouso pode variar entre 25 a 50%. A contração voluntária do assoalho pélvico ocorre pela ação do esfíncter anal externo e puborretal (LIU et al., 2006; SAPSFORD, 2004, 2001).

O aumento da pressão de fechamento da uretra e ânus ocorre imediatamente antes do aumento da pressão intra-abdominal. Nos eventos de tosse e espirro, o diafragma, os músculos abdominais e os do assoalho pélvico são ativados de forma pré-programada pelo sistema nervoso central (SAPSFORD, 2004, 2001).

Dentre os vários fatores que afetam a função dos músculos do assoalho pélvico masculino, destacamos aqui:

- Causas neurológicas, como: doença de Parkinson, lesão medular, hérnia de disco intervertebral, esclerose múltipla, ou outra causa que afeta a cognição, controle voluntário e autônomo da continência, força e tônus do assoalho pélvico e alterações sensoriais. Doença do nervo periférico como neuropatias (diabética e alcoólica) que afetam a inervação, motora ou sensorial, das estruturas pélvicas (DE LOOZE, 1998; MCGROTHER, 1998; ROGERS et al., 1988; WALDRON, 1993).
- Causas cirúrgicas que afetam a inervação dos músculos do assoalho pélvico ou que afetam diretamente o músculo, causando fraqueza muscular normalmente por desnervação. Cirurgias de fístula anal e hemorróidas podem afetar diretamente o músculo esfíncter anal. Prostatectomia radical pode afetar ramos do nervo podendo ou o músculo esfíncter uretral externo (CÉSAR et al., 2005; CHANG et al., 2003; MOREIRA et al., 2007; MCGROTHER, 1998)
- A obesidade afeta o assoalho pélvico através do peso das estruturas abdominais e grande aumento da pressão intra-abdominal sobre o assoalho pélvico. A sobrecarga constante enfraquece e fadiga esses músculos (MCGROTHER, 1998).
- Alguns estudos mostram que a prática esportiva intensa e atletas de elite têm maior chance de desenvolver disfunção do assoalho pélvico e incontinência urinária. O principal fator é que durante a prática esportiva o assoalho pélvico é constantemente sobrecarregado pela alta pressão

intra-abdominal, principalmente em esporte com bola, de saltos, corrida, ginástica, levantamento de pesos, ou seja, esportes que causam aumento da pressão intra-abdominal (BO, 2004; CAETANO et al., 2007; KIKUCHI et al., 2007; SILVA, 2005).

Na disfunção do assoalho pélvico causada pela prostatectomia radical, existe relação entre a integridade e morfologia dos músculos do assoalho pélvico no pré-operatório com a taxa de recuperação da continência após a prostatectomia radical. Os pacientes que tinham o músculo levantador do ânus e o diafragma da pelve mais espessos à ressonância magnética recuperaram a continência mais rapidamente. O grau de desenvolvimento dos músculos do assoalho pélvico determinou a recuperação da continência em três meses após a prostatectomia radical (SONG et al., 2007).

### **1.3 Os músculos do assoalho pélvico e o nível de atividade física**

Atualmente, atividade física pode ser compreendida como qualquer movimento do corpo, por período contínuo, produzido pelo sistema músculo-esquelético, que resulta em gasto energético, tendo componentes e determinantes de ordem biopsicossocial, cultural e comportamental, podendo ser exemplificada por jogos, lutas, danças, esportes, exercícios físicos, atividades no trabalho e transporte (HESSEY et al., 2003; PITANGA, 2002).

A falta de atividade física pode ter efeitos negativos sobre a saúde, provocando o aparecimento de problemas cardiovasculares, excesso de peso corporal, entre outros. O sedentarismo pode favorecer a perda de massa muscular, força, resistência, potência muscular e aumento de gordura corporal (LACOURT et al., 2006; MELLO, 2000).

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) esclarece que as pessoas têm oportunidade de desenvolver atividades físicas no trabalho (mesmo não envolvendo trabalho braçal), no transporte (indo a pé ou de bicicleta para as compras, trabalho, escola, etc.), em casa (trabalhos domésticos como arrumar a casa, lavar roupas,

limpar o chão, etc.) e no lazer (praticar esporte ou atividade recreativa) (OPAS, 2003).

Não há ainda consenso sobre a combinação ideal em relação ao tipo, frequência e intensidade ideal de atividade física, mas a prática de pelo menos 30 minutos diários de atividade moderada tem demonstrado alguns benefícios. Os benefícios aumentam quando se realizam atividades vigorosas (OPAS, 2003).

Dentre os vários problemas causados pela falta de atividade física, destaca-se o excesso de peso. O diagnóstico de excesso de peso é avaliado pelo índice de massa corporal (IMC), calculado como peso em quilogramas dividido pelo quadrado da altura em metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). IMC superiores a  $25 \text{ kg}/\text{m}^2$  significam excesso de peso e IMC acima de  $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ , obesidade. Para a população adulta da América Latina o IMC médio é de  $22\text{-}23 \text{ kg}/\text{m}^2$ . O IMC vem aumentando em muitas populações pelo aumento de gordura corporal e excesso de peso, tanto em homens como em mulheres (OPAS, 2003; COQUEIRO et al., 2007).

Mulheres obesas (IMC acima do normal) sofriam mais incontinência de esforço e hiperatividade do detrusor, quando comparadas às mulheres com IMC mais baixos (DWYER et al., 1988).

Resultados semelhantes foram encontrados quando foi avaliada a relação entre IMC, incontinência e força do assoalho pélvico em mulheres. As mulheres incontinentes tinham IMC elevado e força do assoalho pélvico diminuída em comparação ao grupo das mulheres continentas (MOREIRA et al., 2000).

Em relação à associação entre o nível de atividade física, força abdominal e a força do assoalho pélvico, um estudo comparando mulheres jovens sem filhos, um grupo de atletas e outro de mulheres sedentárias, não encontrou diferença estatística na força do assoalho pélvico entre atletas e sedentárias. A força abdominal foi estatisticamente diferente entre os dois grupos, as atletas com força abdominal maior. Desta forma, concluiu-se que a força do assoalho pélvico não tinha relação com o aumento da força muscular abdominal (SILVA, 2005).

Exercícios e esportes de alto impacto exigem fortes contrações abdominais durante a execução, o que provoca aumento da pressão intra-abdominal, forçando o conteúdo abdominal sobre o assoalho pélvico, podendo provocar incontinência, além de poder causar enfraquecimento e estiramento do assoalho pélvico (BO, 2004; CAETANO et al., 2007; KIKUCHI et al., 2007). Atividades como saltos, corrida

e esportes de impacto com o solo têm forte associação com incontinência urinária aos esforços em mulheres atletas de elite (profissionais). Um estudo mostrou que 47% de um grupo de atletas de elite sofriam de incontinência urinária aos esforços, sendo que peso, altura e idade não mostraram associação com a incontinência e, sim, a prática de esportes que aumentam a pressão intra-abdominal (NYGAARD et al., 1994). Desta forma, na hipótese de que o assoalho pélvico pode ser “fraco” com músculos abdominais fortes em atletas de alto nível, pode-se sugerir uma orientação especial aos educadores físicos para se atentarem a isto, com possibilidade de treinamento específico para o assoalho pélvico (CAETANO et al., 2007).

Em relação aos homens, não encontramos estudos que avaliam a associação entre atividade física e força do assoalho pélvico.

#### **1.4 Avaliação do nível de atividade física**

O nível de atividade física pode ser avaliado através dos seguintes métodos: observação, questionários ou diários, frequência cardíaca ou sensor de movimento. Na avaliação do nível de atividade física deve-se considerar: o tipo de atividade praticada, a frequência (dias por semana) e a intensidade (minutos por dia).

Em 1997, *A Collection of Physical Activity Questionnaires for Health-Related Research* publicou as versões mais usadas dos questionários validados de atividade física. Entre os 6 mais usados estão o questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão longa e curta) e o Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke (QAFHB) (HESSEY et al., 2003).

##### *a) Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke (QAFHB):*

Desenvolvido em 1982 e validado no Brasil em 2001, pode ser aplicado em jovens e idosos brasileiros. Este questionário investiga a atividade física habitual dos últimos 12 meses. É composto por 16 questões (Q1 a Q16) abrangendo três componentes da atividade física: atividades físicas ocupacionais (Q1 a Q8); exercícios físicos (esporte) praticados durante o tempo de lazer (Q9 a Q12) e

atividades físicas durante o tempo de lazer, tipo caminhada ou bicicleta (Q13 a Q16) (FLORINDO et al. 2004).

Cada um dos três componentes da atividade física recebe um escore, e a soma dos três é o escore total ou final. Não existe uma classificação categórica, nem pontos de corte, e sim um número final que aumenta quanto maior a atividade física do indivíduo (FLORINDO et al. 2004). O questionário está disponível no Anexo 1 e o formulário para os cálculos está no Anexo 2.

#### *b) Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ*

Surgiu em 1998, em Genebra, Suíça, a partir de uma reunião da Organização Mundial de Saúde com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos e o Instituto Karolinska da Suécia, com o intuito de desenvolver e testar um instrumento para medidas de atividade física de uso internacional (MATSUDO, 2001; RABACOW, 2006).

O IPAQ versão 8 é validado no Brasil para homens idosos, também para os dois gêneros. As duas versões do IPAQ, longa (Anexo 3) e curta (Anexo 4), apresentam formas semelhantes de entrevista e coleta de dados, bem como para o cálculo dos resultados. Só entram no cálculo as atividades físicas com mais de 10 minutos de duração, e a análise é feita nas atividades realizadas dentro de uma semana usual. Os questionários podem ser aplicados por entrevista, telefone ou auto-administrados (MATSUDO, 2001; RABACOW, 2006).

Para uma correta utilização do instrumento e análise dos dados, seguimos as orientações fornecidas no *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms, revised november 2005* (IPAQ, 2005; MATSUDO, 2001; RABACOW, 2006).

Os resultados dos questionários são definidos em METs (coeficiente metabólico), especificamente em MET-minutos/semana (MATSUDO, 2001; RABACOW, 2006).

Após a definição do MET-minutos/semana, os pacientes podem ser classificados nas seguintes categorias de atividade física:

**Baixa:** mais baixo nível de atividade física. Os indivíduos que não se encaixarem nos outros níveis são considerados como baixo nível de atividade física.

**Moderada:** para ser classificado como nível moderado de atividade física deve-se seguir os seguintes critérios:

a) Três ou mais dias de atividade física vigorosa por, no mínimo, 20 minutos por dia, ou

b) Cinco ou mais dias de atividade moderada e/ou caminhada por, no mínimo, 30 minutos por dia, ou

c) Cinco ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, atividade moderada ou vigorosa, totalizando, no mínimo, 600 MET-minutos/semana.

**Alta:** os seguintes critérios devem ser seguidos:

a) atividade física vigorosa por no mínimo 3 dias, totalizando, no mínimo, 1500 MET-minutos/semana

b) Sete ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, atividade moderada ou vigorosa, totalizando, no mínimo, 3000 MET-minutos/semana.

### **1.5 Avaliação funcional dos músculos do assoalho pélvico**

Na avaliação da função dos músculos do assoalho pélvico, pode-se utilizar: eletromiografia, manometria anal, técnica digital, observação ou ultrassom.

