

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM REABILITAÇÃO FÍSICO-  
MOTORA**

**ATIVÇÃO DO CENTRO DE FORÇA DE IDOSAS  
COM E SEM INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE  
ESFORÇO**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Sinara Porolnik**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2013**

**CERFM /UFSM , RS    POROLNIK, Sinara    Especialista    2013**

# **ATIVÇÃO DO CENTRO DE FORÇA DE IDOSAS COM E SEM INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO**

**Sinara Porolnik**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora, Área de Concentração em Abordagem Integralizadora da Postura Corporal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito para obtenção do grau de  
**Especialista em Reabilitação Físico-Motora.**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Melissa Medeiros Braz**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2013**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências da Saúde  
Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora**

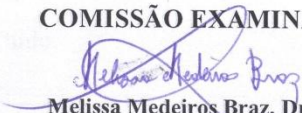
A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Monografia de  
Especialização

**ATIVAÇÃO DO CENTRO DE FORÇA DE IDOSAS COM E SEM  
INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO**

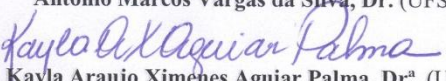
elaborada por  
**Sinara Porolnik**

Como requisito para obtenção do grau de  
**Especialista em Reabilitação Físico-Motora**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

  
**Melissa Medeiros Braz, Dr<sup>a</sup> (UFSM)**  
(Presidente/Orientadora)

  
**Antonio Marcos Vargas da Silva, Dr. (UFSM)**

  
**Kayla Araujo Ximenes Aguiar Palma, Dr<sup>a</sup>. (UFSM)**

Santa Maria, RS, Brasil, 11 de julho de 2013.

## **AGRADECIMENTOS**

Para a instituição Universidade Federal de Santa Maria, pela oportunidade de cursar a Especialização.

Professora, Dr<sup>a</sup>. Melissa Medeiros Braz, minha orientadora, pelo carinho, dedicação e subsídios para o incremento do estudo.

Ao Laboratório de Biomecânica do Centro de Educação Física e Desportos da UFSM, pela disponibilidade do espaço para a realização da pesquisa.

À banca examinadora, pelas contribuições no aprimoramento do estudo.

Dedico esta, bem como todas as minhas conquistas à minha família, esposo Alan, filho Arthur, meus pais Claudio e Teresinha Beatriz, e meu irmão Glauber, pelo apoio, amor, carinho, afeto, dedicação, compreensão e paciência prestadas, onde não mediram esforços para que eu chegasse nesta etapa.

Aos colegas e amigos que percorreram este caminho comigo.

E a Deus por tudo.

*"Não há transição que não implique um ponto de partida, um processo e um ponto de chegada. Todo amanhã se cria num ontem, através de um hoje. De modo que o nosso futuro baseia-se no passado e se corporifica no presente. Temos de saber o que fomos e o que somos, para sabermos o que seremos."*

*Paulo Freire*

## RESUMO

Monografia de Especialização  
Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora  
Universidade Federal de Santa Maria

### **ATIVACÃO DO CENTRO DE FORÇA DE IDOSAS COM E SEM INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO**

AUTORA: SINARA POROLNIK

ORIENTADORA: Dr<sup>a</sup>. MELISSA MEDEIROS BRAZ

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 11 de julho de 2013.