Atualmente, a manometria e o exame digital são considerados os métodos mais usados para avaliação do assoalho pélvico feitos pelo fisioterapeuta (DOREY, 2005a). Considerando o esfíncter anal externo como parte do assoalho pélvico, mantendo estreita relação anatômica com os demais músculos (BHARUCHA, 2006; GRAY, 1988; VOUDUSEK, 2004) e sua função estando diretamente relacionada à função de todo assoalho pélvico (SAPSFORD, 2004; SHAFIK, 1998), podemos considerar o esfíncter anal externo como músculo chave para uma avaliação indireta do assoalho pélvico. Sua ativação está associada à ativação dos demais músculos do assoalho pélvico (SHAFIK, 1998).

a) *Manometria anorretal:*

A manometria anorretal consiste em um método de investigação para avaliar a pressão de contração máxima e de repouso, bem como a manutenção da contração do esfíncter anal externo, sendo, portanto, capaz de mensurar a força do esfíncter (SAAD, 2002; TJANDRA, 2002). Pode ser feita de diferentes maneiras, sendo possível variar o tipo e tamanho do cateter, o número de canais, ou o princípio funcional do sistema. O balão pode ser preenchido com ar ou água (perfusão) ou podem ser usados microtransdutores sólidos. O uso de cateteres com balão ou microtransdutores sólidos oferece resultados semelhantes (ADIL et al., 2006). Atualmente, não existe uma padronização no método, nem valores normais em cada técnica usada (SIMPSON et al., 2006).

As pressões durante o repouso e a contração máxima são registradas em mm/Hg, cm/H<sub>2</sub>O ou kilopascal. Pressões obtidas em repouso representam maior atividade do esfíncter anal interno, e as obtidas durante a contração voluntária correspondem geralmente a duas ou três vezes as pressões de repouso e acessam a função tanto do esfíncter anal externo, como do músculo puborretal (MATOS et al., 2004).

As pressões de repouso do canal anal, em adultos hígidos, variam entre 50 e 90 mmHg. Durante a contração voluntária máxima do esfíncter anal externo e do músculo puborretal, as pressões variam entre 100 a 210 mmHg. No entanto, a contração voluntária pode ser mantida por aproximadamente 45 a 50 segundos, pois o esfíncter entra em fadiga rapidamente (CASTRO et al., 2001). Um estudo utilizando um cateter axial de oito canais, registrou, em indivíduos normais, valores de repouso entre 47 e 84 mmHg e valores de contração máxima entre 130 e 296 mmHg (SAAD et al., 2002).

O mesmo pode ser feito com equipamentos de manometria com três canais, preenchidos com água, para avaliar pressão anal (RIEGER et al., 1997). A variação no número de canais parece não interferir no valor de pressão da contração e, sim, na avaliação da simetria de contração anal, um equipamento com oito canais é mais preciso do que um com três canais para avaliar a simetria da contração. Quando vários canais são acoplados no interior do cateter permite-se a coleta de pressões com distribuição radial (CASTRO et al., 2001).

Utilizando uma sonda endotraqueal com balão para avaliação manométrica (mátodo do balão) obteve-se resultados das pressões do canal anal em crianças. Esse método mostrou boa confiabilidade e baixo custo (MORAIS et al., 2005).

Em outra técnica semelhante foi usada uma sonda com balão de látex preenchido com água, com aparelho portátil conectado a um transdutor de pressão, para avaliação da pressão retal, sem preparo, e pressão anal em pacientes chagásticos (FANG et al., 2007).

Um cateter de três canais com balão preenchido com água foi usado para avaliar pressão de repouso e de contração máxima no canal anal em 18 mulheres e dois homens com idade média de 65 anos (BRIGHT et al., 2004).

Uma sonda esofágica (*Sengstaken-Blakemore*) com dois balões, um gástrico e outro esofágico foi usada para avaliação manométrica. O balão gástrico era posicionado no canal anal e a sonda foi conectada a um manômetro de mercúrio. O estudo foi feito em pacientes com fístula anal, pré e pós cirúrgico, e em sujeitos normais (grupo controle). Os resultados mostraram que a técnica pode ser reproduzida com segurança, mostrando ser um método fácil e barato (GÜNAL et al., 2007).

Através da manometria também se pode avaliar a pressão retal, quando a sonda é posicionada no reto. Valores normais de pressão retal não estão totalmente esclarecidos, dependendo da idade, IMC, circunferência abdominal, gênero e força abdominal, além dos valores variarem de acordo com as atividades diárias. Em média, para homens adultos, a pressão retal é de 60cm/H<sub>2</sub>O ( $\pm 30$ ) (FANG et al., 2007).

#### *b) Outras técnicas de avaliação dos MAP*

A eletromiografia (EMG) é muito usada na prática clínica e pode ser utilizada com eletrodos tipo agulha ou de superfície. É um bom método para avaliar a atividade dos músculos do assoalho pélvico, porém, o uso dos eletrodos de agulha é invasivo e os eletrodos de superfície sofrem interferência da musculatura próxima, podendo distorcer os resultados. Além disso, o método não quantifica a força muscular e, sim, a estimulação nervosa sobre o músculo (RIEGER et al., 1997; TJANDRA et al., 2002).

O ultrassom endoanal oferece imagens do canal anal e reto, sendo um bom método para diagnóstico de alterações anatômicas da região perianal, mas não oferece registros fisiológicos sobre contração e força, e as imagens do esfíncter anal externo são subjetivas (AZPIROZ et al., 2002; RIEGER et al., 1997).

O exame digital (dedo indicador), muito usado na prática clínica devido a sua praticidade, consiste na avaliação da força de contração do esfíncter anal externo através da subjetividade do avaliador. Mesmo usando escalas de graduação da força muscular, o método não oferece a mesma confiabilidade que a manometria (TJANDRA et al., 2002).

O exame por ressonância magnética dinâmica do assoalho pélvico pode ser usado para diagnóstico em pacientes com sinais de incontinência urinária, mas apresenta alto custo e fornece apenas informações anatômicas (MORAKKABATI-SPITZ, 2008).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral:**

Avaliar indiretamente a força do assoalho pélvico através da medida manométrica anorretal da pressão de repouso e pressão de contração máxima do esfíncter anal externo.

### **2 Objetivo específico:**

- Avaliar a associação entre esses valores com o nível de atividade física, o índice de massa corporal e pressão retal em homens acima de 45 anos.

### **3 PACIENTES E MÉTODO**

#### **3.1 Pacientes:**

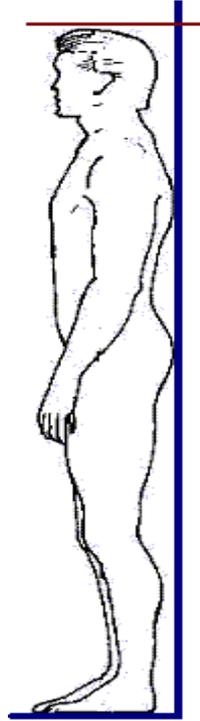
Trinta e um homens voluntários com mais de 45 anos participaram do estudo. O trabalho teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas da UFJF - protocolo CEP-UFJF: 997.043.2007 (Anexo 5) e todos os pacientes leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 6).

Foram excluídos do estudo os pacientes com doenças, incapacidades, deficiências ou cirurgias que afetam a fisiologia e/ou anatomia dos músculos do assoalho pélvico, tais como: cirurgia da pelve, reto ou ânus; doença neurológica central ou periférica, que afeta a função motora e/ou cognitiva do indivíduo; presença de doença neoplásica, diabetes e incontinência urinária ou fecal.

Em todos os pacientes foram caracterizados: idade, índice de massa corporal (IMC), nível de atividade física e avaliação manométrica. O paciente era submetido a todas as avaliações em um único dia e sempre pelo mesmo pesquisador.

#### **3.2 Calculando o índice de massa corporal (IMC):**

Para o cálculo do IMC foram computadas as medidas de estatura e peso. A estatura foi medida com o paciente de pé, corpo ereto e pés juntos, de costas para uma parede plana sem rodapés formando ângulo reto com o piso (Figura 2). Foi utilizada uma trena da marca *Starrett* de três metros de comprimento máximo (Figura 3).



**Figura 2:** Medida da altura



**Figura 3:** Trena

O peso foi medido utilizando uma balança portátil digital da marca *G-Tech*, com capacidade máxima de 150 kg (Figura 4). Os pacientes foram pesados descalços, sem camisa, usando apenas a calça ou bermuda (Figura 4).



**Figura 4:** Balança

Com os valores de peso e estatura, foi calculado o índice de massa corporal, segundo a fórmula:  $IMC = \text{massa corporal}(\text{kg})/\text{estatura}(\text{m}^2)$ , em que  $IMC = \text{kg}/\text{m}^2$ .

Os pacientes foram classificados de acordo com os valores estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2004), sendo a última atualização feita em 2004 como referência (Tabela 1).

**Tabela 1:** IMC segundo a OMS, 2004.

<b>Classificação</b>	<b>Pontos de corte</b>
Magreza severa	< 16,00
Magreza moderada	16,00 – 16,99
Magreza leve	17,00 – 18,49
Baixo peso	< 18,5
Normal	18,50 – 24,99
Acima do peso	≥ 25,00
Pré-obeso	25,00 – 29,99
Obeso	≥ 30,00
Obeso classe I	30,00 – 34,99
Obeso classe II	35,00 – 39,99
Obeso classe III	≥40,00

### 3.3 Aplicação dos questionários de atividade física:

Para a avaliação do nível de atividade física foram utilizados os seguintes questionários:

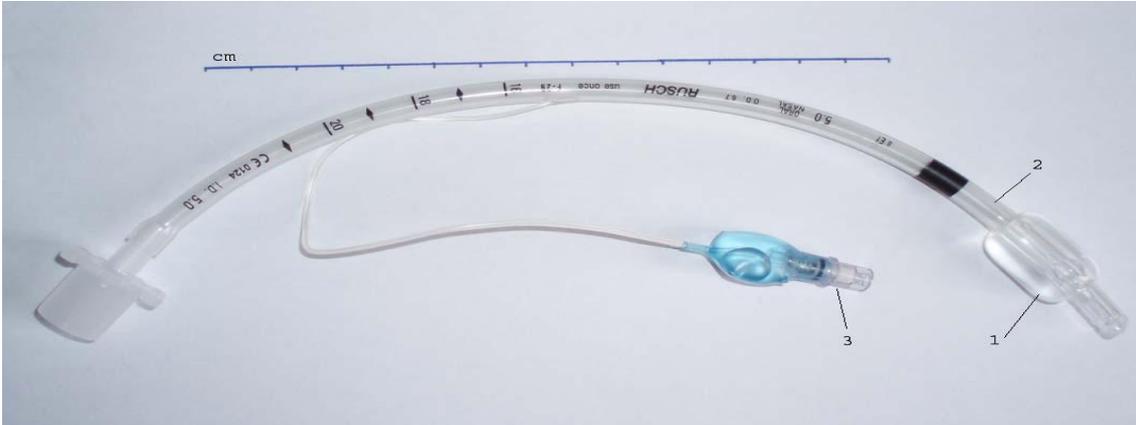
- Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke (QAFHB) (Anexo 1).
- Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) formato longo, versão 8 (Anexo 3).
- Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) formato curto versão 8 (Anexo 4).

Os questionários foram aplicados sob a forma de entrevista, sempre com o mesmo pesquisador. Para análise dos resultados do IPAQ foram usadas as instruções do *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms, revised november 2005* (IPAQ, 2005; MATSUDO, 2001; RABACOW, 2006).

Para análise dos resultados do Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke, seguimos as orientações segundo o Anexo 2.

### 3.4 Manometria anorretal

Para avaliação física do músculo esfíncter anal externo foi usada a manometria anorretal pelo método do balão de um canal. Foi feita a adaptação de uma sonda endotraqueal número 5 (marca *Rusch*) com balão (Figura 5) (MORAIS et al., 2005). A sonda foi acoplada a um transdutor de pressão (modelo *Dynamed MPX 816*), conectado a um computador com *software (UroMaster II 3.4)* para registro dos gráficos. As sondas eram descartáveis e foram lubrificadas com gel à base de água, e seu balão preenchido com 5 ml de água. O tubo da sonda apresenta 0,6mm de diâmetro, o balão inflado 1,5cm de diâmetro por 2,5cm de comprimento.

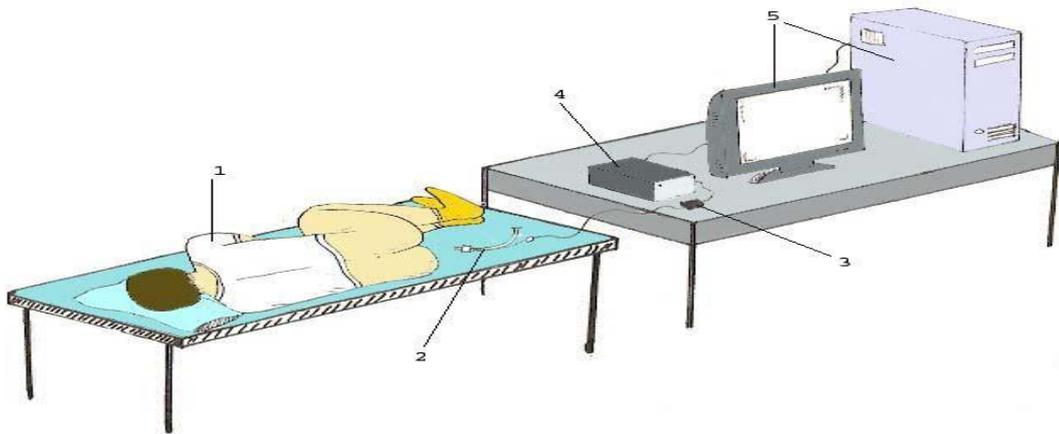


**Figura 5:** Sonda; 1:Balão preenchido com água; 2:Tubo da sonda; 3:Conexão com o transdutor de pressão.

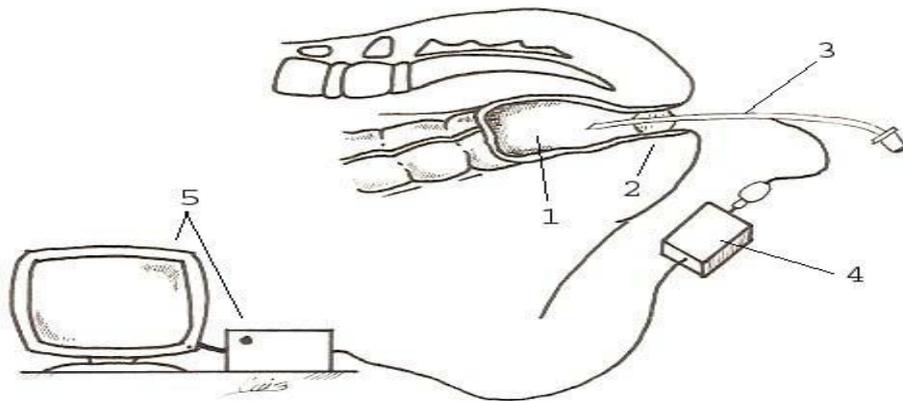
Os pacientes foram posicionados em decúbito lateral esquerdo, com os membros inferiores flexionados. Com a sonda já insuflada e colocada na altura do esfíncter anal (externamente), a pressão era zerada. A sonda era, então, introduzida no canal anal até o reto, a 7cm da borda anal, para registro da pressão retal. (Figura 6).

Após a medida da pressão retal, a sonda era então tracionada até se localizar no esfíncter anal externo, sendo gradualmente puxada, de 1 em 1 centímetro, até se encontrar na região de maior pressão no canal anal (Figura 7). Esperava-se cerca de 30 segundos para o paciente relaxar e registrar a pressão esfíncteriana de repouso.

Por último, o paciente era instruído a contrair, com força máxima, o esfíncter anal 3 vezes consecutivamente (apertando o balão). A média das 3 contrações era considerada como o valor de contração voluntária máxima.



**Figura 6:** 1:paciente em decúbito lateral esquerdo; 2:sonda; 3:transdutor de pressão; 4:receptor e transmissor de pressão; 5:computador para recepção e análise dos dados.



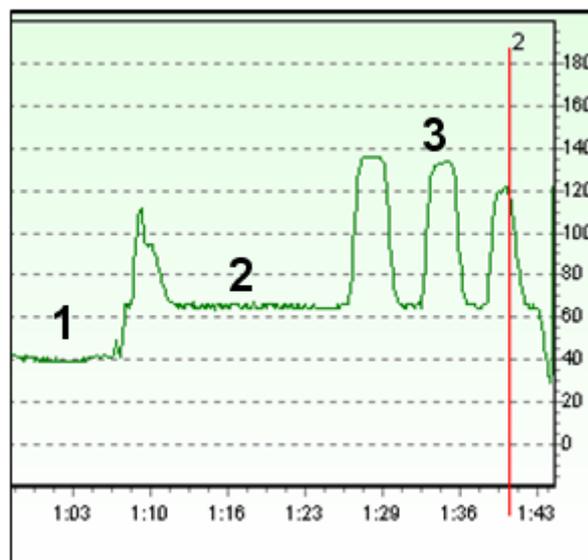
**Figura 7:** 1:ampola retal; 2:canal anal; 3:sonda com balão inflado no canal anal; 4:transdutor de pressão; 5:computador para recepção, transmissão e análise dos dados.

### **3.5 Análise estatística**

Foram analisadas tanto variáveis métricas quanto categóricas. Para as primeiras foram calculadas estatísticas de tendência central (como a média) e medidas de dispersão (como o desvio padrão). Para as segundas apresentou-se a distribuição de frequências. Quando da análise bivariada, foi realizado o cálculo do coeficiente de correlação de Pearson para as variáveis métricas (com a verificação de significância estatística dos coeficientes). Além disto, no caso da análise entre variáveis métricas e categóricas, foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA). Procedeu-se, ainda, a verificação de normalidade de algumas variáveis através do teste de Kolmogorov-Smirnov. A significância estatística foi considerada quando valores de  $p < 0,05$ .

## 4 RESULTADOS

Foram avaliados 31 homens com idade média de  $51,8 \pm 4,9$  anos (45 a 61 anos). O índice de massa corporal (IMC) teve valor médio de  $26 \pm 3,7$  kg/m<sup>2</sup> (18 a 36,3kg/m<sup>2</sup>). Na avaliação manométrica (Figuras 8, 9 e 10), os valores de pressão retal tiveram média de  $44,4 \pm 13,8$  cm/H<sub>2</sub>O (21 a 87cm/H<sub>2</sub>O), os valores de pressão esfinteriana de repouso tiveram média de  $103,3 \pm 28,4$  cm/H<sub>2</sub>O (64 a 171cm/H<sub>2</sub>O) e os valores de força de contração voluntária máxima, média de  $164,9 \pm 32,4$  cm/H<sub>2</sub>O (130 a 238cm/H<sub>2</sub>O). As variáveis pressão retal, IMC e força de contração máxima tiveram distribuição normal.



**Figura 8: Avaliação manométrica, paciente A.** 1 pressão retal; 2 pressão de repouso; 3 contração máxima.



**Figura 9: Avaliação manométrica, paciente B.** 1 pressão retal; 2 pressão de repouso; 3 contração máxima



**Figura 10: Avaliação manométrica, paciente C.** 1 pressão retal; 2 pressão de repouso; 3 contração máxima

Na avaliação da atividade física, os resultados encontrados no QAFHB tiveram valores com média de  $8,4 \pm 1,6$  (5,5 a 13,25). Já nos questionários IPAQ longo e curto os pacientes foram classificados da mesma maneira, com seis pacientes (19%) com baixo nível de atividade física, 10 pacientes (32,3%) com nível moderado e 15 pacientes (48,4%) com nível alto de atividade física.

Na avaliação da associação entre o nível de atividade física, avaliado pelo IPAQ, e os valores da manometria, verificamos que as pressões de repouso e de contração máxima diminuíram com o aumento da atividade física, entretanto houve apenas diferença estatística na pressão de contração máxima entre os pacientes com baixa atividade física, comparada com os de alta atividade física (Tabela 2). De fato, os pacientes com nível baixo de atividade física tiveram em média 193,7mm/H<sub>2</sub>O de pressão de contração voluntária máxima do assoalho pélvico, enquanto que os indivíduos com nível alto de atividade física apresentaram média de 155,4mm/H<sub>2</sub>O ( $p=0,039$ ). Não foram encontradas diferenças estatísticas para pressão retal (tabela 2) e IMC (tabela 3) em relação ao o nível de atividade física avaliado pelo IPAQ.

**Tabela 2:** Avaliação da associação do nível de atividade física (medido pelo IPAQ) com as variáveis da manometria.

IPAQ	N	Pressão Retal (cm/H <sub>2</sub> O)	Pressão de Repouso (cm/H <sub>2</sub> O)	Pressão de contração máxima (cm/H <sub>2</sub> O)
Baixo	6	42,7	118,7 ± 39,9	193 ± 40,2
Moderado	10	49,9	106,9 ± 24,1	161,8 ± 28
Alto	15	41,4	94,8 ± 24,4	155,4 ± 26,6

Associações	P	P	P
Baixo X Alto	0,940	0,256	<b>0,039*</b>
Moderado X Alto	0,940	0,882	1,000
Baixo X Moderado	1,000	1,000	0,145

\* Associação negativa

**Tabela 3:** Associação entre nível de atividade física e IMC

<b>Nível de Atividade Física</b>	<b>N</b>	<b>IMC</b>
Baixo	6	27,4 ± 3,2
Moderado	10	24,4 ± 2,8
Alto	15	26,5 ± 4,1

<b>Associações</b>	<b>P</b>
Baixo e Alto	0,37
Baixo e Moderado	0,37
Moderado e Alto	0,47

Na avaliação da atividade física pelo questionário de Beacke, não houve significância na associação entre o nível de atividade física e as variáveis da manometria, pressão retal ou IMC (Tabela 4)

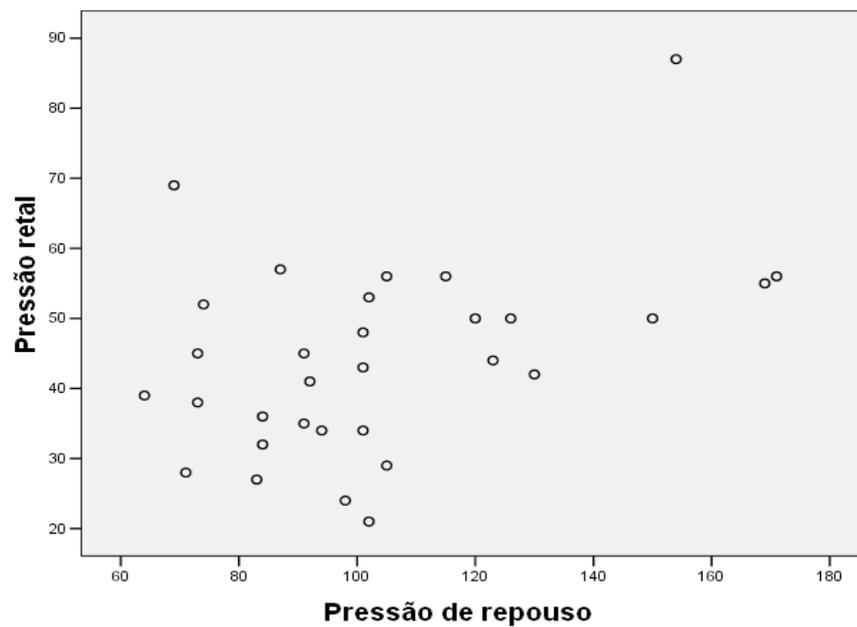
**Tabela 4:** Associação entre QAFHB com IMC, pressão retal, pressão de repouso e contração máxima.