Este trabalho teve como objetivo comparar a ativação do centro de força de idosas com e sem Incontinência Urinária de Esforço (IUE). Estudo observacional comparativo de caráter transversal, com análise quantitativa. Os dados foram coletados nos meses de janeiro a abril de 2013, através da aplicação de questionário estruturado e de testes para avaliação de músculos respiratórios, transverso do abdome e multifidos, sendo estes realizados com mulheres idosas participantes do grupo de hidroginástica do CEFD/UFSM. Foi composto por 22 idosas, 8 sem presença de perda urinária (Continentes) e 14 com presença de perda urinária aos esforços (Incontinentes). Em relação aos músculos envolvidos na estabilidade central, pode-se verificar que 3 (37,5%) das Continentes apresentaram o músculo multifido normal e 3 (37,5%) bom, e para as Incontinentes 10 (71,4%) pesquisadas apresentaram este músculo normal. Nas Continentes 4 (50%) idosas apresentaram o músculo transverso do abdome satisfatório, nas Incontinentes 9 (64,2%) idosas apresentaram o músculo transverso do abdome insatisfatório. Em relação à força muscular respiratória, a média da P<sub>Imáx</sub> das Continentes foi de 64,7 cmH<sub>2</sub>O, enquanto das Incontinentes foi de 70 cmH<sub>2</sub>O. Já para a P<sub>Emáx</sub>, os valores foram de 72,7 cmH<sub>2</sub>O para as Continentes e 75,4 cmH<sub>2</sub>O para as Incontinentes. Conclui-se que ocorreu maior dificuldade na ativação dos músculos profundos do abdome no grupo das Incontinentes, e na força da musculatura respiratória as Incontinentes apresentaram a P<sub>Imáx</sub> e a P<sub>Emáx</sub> superiores em relação às Continentes.

**Palavras Chave:** Idosas. Incontinência Urinária de Esforço. Fisioterapia.

**ABSTRACT**  
Specialization Monograph  
Specialization in Physical and Motor Rehabilitation

Federal University of Santa Maria

**ACTIVATION OF CENTRAL FORCE IN ELDERLY WOMEN WITH  
AND WITHOUT STRESS URINARY INCONTINENCE**

**AUTHOR: SINARA POROLNIK**

**ADVISOR: Dr<sup>a</sup>. MELISSA MEDEIROS BRAZ**

Date and Place of Defense: Santa Maria, July 11, 2013.

This study aimed to compare the activation of the central force in elderly women with and without Stress Urinary Incontinence (SUI). Comparative observational transversal with quantitative analysis. Data were collected in the months from January to April 2013, through a structured questionnaire and tests for evaluation of respiratory muscles, transversus abdominis and multifidus muscles, which were conducted with elderly women participating in group aerobics CEFD / UFSM. Was composed of 22 elderly 8 without the presence of urinary incontinence (Continents) and 14 with the presence of stress urinary incontinence (incontinence). Regarding the muscles involved in core stability, it can be seen that three (37.5%) of the multifidus muscle showed Continents normal and 3 (37.5%) good, and for incontinent 10 (71.4%) researched showed that normal muscle. Continents in 4 (50%) women was the transversus abdominis satisfactory, incontinent in 9 (64.2%) women was the transversus abdominis unsatisfactory. Regarding respiratory muscle strength, the average MIP of Continents was 64.7 cmH<sub>2</sub>O, whereas the incontinent was 70 cmH<sub>2</sub>O. As for the MEP values were 72.7 cmH<sub>2</sub>O for Continents and 75.4 cmH<sub>2</sub>O for incontinent. We conclude that there was greater difficulty in activating the deep muscles of the abdomen in the group of incontinent, and respiratory muscle strength showed the incontinent MIP and MEP values in relation to continents.

**Keywords:** Elderly. Stress Urinary Incontinence. Physiotherapy.



## **LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA I</b> – Distribuição de médias ( $\pm$ DP) da idade, número de gestações, maior e menor peso do RN, frequência urinária diária e tempo de perda urinária (em anos).....	21
<b>TABELA II</b> – Frequências da ativação dos músculos da estabilidade central.....	22
<b>TABELA III</b> – Comparação das médias entre a PImáx e a PEmáx, em cmH <sub>2</sub> O, para os grupos Continentes e Incontinentes.....	23

## **LISTA DE ANEXOS**

<b>ANEXO A</b> – Registro do projeto no SIE .....	35
<b>ANEXO B</b> – Parecer Consubstanciado do CEP/UFSM .....	37
<b>ANEXO C</b> – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE .....	40