<b>QAFHB</b>	<b>Coefficiente de correlação</b>	<b>P</b>
Pressão de repouso	-0,245	0,63
Pressão de contração máxima	-0,089	0,47
IMC	0,133	0,18
Pressão retal	-0,076	0,68

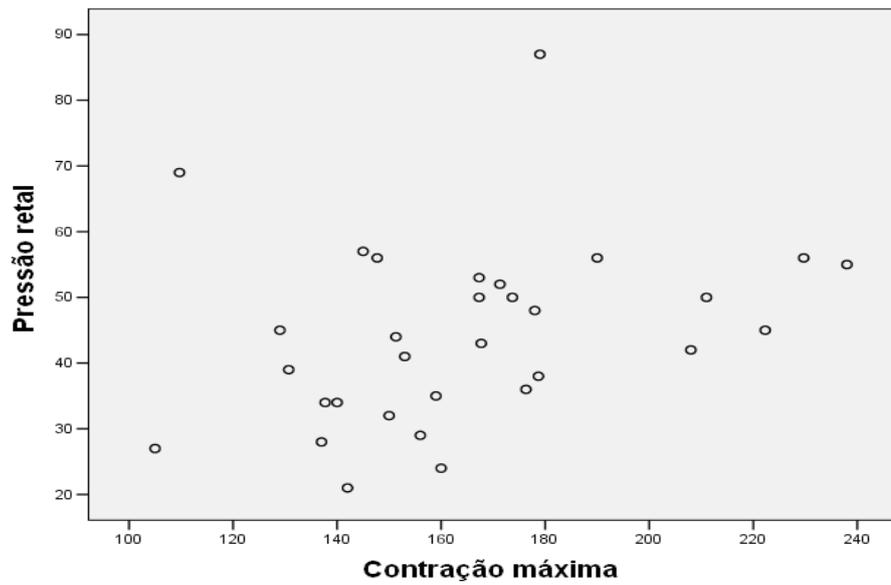
Na avaliação da associação entre as variáveis estudadas (tabela 5), foi observada associação positiva entre pressão de repouso e pressão retal ( $p=0,018$ ) (figura 11) e uma tendência à associação positiva entre a contração voluntária máxima com a pressão retal ( $p=0,098$ ) (figura 12). Houve, também, uma tendência à associação positiva entre IMC e pressão retal ( $p=0,08$ ) (figura 13), tendência na associação positiva entre a IMC e a pressão de repouso do assoalho pélvico ( $p=0,093$ ) (figura 14).

Tabela 5: Coeficiente de correlação.

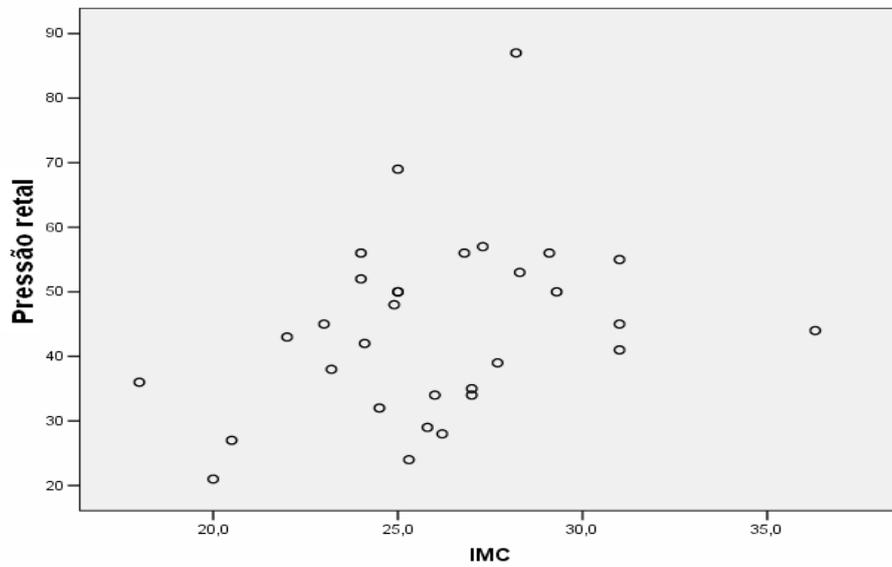
Variáveis	Coeficiente de correlação	P
<b>Pressão retal x IMC</b>	<b>0,319</b>	<b>0,080</b>
<b>IMC x Pressão de repouso</b>	<b>0,307</b>	<b>0,093</b>
IMC x Contração máxima	0,239	0,614
<b>Pressão retal x Pressão de repouso</b>	<b>0,423</b>	<b>0,018</b>
<b>Pressão retal x Contração máxima</b>	<b>0,302</b>	<b>0,098</b>



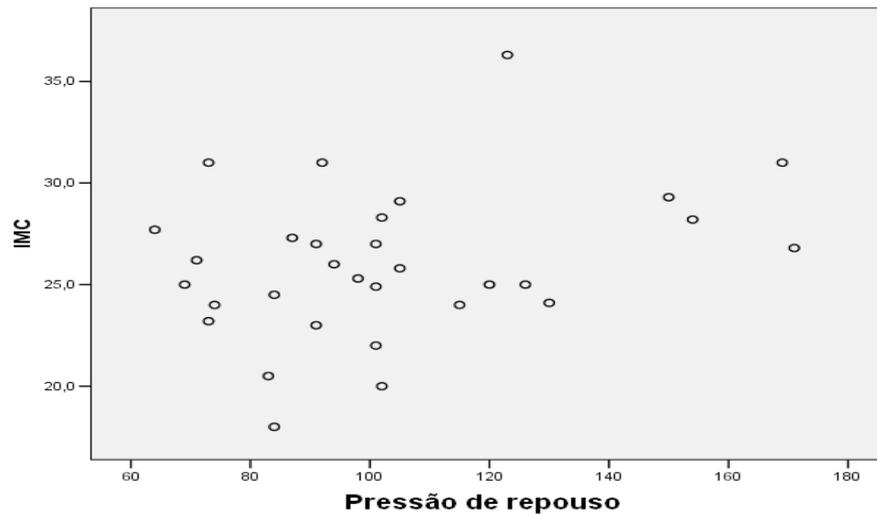
**Figura 11:** Gráfico de *Scatters* mostrando a associação positiva (coeficiente de correlação 0,423 e  $p = 0,018$ ) entre a pressão de repouso do assoalho pélvico e pressão retal.



**Figura 12:** Gráfico de *Scatters* mostrando a tendência à associação positiva (coeficiente de correlação 0,302 e  $p = 0,098$ ) entre a contração máxima do assoalho pélvico e pressão retal.



**Figura 13:** Gráfico de *Scatters* mostrando a tendência à associação positiva (coeficiente de correlação 0,319 e  $p = 0,080$ ) entre o IMC e pressão retal.



**Figura 14:** Gráfico de *Scatters* mostrando a tendência à associação positiva (coeficiente de correlação 0,307 e  $p = 0,093$ ) entre a pressão de repouso do assoalho pélvico e IMC.

Como os resultados do IPAQ longo foram exatamente os mesmos do IPAQ curto, os resultados das duas versões (longa e curta) serão descritos apenas como IPAQ. Não houve associação entre IPAQ e QAFHB ( $p=0,12$ ). Níveis altos de atividade física (IPAQ) não estavam acompanhados de escores altos do QAFHB, o inverso também é verdadeiro (Tabela 6).

**Tabela 6:** Associação entre IPAQ e QAFHB

Nível de Atividade Física IPAQ	N	Questionário QAFHB (Média)
Baixo	6	7,7
Moderado	10	8
Alto	15	8,9

## 5 DISCUSSÃO

Neste estudo, todos os pacientes apresentaram valores de pressão máxima de contração do assoalho pélvico (extremos: 130 e 238 cm/H<sub>2</sub>O) dentro dos valores considerados normais, o que seria o esperado por se tratar de população saudável. Os valores obtidos foram semelhantes aos encontrados na literatura para contração máxima do assoalho pélvico, variando entre 130 e 296cm/H<sub>2</sub>O (CASTRO et al., 2001; SAAD et al., 2002). Entretanto, no grupo estudado, houve variação dos valores da pressão máxima de contração que apresentou distribuição normal (164,9 ± 32,4 cm/H<sub>2</sub>O), caracterizando o que acontece nas variáveis biológicas (IMBELLONI et al., 2004; RAO et al., 1999). Esta variabilidade da força de contração do assoalho pélvico entre pacientes saudáveis pode, desta forma, ter relevância como fator de risco para o desenvolvimento de incontinência urinária após prostatectomia radical, conforme verificado na associação entre características anatômicas do assoalho pélvico (espessura do músculo pela ressonância) e risco de incontinência (SONG et al., 2007).

As pressões de contração máxima tiveram associação negativa com o nível de atividade física no grupo estudado. Ou seja, houve menores valores de pressão com o aumento da atividade física. A diminuição da força do assoalho pélvico pode estar relacionada à atividade física vigorosa e intensa, que provocaria aumento da pressão intra-abdominal com transmissão desta pressão sobre o assoalho pélvico causando estiramento dos músculos com conseqüente enfraquecimento e fadiga. (BO, 2004; CAETANO et al., 2007; KIKUCHI et al., 2007; NYGGAD et al. 1994; SILVA, 2005). O aumento crônico da pressão intra-abdominal ou retal parece estar associado à disfunção do assoalho pélvico em mulheres atletas, principalmente na prática de atividades que favorecem o aumento da pressão intra-abdominal, como esporte de impacto, saltos, corrida, esportes com bola e pegar pesos (BO, 2004; CAETANO et al., 2007; KIKUCHI et al., 2007; SILVA, 2005).

Um estudo com manometria vaginal de 20 mulheres, 10 praticantes de musculação e 10 sedentárias, mostrou que as esportistas tinham assoalho pélvico mais fraco que as sedentárias (SILVA et al., 2006). De fato, mulheres que

praticavam atividade física de alto nível têm maior freqüência de incontinência urinária talvez pela maior carga pressórica sobre o assoalho pélvico durante a prática esportiva, associada à menor força dos músculos do assoalho pélvico (CAETANO et al., 2007). Um estudo com mulheres nulíparas continentais avaliou a força do assoalho pélvico antes e depois de 90 minutos de exercício vigoroso. Os resultados mostraram diminuição da força de contração vaginal, ou do assoalho pélvico, após o exercício, sugerindo fadiga do assoalho pélvico após a atividade vigorosa (REE et al., 2007). É necessário o correto posicionamento da pelve com músculos do assoalho pélvico fortes para suportar o aumento de pressão intra-abdominal durante atividades esportivas ou de alto impacto e que o fortalecimento do assoalho pélvico diminui os sintomas de incontinência urinária em atletas, inclusive durante as práticas esportivas (BO, 2004).

Foram estudadas 35 atletas nulíparas de salto de trampolim, com idade variando de 12 a 22 anos. Do total, 80% das atletas se queixaram de perder urina nos saltos, sendo que as perdas iniciaram-se após dois anos e meio de treinamento. A perda urinária foi associada com tempo de treinamento, idade, duração e freqüência do treinamento. As atletas incontinentes eram mais velhas e tinham tido treinamento mais longo e com freqüência maior em relação àquelas que não apresentavam os sintomas. Elas foram menos capazes de interromper a urina voluntariamente, contraindo os músculos do assoalho pélvico, do que o grupo que não era incontinente. Essas atletas, provavelmente, foram expostas a contínuos esforços e impactos que, na ausência de um treinamento para fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico, podem ter-se enfraquecido, evoluindo para incontinência urinária (ELIASSON et al., 2002).

Desta forma, pode-se inferir que a prática de atividade física e o fortalecimento muscular geral podem não causar aumento correspondente da força do assoalho pélvico, favorecendo o desequilíbrio muscular entre abdominais e assoalho pélvico. Além disto, os músculos do assoalho pélvico estariam sujeitos à maior pressão intra-abdominal (BORIN, 2006; HIGA et al., 2008; SILVA, 2005). As práticas esportivas usuais como musculação, esportes com bola, corrida, trampolim e ginástica com saltos não exercitam a musculatura pélvica, à exceção da yoga, através de alguns asanas (conjunto de técnicas e posturas que exercitam a musculatura, ossos, tendões e vísceras), que fortalece o assoalho pélvico e

esfíncteres anal e uretral externos (RIPOLL et al., 2002), o Pilates e os exercícios de Feldenkrais que trabalham o assoalho pélvico indiretamente através do alinhamento pélvico e da coluna vertebral (LEE et al., 2004). Já os exercícios de Kegel exercitam diretamente o assoalho pélvico, fortalecendo e tratando casos de incontinência (CAMMU et al., 2001).

Como grande parte dos esportes não fortalece o assoalho pélvico, a prática aumenta a chance de desenvolver incontinência em atletas. Desta forma, cabe aos profissionais de educação física e fisioterapeutas estimularem a prática de atividades que exercitam o assoalho pélvico (como yoga, Kegel, pilates ou exercícios de Feldenkrais) como medida profilática e complementar aos outros esportes praticados.

Neste estudo, os valores de pressão retal também apresentaram distribuição normal ( $44,4 \pm 13,8$  cm/H<sub>2</sub>O, extremos: 21 e 87cm/H<sub>2</sub>O). Houve associação positiva entre a pressão retal com a pressão de repouso ( $p=0,018$ ) e uma tendência à associação positiva com a pressão de contração máxima do assoalho pélvico ( $p=0,098$ ). Ou seja, quanto maior a pressão retal, maior a força do assoalho pélvico, levantando a hipótese de um mecanismo adaptativo. Um estudo mostra associação positiva entre a pressão retal e a pressão de repouso do esfíncter anal, sugerindo que o aumento desta ocorre para evitar o escape do conteúdo retal (RAO et al., 1999). Nos indivíduos sem disfunção do assoalho pélvico, o aumento da pressão abdominal é acompanhado pelo aumento do tônus nos dois tipos de fibras musculares (contração lenta e rápida) do assoalho pélvico, para que possa haver a continência fecal e urinária (MOORE et al., 2001; SAPSFORD 2004, 2001).

Essa associação positiva entre pressão retal e força do assoalho pélvico pode corresponder a uma adaptação fisiológica para o assoalho pélvico suportar e manter o conteúdo pélvico. As fibras de contração lenta do assoalho pélvico estão envolvidas na manutenção do tônus da pressão de repouso. Já as fibras de contração rápida entram em atividade durante aumento súbito da pressão intra-abdominal, fechando os esfíncteres (GOSLING et al. 1981). O levantador do ânus e os esfíncteres anal e uretral têm predomínio de fibras tipo II (rápida contração) e em menor concentração fibras tipo I (contração lenta e resistente à fadiga). Isso indica que o levantador do ânus é mais ativado durante eventos de aumento de pressão intra-abdominal. (LAYCOCK, 2001; VODUSEK, 2004). A

contribuição do esfíncter anal externo na pressão de repouso pode variar entre 25 a 50% (LIU et al., 2006; SAPSFORD, 2004, 2001).

Os indivíduos que tinham maior IMC foram associados a uma tendência à maior pressão retal, ( $p=0,08$ ) e uma tendência à maior pressão de repouso do assoalho pélvico em nossos pacientes ( $p=0,093$ ). Pessoas com maior índice de massa corporal (IMC), obesidade, maior diâmetro sagital do abdome e acúmulo de gordura visceral apresentaram maior pressão retal segundo vários autores (ALESSI et al., 1997; HIGA et al., 2008; SUGERMAN et al., 1997). Uma revisão sistemática mostrou que pacientes com IMC acima do normal têm maiores chances de desenvolver disfunções do assoalho pélvico como incontinência urinária ou fecal e prolapso de vísceras pélvicas. As disfunções do assoalho pélvico em obesos estão associadas ao aumento crônico de pressão intra-abdominal que fadiga e estressa os MAP predispondo ao prolapso e incontinência (GREER et al., 2008).

Através deste estudo e de dados da literatura, podemos hipotetizar que pacientes obesos possuem maior pressão abdominal. Nestes pacientes e em outros com maior pressão abdominal por outras causas, como prática de esportes de impacto, síndrome do compartimento abdominal ou no megacólon adquirido, por exemplo (BO, 2004; FANG et al., 2007; SUGRUE, 2005), evoluem com aumento adaptativo da força do assoalho pélvico para possibilitar a continência. Nas situações em que há disfunção ou lesão do assoalho pélvico, como após prostatectomia radical em homens ou esforços repetitivos em mulheres atletas ou lesões durante a gestação, ocorre o desequilíbrio desta compensação e o desenvolvimento de incontinência (BO, 2004). Desta forma, pacientes com maior pressão retal podem ter mais risco de desenvolver incontinência após lesões do assoalho pélvico, conforme observado em pacientes submetidos à prostatectomia radical, cujos obesos sofreram mais de incontinência e disfunção erétil do que o grupo de não obesos. Além disso, os obesos demoraram mais tempo para recuperar as funções urinárias (AHLERING et al., 2008). Da mesma forma, indivíduos obesos com incontinência urinária melhoram a continência após perda de peso. Esta perda agiria apenas diminuindo a pressão retal, retornando o equilíbrio entre pressão retal e força do assoalho pélvico (GREER et al., 2008).

Estudos devem ser conduzidos para avaliar não só se a força do assoalho pélvico é fator de risco para incontinência após prostatectomia, mas se a pressão

retal também tem algum efeito na continência após essa cirurgia. O conceito de que o equilíbrio entre pressão retal e força do assoalho pélvico é o mais importante na fisiopatologia da incontinência urinária de esforço pode ser inferido pelo presente trabalho.

## 6 CONCLUSÃO

Através da manometria anorretal, as pressões de repouso e de contração máxima do esfíncter anal externo apresentaram valores considerados normais para a amostra estudada.

Quanto maior o nível de atividade física do paciente menor a força de contração do assoalho pélvico.

A força de contração máxima e pressão de repouso do assoalho pélvico parecem aumentar de maneira compensatória com o aumento da pressão retal.

A pressão de repouso do assoalho pélvico tende a ser maior nos pacientes com maior índice e massa corporal.

O presente trabalho coloca novos questionamentos sobre o entendimento da interação entre pressão retal e força do assoalho pélvico na fisiologia da continência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADIL, E. B. Update of tests of colon and rectal structure and function. **Journal of Clinical Gastroenterology**. v.40, n.2, p. 96-103, jan. 2006.

AHLERING, T. E.; BASILLOTE, J. B.; SKARECKY, D. W. Advances in surgical intervention of prostate cancer. **Current Clinical Oncology**. p.355-382, feb. 2008.  
 ALESSI, M.C.; PEIRETTI, F.; MORANGE, P.; HENRY, M.; NALBONE, G.; JUHAN-VAGUE, I.; Production of plasminogen activator factor inhibitor 1 by human adipose tissue: possible link between visceral fat accumulation and vascular disease. **Diabetes**. v.46, p. 860-867, 1997

AZPIROZ, F.; ENCK, P.; WHITEHEAD, W. E. Anorectal functional testing: Review of collective experience. **The American Journal of Gastroenterology**. v.97, n.2, p. 232-240, 2002

BO, K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. **Sport Medicine**. v.34, n.7, p. 451-464, 2004.

BORIN, L. C. M. S. **Avaliação pressórica da musculatura do assoalho pélvico de mulheres jovens atletas**. 2006. 75 f. Dissertação de Mestrado (Pós-graduação em Fisioterapia) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2006.

BHARUCHA, A. E. Pelvic floor: anatomy and function. **Neurogastroenterology and Motility**. v.18, p.507-519, 2006.

BRIGHT, T.; KAPOOR, R.; VOYVODICH, F.; WATTCHOW, D. The use of a balloon catheter to improve evaluation in anorectal manometry. **Colorectal Disease**. v.7, p. 4-7, 2005.

CAETANO, A. S.; TAVARES, M. C. G. C. F.; LOPES, M. H. B. M. Urinary incontinence and physical activity practice. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.13, n.4, p. 245-258. jul/ago, 2007.

CAMMU, H.; VAN NYLEN, M.; MAY, J. J. A 10-year follow-up after Kegel pelvic floor muscle exercises for genuine stress incontinence. **British Journal of Urology**. v.85, n.6, p. 655-658, dec. 2001.

CASTRO, L. P. **Tópicos em gastroenterologia**. Rio de Janeiro: Medsi, 2001. v.11, p.277-279.

CÉSAR, M. A. P.; FERRETTI, C. E. A.; BASSI, D. G.; FILHO, H. N. M.; OLIVEIRA, M. F.; CÉSAR, R. P.; SPERANZINI, M. B. Efeitos da hemorroidectomia nas

pressões do canal anal – estudo manométrico. **Revista Brasileira de Coloproctologia**. v.25, n.2, p.115-120, 2005.

CHANG, S. C.; LIN, J. K. Change in anal canal continence after surgery for intersphincteral anal fistula: a functional and manometric study. **International Journal of Colorectal Disease**. v.18, p.111-115, 2003.

COQUEIRO, R. S.; ARAÚJO, V. C.; CORSEUIL, M.; PETROSKI, E. L. Relação entre Gordura Corporal Relativa e Índice de Massa Corporal em Universitários. **6º Fórum Internacional de Esportes**. Florianópolis: 26-29 jun. 2007. Disponível em: <unesporte.org.br/forum2007/apresentacao\_poster/18\_raildo\_coqueiro.pdf>. Acesso em: 20 set. 2008.

CORNEL, E. B.; DE WIT, R.; WITJES, J. A. Evaluation of early pelvic floor physiotherapy on the duration and degree of urinary incontinence after radical retropubic prostatectomy in non-teaching hospital. **World Journal of Urology**. v.23, n.5, p. 353-355, nov. 2005.

DE LOOZE, D. A.; DE MUYNCK, M. C.; VAN LAERE, M.; DE VOS, M. N.; ELEWAUT, A. G. Pelvic floor function in patients with clinically complete spinal cord injury and its relation to constipation. **Diseases of the Colon and Rectum**. v.41, n.6, p.778-786, jun. 1998.

DOREY, G. Male pelvic floor: history and update. **Urologic Nursing**. v.25, n.4, p.277- 284, ago. 2005a.

DOREY, G. Restoring pelvic floor function in men: review of RCTs. **British Journal of Nursing**. v. 14, n.19, p.1014-1020, 2005b.

DWYER, P. L.; LEE, E. T. C.; HAY, D. M. Obesity and Urinary Incontinence in Women. **An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**. v.95, n.1, p.91-96, 1988.

ELIASSON, K.; LARSSON, T.; MATTSSON, E. Prevalence of stress incontinence in nulliparous elite trampolinists. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**. v.12, n.2, p. 106-110, 2002.

FANG, C. B.; KLUG, W. A.; AGUIDA, H. A. C.; ORTIZ, J. A.; CAPELHUCHNIK, J. A. Valor do gradiente de pressão retal e anal na evacuação em megacólon adquirido. **Revista Brasileira de Coloproctologia**. v. 27, n.3, p. 264-268, 2007.