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 ARTIGO</b> .....	16
Resumo e Abstract.....	18
Introdução.....	19
Material e Métodos.....	20
Resultados.....	21
Discussão.....	23
Conclusão.....	25
Referências.....	25
<b>3 CONCLUSÃO</b> .....	30
<b>4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	31
<b>ANEXOS</b> .....	34
<b>ANEXO A</b> - Registro do projeto no SIE .....	35
<b>ANEXO B</b> - Parecer Consubstanciado do CEP/UFSM .....	37
<b>ANEXO C</b> - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.....	40

# 1 INTRODUÇÃO

A Incontinência Urinária (IU) acomete muitos idosos, em especial as mulheres, sendo considerada uma questão de âmbito social, com repercussões negativas sobre a qualidade de vida, higiene e atividade sexual dos pacientes. Muitas idosas deixam de frequentar lugares sociais devido não ter disponibilidade de banheiros e relatam preocupação com o odor que as leva sentir vergonha (FONSECA *et al.*, 2005).

Em função das condições de saúde, existem diversos tratamentos, estes dependem do tipo e estágio da incontinência. Os tratamentos envolvem procedimento cirúrgico, fisioterápico ou comportamental. Com algumas destas intervenções pode ser obtida a cura, os sintomas podem ser minimizados, além de propiciar aprendizado para conviver melhor com o problema. Na atualidade tratamentos menos invasivos e de menor custo estão ganhando destaque nesta população com este tipo de patologia (CALDAS *et al.*, 2010).

Existem diversos fatores de risco que podem contribuir para o desenvolvimento de IU, dentre eles pode-se citar: paridade, partos vaginais, alterações hormonais, idade avançada, tipo de exercício físico (PEYRAT *et al.*, 2002). Sugere-se que as mulheres em alguma fase de sua vida desenvolvem a perda urinária tornando assim uma condição desagradável, promovendo desconforto e estresse (MORENO, 2004).

Para entender melhor devemos compreender que a IU é classificada basicamente conforme a literatura em três tipos: incontinência urinária de esforço (IUE), incontinência urinária por hiperatividade detrusora ou de urgência (IUU), e a associação destes dois tipos é definida como incontinência urinária mista (IUM) (HAYLEN *et al.*, 2010; ABRAMS *et al.*, 2002).

A IUE ocorre quando há perda de urina após um esforço como tossir, espirrar, rir, os quais acarretam no aumento da pressão abdominal, sem ocorrer contração do músculo detrusor da bexiga, neste caso devido a uma alteração anatômica ou funcional da uretra (BERNARDES *et al.*, 2000; DE LANCEY; ASHTON-MILLER, 2004).

Na pós-menopausa a IUE é a causa mais comum de perda urinária, devido ao hipoestrogenismo, podendo ocasionar deslocamentos da bexiga, das junções vesico - uretrais e até mesmo do útero, decorrentes da fragilidade dos elementos suspensores e sustentadores dos órgãos pélvicos como: ligamentos e fâscias que constituem o diafragma pélvico e urogenital. Isto ocorre pela relação hormônio-dependente dos receptores de estrogênio e progesterona que estão no trato urinário e na musculatura do assoalho pélvico na mulher, pois a continência urinária é diretamente dependente da ação estrogênica, principalmente ligados

ao tônus, ao trofismo do assoalho pélvico (AP) e ao colágeno do tecido (FERNANDES *et al.*, 1990).

O AP é constituído de partes moles que cerram a pelve, sendo formado por músculos, ligamentos e fâscias, os quais dão suporte às vísceras - abominais e pélvicas, mantendo as continências urinária e fecal (SAMPAIO; FAVORITO; RODRIGUES, 1999; OLIVEIRA; LOPES, 2006). Além disso, também participam da função sexual e da passagem do feto. Durante a bipedestação e ao exercer força durante o movimento, o AP tem a responsabilidade de dar suporte ao conteúdo abdominal e aos órgãos pélvicos (GOODMAN, 2004), buscando sempre um equilíbrio entre as forças que atuam na cavidade pélvica e abdominal. Para a proteção destas estruturas existe um diafragma pélvico, cuja função é manter as vísceras intra-abdominais acima da porção fechada do AP (WALLACH; OSTERGARD, 2001).

A atividade biomecânica dos músculos do assoalho pélvico (MAP) é complexa, pois muitos movimentos são sinérgicos devido às comunicações pelas fâscias musculares. É o caso do músculo transverso do abdome, que tem comunicação com o AP por meio de sua fâscia e quando solicitado realiza estabilização do tronco em diversos movimentos e recruta os MAP para auxiliar na manutenção da postura (SAPSFORD *et al.*, 2008; HODGES; SAPSFORD; PENGEL, 2007).

Mulheres com IUE possuem aumento da atividade elétrica da musculatura do tronco que está associada a alterações do controle postural, com modificações no centro de gravidade (SMITH; COPPIETERS; HODGES, 2008).

O centro de força é uma unidade integrada composta de músculos que suportam o complexo quadril-pélvico-lombar. Dessa forma, percebe-se a importância dos resultados de estabilidade de ativação muscular altamente coordenada – envolvendo muitos músculos – e os padrões de recrutamento devem mudar continuamente, dependendo da tarefa. Isso tem implicações sobre a prevenção da instabilidade e intervenções clínicas, fazendo com que os pacientes sejam aptos a sustentar situações de instabilidade (MCGILL *et al.*, 2003).

A função do centro de força é estabilizar a coluna e a pelve durante os movimentos, manter um adequado alinhamento da coluna contra a ação da gravidade, encontrar o centro de gravidade, criar movimentos eficientes da cadeia cinética, propiciar uma base de suporte para os movimentos dos membros (origem do movimento), gerar força para os movimentos do tronco e prevenir lesões (O’SULLIVAN, 2000).

As estruturas do corpo humano dependem do sinergismo postural, pois estas são formadas por unidades compostas, sendo responsáveis pelo bom funcionamento da biomecânica corporal. A funcionalidade pode ter relação com as estruturas que a ela estão

relacionadas, na Incontinência Urinária pode-se destacar o diafragma, que deve ser analisado de forma global. O diafragma é um músculo delgado e achatado que separa a cavidade torácica da abdominal e o diafragma pélvico é formado pelo plano profundo ou superior do períneo, sendo caracterizado por um conjunto de músculos e tecidos que revestem a camada inferior da pelve (CAMPIGNION, 1998). Através de estudos têm-se evidenciado que a ação sinérgica entre a musculatura respiratória e a musculatura abdominal e perineal podem sofrer alterações, quando o sistema respiratório apresentar alteração poderá ocorrer mudanças na funcionalidade do AP (AZEREDO, 2000; COSTA *et al.*, 2003).

A relação que o diafragma apresenta é a separação das estruturas da cavidade torácica e da cavidade abdominal. Na inspiração a pressão no abdome aumenta e no tórax a pressão diminui brutalmente, esse processo faz com que aumente a pressão intra-abdominal aumentando a pressão na bexiga, diminuindo a pressão na uretra, ocasionando perda de urina se houver hipermobilidade no colo vesical (CAMPIGNION, 1998). Em contrapartida, a transferência de pressão dentro da cavidade abdominal e a atividade de resposta dos MAP favorecem o processo de continência (BIENFAIT, 1989).

As forças dos músculos torácicos, abdominal e do diafragma determinam a pressão intra-abdominal e, juntamente formam as características mecânicas da caixa torácica e do segmento abdominal. A ação coordenada do diafragma com a dos músculos abdominais e do AP promovem, simultaneamente, a deflagração da inspiração e a participação no mecanismo de estabilização da coluna (PANJABI, 1992; LEE, 2001; ELLENBECKER, 2002).