FLORINDO, A. A.; LATORRE, M. R. D. O.; JAIME, P. C.; TANAKA, T.; ZERBINI, C. A. F. Metodologia para avaliação da atividade física habitual em homens com 50 anos ou mais. **Revista de Saúde Pública**. v.38, n.2, p.307-314, 2004.

GOSLING, J. A.; DIXON, J. S.; HUMPHERSON, J. R.; A comparative study of the human external sphincter and periurethral levator ani muscle. **Journal of Urology**. v.53, p. 35-41, 1981.

GÜNAL, O.; GÜRLEYİK, E.; ARIKAN, Y.; PEHİLIVAN, M. Assessment of anal sphincter function by senstanken-bleckmore tube anal manometry. **World Journal of Surgery**. v.31, p. 399-402, 2007.

GRAY, D. J. A Pelve. In: GARDNER, E.; GRAY, D. J.; RAHILLY, R. O. **Anatomia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. cap.6, p. 428-485.

GREER, W. J.; RICHTER, H. E.; BARTOLUCCI, A. A.; BURGIO, K. L. Obesity and pelvic floor disorders: a systematic review. **Obstetrics & Gynecology**. v.112, n.2, part 1, p. 341-349, aug. 2008.

HAY-SMITH, J.; HERBISON, P.; MORKVED, S. Fisioterapia para prevenção de incontinência urinária e fecal em adultos (Revisão Cochrane). In: **Resumos de Revisões Sistemáticas em Portugues**. Oxford. Disponível em: <<http://cochrane.bvsalud.org/portal/php/index.php>>. Acesso em: 01 set. 2008.

HESSEY, J.; WILSON, F. Measurement of activity levels in an important part of physiotherapy. **Physiotherapy**. v. 89, n. 10, p. 585-593, oct. 2003.

HIGA, R.; LOPES, M. H. B. M.; REIS, M. J. Fatores de risco para incontinência urinária na mulher. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. v.42, n.1, p. 187-192, mar. 2008.

IMBELLONI, L. E.; BEATO, L.; TOLENTINO, A. P.; SOUZA, D. D.; CORDEIRO, J. A. Monitores automáticos de pressão arterial. Avaliação de três modelos em voluntárias. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. v.54, n.1, p.43-52, 2004.

IPAQ. **Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms**. November 2005. Disponível em: <<http://www.ipaq.ki.se/scoring.htm>>. Acesso em: 12 jun. 2007.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Disponível em: <<http://www.who.int/en/>>. Acesso em: 20 ago. 2008.

KIKUCHI, A.; NIU, K.; IKEDA, Y.; HOZAWA, A.; NAKAGAWA, H.; GUO, H.; MATSUDA, K. O.; YANG, G.; FARMAWATI, A.; SAMI, A.; ARAI, Y.; TSUJI, I.; NAGOTAMI, R. Association between physical activity and urinary incontinence in a community-based elderly population aged 70 years and over. **European Urology**. v.52, n.3, p. 874-875, 2007.

LACOURT, M. X.; MARINI, L. L. Aging – related to decrease of muscle function and influence in old-aged's life quality: a bibliographic review. **Revista Brasileira Ciência do Envelhecimento Humano**. p. 114-121, jan/jul. 2006.

LAYCOCK, J.; JERWOOD, D. Pelvic floor Muscle assessment: the perfect scheme. **Physiotherapy**. v.87, n.12, dec. 2001.

LEE, D.; LEE, L. J. Stress urinary incontinence – A consequence of failed load transfer through the pelvis?. In: **5º World Interdisciplinary Congress on Low Back and Pelvic Pain**. Melbourn: 2004, Disponível em: <<http://dianelee.ca>>, Acesso em: 24 nov. 2008.

LIU, J.; GUADERRAMA, N.; NAGER, C. W.; PRETORIUS, D. H.; MÁSTER, S.; MITTAL, R. K. Functional correlates of anal canal anatomy: puborectalis muscle and anal canal pressure. **American Journal of Gastroenterology**. v.101, n.5, p. 1092-1097, may. 2006.

MATOS, D.; SAAD, S. S.; FERNANDES, L. C. Manometria anal. In: SALUM, M. R. **Coloproctologia**. São Paulo: Manole, 2004. cap.07, p. 101-102.

MATSUDO, S. M.; TIMÓTEO, A.; MATSUDO, V. A.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L. C.; GLÁUCIA, B. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v.6, n.2, p. 05-18, 2001.

McGROTH, C.; RESNICK, M.; YALLA, S. V.; HERMANN, R. K.; BROSETA, E.; MULLER, C.; BARTH, A. W.; FISCHER, C. G.; MATTELAER, J.; McGUIRE, E. J. Epidemiology and etiology of urinary incontinence in the elderly. **World Journal Urology**, Suppl. 1, Wissenschaftszentrum Bonn, v. 16, p. S3-S9, 1998.

MELLO, M. T.; FERNANDEZ, A. C.; TUFIK, S. Levantamento epidemiológico da prática de atividade física na cidade de São Paulo. **Rev. Brasileira de Medicina do Esporte**. v.6, n.4, p.119-124, 2000.

MESSELINK, B.; BENSON, T.; BERGHMANS, B.; BO, K.; CORCOS, J.; FOWLER, C.; LAYCOCK, J.; LIM, P. H.; LUNSEN, R. V.; NIJEHOLT, G. L.; PEMBERTON, J.; WANG, A.; WATIER, A.; KERREBROECK, P. V. Standardization of terminology of pelvic floor muscle function and dysfunction: report from the pelvic floor clinical assessment group of the international continence society. **Neurourology and Urodynamics**. v.24, p. 374-380, 2005.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. Pelve e Períneo. In: MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia Orientada para a Clínica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. cap.3, p.294-376.

MORAIS, M. B.; SDEPANIAN, V. L.; TAHAN, S.; GOSHIMA, S.; SOARES, A. C. F.; MOTTA, M. E. F. A.; NETO, U. F. A manometria anorretal (método do balão) no diagnóstico diferencial da doença de hirschsprung. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v.51, n.6, p. 313-317, 2005.

MORAKKABATI-SPITZ, N.; GIESEKE, J.; WILLINEK, W. A.; BASTIAN, P. J.; SCHITZ, B.; TRABER, F.; JAEGER, U.; MUELLER, S. C.; SCHILD, H. H. Dynamic pelvic floor MR imaging at 3 T in patients with clinical signs of urinary incontinence – preliminary results. **European Radiology**. v.18, n.11, p. 2620-2627, nov. 2008.

MOREIRA, J. H.; MOREIRA, J. P. T.; MOREIRA, H.; IGUMA, C. S.; ALMEIDA, A. C.; MAGALHÃES, C. N. Esfincterotomia lateral interna associada à hemorroidectomia no tratamento da doença hemorroidária: vantagem ou desvantagem?. **Revista Brasileira de Coloproctologia**. v.27, n.3, p.293-303, 2007.

MOREIRA, E. C. H.; AMARO, J. L. Valor da avaliação propedêutica objetiva e subjetiva no diagnóstico da incontinência urinária feminina. Correlação com a força do assoalho pélvico. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. v.22, n.9, p.597, 2000.

NYGGAD, I. E.; THOMPSON, F. L.; SVENGALIS, S. L.; ALBRIGHT, J. P. Urinary incontinence in elite nulliparous athletes. **Obstetric Gynecology**, v. 84, n. 2, p. 183-187, 1994.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. **Doenças Crônico-degenerativas e Obesidade: Estratégia Mundial sobre Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde**. Brasília, 2003. Disponível em: <[www.opas.org.br/sistema/arquivos/d\\_cronic.pdf](http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/d_cronic.pdf)>, Acesso em: 03 out. 2008.

PITANGA, F. J. G. Epidemiologia, atividade física e saúde. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**. v. 10, n. 3, p. 49-54, 2002.

RABACOW, F. M.; GOMES, M. A.; MARQUES, P.; BENEDETTI, T. R. B. Questionário de medidas de atividade física em idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. v.8, n.4, p.99-106, 2006.

RAO, S. S. C.; HATFIELD, D.; SOFFER, E.; RAO, S.; BEATY, J.; CONKLIN, J. L. Manometric test of anorectal function in healthy adults. **The American Journal of Gastroenterology**. v.94, n.3, p. 773-783, 1999.

REE, M. L.; NYGAARD, I.; BO, K. Muscular fatigue in the pelvic floor muscles after strenuous physical activity. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**. v.86, n.7, p. 870-876, 2007.

RIEGER, N. A.; WATTCHOW, D. A.; SARRE, R. G.; COOPER, S. J.; RICH, C. A.; SACCONI, G. T. P.; SCHLOITHE, A. C.; TOOULI, M. B. B. S.; McCALL, J. L. Prospective trial of pelvic floor retraining in patients with fecal incontinence. **Disease Colon Rectum**. v.40, n.7, p. 821-826, jul. 1997.

RIPOLL, E.; MAHOWALD, D. Hatha yoga therapy management of urologic disorders. **World Journal of Urology**. v.20, p. 306-309, 2002.

ROGERS, J.; LEVY, D. M.; HENRY, M. M.; MISIEWICZ, J. J. Pelvic floor neuropathy: a comparative study of diabetes mellitus and idiopathic faecal incontinence. **Gut**. v.29, n.6, p.756-761, jun. 1988.

SAAD, L. H. C.; COY, C. S. R.; FAGUNDES, J. J.; ARIYZONO, M. L.; SHOJI, N.; GÓES, J. R. N.. Quantificação da função esfíncteriana pela medida da capacidade de sustentação da pressão de contração voluntária do canal anal. **Arquivos de Gastroenterologia**. v. 3, n. 4, p. 233-239, out/dez. 2002.

SAPSFORD, R. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. **Archives of Physical Medicine Rehabilitation**. v. 82, aug. 2001.

SAPSFORD, R. Rehabilitation of pelvic floor muscle utilizing trunk stabilization. **Manual Therapy**. v. 9, p 3-12, 2004.

SHAFIK, A. A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation: mass contraction of the pelvic floor muscles. **International Urogynecology Journal**. v.9, p. 28-32, 1998.

SHAFIK, A. Levator ani muscle: new physioanatomical aspects and role in the micturition mechanism. **World Journal of Urology**. v.17, p. 266-273, 1999.

SILVA, L. H.; SEREZUELLA, K. C.; BORDINI, A.; CITADINI, J. M. Relação da incontinência urinária de esforço com a prática de atividade física em mulheres nulíparas. **Salusvita**. v.24, n.2, p. 195-206, 2005.

SILVA, D. T. G.; MORAES, N. M. **Estudo comparativo da força muscular do assoalho pélvico em mulheres sedentárias e mulheres que praticam atividade física**. 2006. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade da Amazônia, Belém, 2006. Disponível em:  
<[http://www.unama.br/graduacao/cursos/Fisioterapia/tcc2006\\_main.html](http://www.unama.br/graduacao/cursos/Fisioterapia/tcc2006_main.html)>, Acesso em: 10 jul. 2008.

SIMPSON, R. R.; KENNEDY, M. L.; NGUYEN, M. H.; DINNING, P. G.; LUBOWSKI, D. Z.; Anal manometry: a comparasion of techniques. **Diseases of the Colon & Rectum**. v.49, n.7, p. 1033-1038, jul. 2006.

SONG, C.; DOO, C. K.; HONG, J. H.; CHOO, M. S.; KIM, C. S.; AHN, H.  
Relationship between the integrity of the pelvic floor muscles and early recovery of continence after radical prostatectomy. **The Journal of Urology**. v.178, p. 208-211, jul. 2007.

SUGERMAN, H.; WINDSOR, A.; BESSOS, M.; WOLFE, L. Intra-abdominal pressure, sagittal abdominal diameter and obesity comorbidity. **Journal of Internal Medicine**. v.241, n.1, p. 71-79, jan. 1997.

SUGRUE, M. Abdominal compartment syndrome. **Current Opinion in Critical Care**. v.11, n.4, p. 333-338, aug. 2005.

TJANDRA, J. J.; LUBOWSKI, D. Anorectal physiological testing in Australia. **Australian and New Zealand Journal Surgery**. v. 72, p. 757-759, 2002.

TSUJIMURA, A.; MATSUMIYA, K.; MIYAGAWA, Y.; TAKAHA, N.; NISHIMURA, K.; NONOMURA, N.; MORI, N.; HARA, T.; YAMAGUCHI, S.; TAKAHARA, S.; OKUYAMA, A. Relation between erectile dysfunction and urinary incontinence after nerve-sparing and non-nerve-sparing radical prostatectomy. **Urologia Internationalis**. v.73, n.1, 2004. Disponível em:  
<<http://content.karger.com/ProdukteDB/produkte.asp?Doi=78801>>, Acesso em: 12 ago. 2008.

VODUSEK, D. B. Anatomy and neurocontrol of the pelvic floor. **Digestion**. v.69, p. 87-92, 2004.

WALDRON, D. J.; HORGAN, P. G.; PATEL, F. R.; MAGUIRE, R.; GIVEN, H. F. Multiple sclerosis: assessment of colonic and anorectal function in the presence of fecal incontinence. **International Journal of Colorectal Disease**. v.8, n.4, p.220-224, dec. 1993

## ANEXO 1: Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke

### QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL

Por favor, circule a resposta apropriada para cada questão:

Nos últimos 12 meses:

- 1) Qual tem sido sua principal ocupação? 1      3      5
- 2) No trabalho eu sento: 1   2   3   4   5  
nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / sempre
- 3) No trabalho eu fico em pé: 1   2   3   4   5  
nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / sempre
- 4) No trabalho eu ando: 1   2   3   4   5  
nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / sempre
- 5) No trabalho eu carrego carga pesada: 1   2   3   4   5  
nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / sempre
- 6) Após o trabalho eu estou cansado: 5   4   3   2   1  
muito freqüentemente / freqüentemente / algumas vezes / raramente / nunca
- 7) No trabalho eu suou: 5   4   3   2   1  
muito freqüentemente / freqüentemente / algumas vezes / raramente / nunca
- 8) Em comparação com outros da minha idade eu penso que meu trabalho é fisicamente: 5   4   3   2   1  
muito mais pesado/ mais pesado / tão pesado quanto / mais leve / muito mais leve
- 9) Você pratica ou praticou esporte ou exercício físico nos últimos 12 meses:  
sim / não  
Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou mais freqüentemente? 1      3      5
- quantas horas por semana? <1   1<2   2<3   3-4   >4
- quantos meses por ano? <1   1-3   4-6   7-9   >9
- Se você faz um fez segundo esporte ou exercício físico, qual o tipo?: 1      3      5
- quantas horas por semana? <1   1<2   2<3   3-4   >4
- quantos meses por ano? <1   1-3   4-6   7-9   >9

10)	Em comparação com outros da minha idade eu penso que minha atividade física durante as horas de lazer é: muito maior / maior / a mesma / menor / muito menor	5	4	3	2	1
11)	Durante as horas de lazer eu sudo: muito freqüentemente / freqüentemente / algumas vezes / raramente / nunca	5	4	3	2	1
12)	Durante as horas de lazer eu pratico esporte ou exercício físico: nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / muito freqüentemente	1	2	3	4	5
13)	Durante as horas de lazer eu vejo televisão: nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / muito freqüentemente	1	2	3	4	5
14)	Durante as horas de lazer eu ando: nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / muito freqüentemente	1	2	3	4	5
15)	Durante as horas de lazer eu ando de bicicleta: nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / muito freqüentemente	1	2	3	4	5
16)	Durante quantos minutos por dia você anda a pé ou de bicicleta indo e voltando do trabalho, escola ou compras? <5 / 5-15 / 16-30 / 31-45 / >45	1	2	3	4	5
		Total em minutos				

## ANEXO 2: Formulário para o cálculo do QAFHB

### Atividades físicas ocupacionais (AFO)

$$\text{Escore AFO} = \frac{\text{questão 1} + \text{questão 2} + \text{questão 3} + \text{questão 4} + \text{questão 5} + \text{questão 6} + \text{questão 7} + \text{questão 8}}{8}$$

Cálculo da primeira questão referente ao tipo de ocupação:

Intensidade (tipo de ocupação)=1 para profissões com gasto energético leve ou 3 para profissões com gasto energético moderado ou 5 para profissões com gasto energético vigoroso **(determinado pela resposta do tipo de ocupação: o gasto energético da profissão deve ser conferido no compêndio de atividades físicas de Ainsworth)**

### Exercícios físicos no lazer (EFL)

Cálculo da questão 9 referente à prática de esportes/exercícios físicos:

Intensidade (tipo de modalidade)=**0,76** para modalidades com gasto energético leve ou **1,26** para modalidades com gasto energético moderado ou **1,76** para modalidades com gasto energético vigoroso **(determinado pela resposta do tipo de modalidade: o gasto energético da modalidade deve ser conferido no compêndio de atividades físicas de Ainsworth)**.

Tempo (horas por semana)=**0,5** para menos de uma hora por semana ou **1,5** entre maior que uma hora e menor que duas horas por semana ou **2,5** para maior que duas horas e menor que três horas por semana ou **3,5** para maior que três e até quatro horas por semana ou **4,5** para maior que quatro horas por semana **(determinado pela resposta das horas por semana de prática)**.

Proporção (meses por ano)=**0,04** para menor que um mês ou **0,17** entre um a três meses ou **0,42** entre quatro a seis meses ou **0,67** entre sete a nove meses ou **0,92** para maior que nove meses **(determinado pela resposta dos meses por ano de prática)**.

**Para o cálculo dessa questão, os valores devem ser multiplicados e somados:**

$$[\text{Modalidade 1}=(\text{Intensidade}*\text{Tempo}*\text{Proporção})+\text{Modalidade 2}=(\text{Intensidade}*\text{Tempo}*\text{Proporção})]$$

**Após o resultado desse cálculo, para o valor final da questão 9, deverá ser estipulado um escore de 0 a 5 de acordo com os critérios especificados abaixo:**

[0 (sem exercício físico)=1/ entre 0,01 até <4=2/ entre 4 até <8=3/ entre 8 até <12=4/12,00=5]

Os escores das questões dois a quatro serão obtidos de acordo com as respostas das escalas de Likert.

O escore final de EFL deverá ser obtido de acordo com a fórmula especificada abaixo:

$$\text{Escore de EFL} = \frac{\text{questão 9} + \text{questão 10} + \text{questão 11} + \text{questão 12}}{4}$$

### Atividades físicas de lazer e locomoção (ALL)

Os escores das questões cinco a oito serão obtidos de acordo com as respostas das escalas de Likert.

O escore final de ALL deverá ser obtido de acordo com a fórmula especificada abaixo:

$$\text{Escore de ALL} = \frac{(6 - \text{questão 13}) + \text{questão 14} + \text{questão 15} + \text{questão 16}}{4}$$

### Escore total de atividade física (ET)= AFO+EFL+ALL

**ANEXO 3: IPAQ formato longo**

**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA**  
 Versão 8 (forma longa, semana usual)

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_ anos



**Orientações do Entrevistador**

Nesta entrevista estou interessado em saber que tipo de atividades físicas o(a) senhor(a) faz em uma semana normal (típica). Suas respostas ajudarão a entender quanto ativos são as pessoas de sua idade.

As perguntas que irei fazer estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividades físicas no trabalho, em casa (no lar), nos deslocamentos à pé ou de bicicleta e no seu tempo de lazer (esportes, exercícios, etc.).

Portanto, considere como **atividades físicas** todo movimento corporal que envolve algum esforço físico. Lembre que as atividades VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem o(a) senhor(a) respirar MUITO mais forte que o normal. As atividades físicas MODERADAS são aquelas que exigem algum esforço físico e que fazem o(a) senhor(a) respirar um pouco mais forte que o normal.

**SEÇÃO 1 - ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO**

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu trabalho, seja ele remunerado ou voluntário. Inclua as atividades que você faz na universidade, faculdade ou escola. Você não deve incluir as tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1 a. Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

- SIM       NÃO → *Vá para seção 2 - Transporte*



Orientações do Entrevistador

- ▶ As próximas questões são em relação ao tempo que você passa no trabalho (fora de casa) seja ele remunerado ou voluntário.
- ▶ Por favor, **NÃO INCLUA** o transporte para o trabalho.
- ▶ Pense apenas naquelas atividades que durem pelos menos 10 minutos contínuos.

1 b. Em quantos dias de uma semana normal você participa (realiza) atividades físicas vigorosas, de forma contínua por pelo menos 10 minutos (exemplo: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, etc.)?

- DIAS por semana       Não faz AF vigorosas → *Vá para questão 1c*

**Tempo em cada dia?**

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

1 c. Em quantos dias de uma semana normal você participa (realiza) atividades físicas MODERADAS, de forma contínua por pelo menos 10 minutos (exemplo: levantar e transportar pequenos objetos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, lavar roupas com as mãos, etc.)?

- DIAS por semana       Não faz AF moderadas → *Vá para questão 1d*

**Tempo em cada dia?**

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 1d. Em quantos dias de uma semana normal você realiza caminhadas no seu trabalho, de forma contínua por pelo menos 10 minutos?

Orientações do Entrevistador  Lembre que você não deve incluir a caminhada que você realiza para ir para o trabalho ou para voltar para casa, após o trabalho.

Tempo em cada dia?

DIAS por semana     Não faz caminhadas → *Vá para seção 2 - Transporte*

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

### SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que você realiza para se deslocar de um lugar para outro. Você deve incluir os deslocamentos para o trabalho (se você trabalha), encontro do grupo de terceira idade, cinema, supermercado, lojas ou qualquer outro local.

- 2a. Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, ônibus, metrô ou trem?

Tempo em cada dia?

DIAS por semana     Não utiliza veículos a motor → *Vá para a questão 2b*

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

Orientações do Entrevistador  Agora pense somente em relação aos deslocamentos que você realiza à pé ou de bicicleta para ir de um lugar para outro! Não inclua as atividades que você faz por diversão ou exercício.

- 2b. Em quantos dias de uma semana normal você anda de bicicleta, por pelo menos 10 minutos contínuos, para ir de um lugar para outro, ?

Tempo em cada dia?

DIAS por semana     Não anda de bicicleta → *Vá para a questão 2c*

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 2c. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos, para ir de um lugar para outro?

Tempo em cada dia?

DIAS por semana     Não faz caminhadas → *Vá para a Seção 3*

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

### SEÇÃO 3 - ATIVIDADE FÍSICA EM CASA, TAREFAS DOMÉSTICAS E ATENÇÃO À FAMÍLIA



As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que o(a) senhor(a) realiza na sua casa e ao redor da sua casa. Nestas atividades estão incluídas as tarefas no jardim ou quintal, manutenção da casa e aquelas que você faz para tomar conta da sua família.

- 3a. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas vigorosas no jardim ou quintal, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: carpir, cortar lenha, serrar, pintar, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama com tesoura, etc.).

Tempo em cada dia?

DIAS por semana     Não faz AF vigorosas em casa → *Vá para questão 3b*

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 3b. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas moderadas no jardim ou quintal, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: levantar e carregar pequenos objetos, limpar a garagem, jardinagem, caminhar ou brincar com crianças, etc.).

DIAS por semana       Não faz AF moderadas no quintal → *Vá para questão 3c*

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

- 3c. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas moderadas dentro da sua casa, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: , limpar vidros ou janelas, lavar roupas à mão, limpar banheiro, esfregar o chão, carregar crianças pequenas no colo, etc).

DIAS por semana       Não faz AF moderadas em casa → *Vá para a seção 4*

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

#### SEÇÃO 4 - ATIVIDADE FÍSICA DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E LAZER



As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que o(a) senhor(a) realiza em uma semana normal (habitual) unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Pense somente nas atividades físicas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos. Por favor NÃO inclua atividades que você já tenha citado nas seções

- 4a. No seu tempo livre, sem incluir qualquer caminhada que você já tenha citado nas perguntas anteriores, em quantos dias de uma semana normal você caminha, por pelo menos 10 minutos contínuos?

DIAS por semana       Não faz caminhadas no lazer → *Vá para questão 4b*

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

- 4b. No seu tempo livre, durante uma semana normal em quantos dias você participa de atividades físicas vigorosas, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: correr, nadar rápido, pedalar rápido, canoagem, remo, musculação, esportes em geral, etc).

DIAS por semana       Não faz AF vigorosas no lazer → *Vá para questão 4c*

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

- 4c. No seu tempo livre, durante uma semana normal em quantos dias você participa de atividades físicas moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: pedalar em ritmo moderado, voleibol recreativo, natação, hidroginástica, ginástica e dança, etc).

DIAS por semana       Não faz AF moderadas no lazer → *Vá para Seção 5*

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

#### SEÇÃO 5 - TEMPO QUE VOCÊ PASSA SENTADO



Esta é a última pergunta. Preciso saber quanto tempo em média o(a) senhor(a) passa sentado em cada dia da semana. Inclua todo o tempo que você passa sentado em casa, no trabalho, lendo, assistindo TV, visitando amigos, sentado no ônibus, etc.

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

## ANEXO 4: IPAQ formato curto

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez:

<p><b>1a</b> Em quantos dias da última semana você caminhou por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?</p> <p>dias _____ por <b>SEMANA</b> ( ) Nenhum</p>	AFDCAMIN
--	----------

<p><b>1b</b> Nos dias em que você caminhou por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> quanto tempo no total você gastou caminhando <b>por dia</b>?</p> <p>horas: _____ Minutos: _____</p>	AFTCAMIN
---	----------

<p><b>2a.</b> Em quantos dias da última semana, você realizou atividades <b>MODERADAS</b> por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u>, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar <b>moderadamente</b> sua respiração ou batimentos do coração (<b>POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA</b>)</p> <p>dias _____ por <b>SEMANA</b> ( ) Nenhum</p>	AFDMOD
---	--------

<p><b>2b.</b> Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u>, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades <b>por dia</b>?</p> <p>horas: _____ Minutos: _____</p>	AFTMOD
---	--------

<p><b>3a</b> Em quantos dias da última semana, você realizou atividades <b>VIGOROSAS</b> por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u>, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar <b>MUITO</b> sua respiração ou batimentos do coração.</p> <p>dias ____ por <b>SEMANA</b> ( ) Nenhum</p>	AFDVIG
---	--------

<p><b>3b</b> Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades <b>por dia</b>?</p> <p>horas: ____ Minutos: ____</p>	AFTVIG
---	--------

## ANEXO 5: Aprovação do Comitê de Ética da UFJF



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
PRO-REITORIA DE PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UFJF  
36036900- JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

### Parecer nº 061/2007

**Protocolo CEP-UFJF:** 997.043.2007

**FR:** 121991

**CAAE:** 0035.0.180.000-07

**Projeto de Pesquisa:** "Padronização da avaliação da função do esfíncter anal externo como método de inferir função do esfíncter uretral externo"

**Pesquisador Responsável:** Luiz Eduardo de Sousa

**Pesquisadores Participantes:** José Murilo Bastos Netto, André Avarese Figueredo

**Instituição:** Universidade Federal de Juiz de Fora/ Programa de Pós-graduação em Saúde Brasileira (mestrado)

### Sumário/comentários

O CEP analisou o Protocolo, **997.043.2007**, Grupo III, e considerou que:

- A incontinência urinária é a seqüela mais temida do paciente submetido à prostatectomia radical e pode ser melhorada por meio de exercícios de fortalecimento e condicionamento do assoalho pélvico. Neste sentido os pesquisadores apresentam um estudo onde se pretende avaliar, por meio da manometria ano-retal, a atividade do esfíncter anal externo de homens, com idade entre 50 e 75 anos, como método indireto para avaliar as condições do esfíncter externo da uretra e assoalho pélvico. Pretende ainda avaliar a força e resistência dos músculos adutores e extensores do quadril e a atividade física do paciente, como método para avaliar a força do assoalho pélvico. Ambas as avaliações servirão de base para se correlacionar a força da musculatura do quadril e do esfíncter ano-retal com a função do esfíncter uretral externo.
- **Objetivo Geral:** Padronizar a manometria ano-retal como um método de avaliação indireta da função do esfíncter externo da uretra. Relacionar os dados sobre a força e resistência do esfíncter anal externo com a força dos músculos adutores e extensores do quadril e grau de atividade física. **Objetivos específicos:** 1. Relacionar os dados sobre a força e resistência do esfíncter anal externo com a função do esfíncter externo da uretra. 2. Relacionar os dados sobre a força e resistência dos músculos adutores e extensores do quadril com os dados do esfíncter anal externo. 3. Relacionar o grau de atividade física do paciente com os dados sobre a força e resistência muscular.
- **Metodologia:** Serão estudados cerca de 50 pacientes, com idade entre 50 e 75 anos, selecionados no Setor de Urologia do Hospital Universitário da UFJF e no NIEPEN. Não participarão do estudo indivíduos com problemas neurológicos ou motores, com histórico de cirurgias de pelve, trato urinário e/ou ano-retais. Os parceiros selecionados passarão por uma consulta com a explanação do estudo e obtenção da concordância em participar da pesquisa (assinatura do TCLE) e posterior anamnese e aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Após esta etapa os pacientes serão avaliados quanto a força muscular adutora e extensora do quadril por meio do Teste Muscular Manual e quanto a força e resistência do músculo esfíncter anal externo por meio da manometria.
- **Tamanho da amostra:** cerca de 50 pacientes.
- A revisão da literatura e as referências listadas sustentam os objetivos do estudo.
- O orçamento detalhado foi apresentado no projeto. Todas as despesas para a realização da pesquisa serão custeadas pelos pesquisadores responsáveis pelo mesmo.
- O cronograma apresentado mostra que a pesquisa teve início em janeiro de 2007 e tem término previsto para agosto de 2008. O início da coleta de dados está prevista para acontecer no mês de março e está condicionada à aprovação do projeto pelo CEP.
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, está em linguagem adequada, clara para compreensão do sujeito, descrição suficiente dos procedimentos, explicitação de riscos e desconfortos esperados, forma do sujeito fazer contato com o pesquisador. De acordo com a Res. 196/96 CNS.
- O pesquisador responsável possui formação que o qualifica para desenvolver o projeto de pesquisa proposto.
- Salientamos que o pesquisador deverá encaminhar a este comitê o relatório final da pesquisa.

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 196/96, manifesta-se pela **aprovação** do protocolo de pesquisa proposto.

**Situação:** Projeto Aprovado  
Juiz de Fora, 21 de junho de 2007

Prof. Dra. *Angela Maria Gollmer*  
Coordenadora – CEP/UFJF

RECEBI
DATA: ___ / ___ / 2007
ASS: _____

## ANEXO 6: Termo de consentimento livre e esclarecido



Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/UFJF  
 PRO-REITORIA DE PESQUISA  
 CIDADE UNIVERSITÁRIA  
 36036-900 - JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

Pesquisador Responsável: Prof. Luiz Eduardo de Sousa  
 Endereço: Rua Morais e Castro 672/ap804, São Mateus  
 Juiz de Fora – MG CEP: 36025-160  
 Fone: (32) 3211 4999 / 9961 1992

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Senhor..... está sendo convidado a participar da pesquisa **“Avaliação da associação entre a força do assoalho pélvico e o nível de atividade física em homens com mais de 45 anos”**.

O **objetivo** deste estudo é padronizar a manometria anorretal como um método de avaliação indireta da função do esfíncter anal externo e músculos do assoalho pélvico. E relacionar os dados sobre a força e resistência do esfíncter anal externo com nível de atividade física do paciente.

Com a sua participação, o senhor estará contribuindo com os estudos que buscam melhorar a reabilitação dos pacientes com câncer de próstata. Com este estudo pretendemos reduzir os casos de incontinência urinária que podem ocorrer após o tratamento cirúrgico do câncer da próstata, ou prostatectomia radical.

Os procedimentos da pesquisa que o senhor terá participação ativa são: **manometria anorretal, responder os 3 questionários sobre os níveis de atividade física, coleta de dados como peso e altura.**

A **manometria anorretal** é um método seguro e indolor de avaliação muito utilizado na clínica urológica e proctológica. Consiste na avaliação da força de contração anal. Para isso, o equipamento utiliza uma sonda de 20 milímetros (02 centímetro) de diâmetro com um pequeno balão de látex na extremidade, preenchido com água. A extremidade do balão lubrificada é colocada no esfíncter anal externo (ânus). O balão ficará introduzido a **no máximo 7 centímetros**. Após o posicionamento correto da sonda, o senhor realizará contrações do esfíncter anal, conforme orientação do pesquisador. No máximo em **10 minutos**, todo procedimento estará terminado. A manometria é segura e não causa dor, mas, mesmo a sonda sendo fina e delicada, sentir um desconforto é considerado normal. Todo procedimento é feito com o paciente deitado de lado. Durante o exame poderá ser feito também a avaliação (check-up) da sua próstata, através do toque.

As medidas de **peso, altura** serão feitas usando balança e fita métrica.

O **questionário de atividade física** é formado por perguntas relacionadas com as atividades normais do dia-a-dia, como ir ao trabalho, ou qual o meio de transporte mais usado, ou se pratica alguma atividade física. Ele será entregue e explicado ao senhor pelo pesquisador. As respostas do questionário mostrarão em qual nível de atividade física o senhor se encontra: baixo, médio ou alto.

A manometria será realizada em consultório urológico, com todos os recursos adequados. Somente os pesquisadores deste estudo participarão das avaliações. A manometria será feita pelos pesquisadores **Dr. José Murillo Bastos Netto, Dr. André Avarese Figueiredo (médicos urologistas) ou Luiz Eduardo de Sousa (fisioterapeuta)** por apresentarem formação que os qualificam para realizarem o procedimento.

Os **riscos** envolvidos na pesquisa são considerados **mínimos**, por se tratar de registro de dados através de questionário, e exames físicos rotineiros, como a manometria.

Para participar deste estudo o senhor não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.

O senhor será esclarecido sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar **não** acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de **sigilo e ética**. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. **O senhor não será identificado** em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao senhor. Não estão previstos riscos, se por ventura houverem, serão ressarcidos pelo pesquisador responsável.

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_ fui informado dos objetivos do estudo **“Avaliação da associação entre a força do assoalho pélvico e o nível de atividade física em homens com mais de 45 anos”**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar do estudo, se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas. Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008.

---

Nome	Assinatura do participante	Data
------	----------------------------	------

---

Nome	Assinatura do pesquisador	Data
------	---------------------------	------

---

Nome	Assinatura da testemunha	Data
------	--------------------------	------

---

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o:  
 CEP- Comitê de Ética em Pesquisa/UFJF  
 Campus Universitário da UFJF  
 Pró-Reitoria de Pesquisa - Fone: (32) 3220-3788 / CEP 36036.900

# 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](#)