O trabalho respiratório bem coordenado permite que o diafragma potencialize sua função de gerador de fluxo aéreo. A ativação da musculatura deste complexo pélvico do quadril tem papel, não somente na organização postural, mas para a biomecânica respiratória (KISNER; COLBY, 2002; LEE, 2001; ELLENBECKER, 2002; UNGIER, 2005; PHROMPAET *et al.*, 2011).

Isso quer dizer que o trabalho integrado dos componentes musculares contribui para a biomecânica normal do corpo e potencializa sua função, gerando maior efetividade. O recrutamento adequado do complexo pélvico promove estabilidade aos seus componentes, favorecendo a biomecânica respiratória e fornecendo o suporte adequado às vísceras (ELLENBECKER, 2002; UNGIER, 2005; AMATO, 2008).

A preocupação com a população feminina em relação à Incontinência Urinária de Esforço e a sinergia muscular nos levou a investigar num grupo de idosas praticantes de atividades físicas estas variáveis.

No presente estudo foi pesquisado um grupo de atividade física do centro de educação física e desportos (CEFD), o grupo da hidroginástica, que vem se mantendo por longos anos através de projetos do curso da educação física. Enquanto aguardava a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), foram investigadas informações sobre este grupo em relação aos dias, horários e frequência semanal em que as idosas frequentavam a hidroginástica. Após aprovação do projeto, foi apresentada a proposta para as idosas junto com os objetivos, esclarecido o local onde seriam realizadas as coletas e como seria realizado o agendamento. Muitas se mostraram interessadas em participar, mas nem todas conseguiram comparecer para as coletas, devido à incompatibilidade entre horários e local disponível. Também no decorrer do semestre, muitos imprevistos ocorreram, ocorreu período de férias da universidade e com isso muitos projetos são suspensos, onde as idosas tem temporada de descanso.

Ficou firmado compromisso com as participantes que após a análise dos dados, o retorno dos resultados seria divulgado através de palestras e folders com informações sobre Incontinência Urinária.

A seguir, no desenvolvimento do presente trabalho, será apresentado o artigo que resultou deste estudo, submetido para a revista Fisioterapia Brasil, o qual foi intitulado “Ativação do centro de força de idosas com e sem Incontinência Urinária de Esforço”.

**2 ARTIGO – Ativação do centro de força de idosas com e sem Incontinência Urinária de Esforço**



**Ativação do centro de força de idosas com e sem Incontinência Urinária de Esforço**  
Activation of central force in elderly women with and without Stress Urinary Incontinence

Porolnik, Sinara<sup>1</sup>; Melissa Medeiros Braz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Especialista em Reabilitação Físico Motora pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Fisioterapeuta pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), RS, Brasil.

<sup>2</sup>Doutora em Engenharia de Produção e Sistemas - Ergonomia, pela Universidade Federal de Santa Catarina, Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Grupo de estudos da postura corporal, Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, UFSM.

Correspondência para:

Sinara Porolnik

Av. Evandro Behr Prefeito, 4800 – Bairro Camobi

CEP: 97110-620 Santa Maria, RS

Tel: (55)96133316, (55)81091510

Email: porolnik@hotmail.com

## **RESUMO**

O trabalho integrado dos componentes musculares gera efetividade na sinergia muscular do centro de força, gerando preocupação com a população feminina. O objetivo do estudo foi comparar a ativação do centro de força de idosas com e sem Incontinência Urinária de Esforço (IUE). Trata-se de estudo observacional comparativo de caráter transversal, com análise quantitativa. Os dados foram coletados através da aplicação de questionário estruturado e de testes para avaliação de músculos respiratórios, transverso do abdome e multifido, sendo realizados com idosas participantes do grupo de hidroginástica do CEFD/UFSM. Participaram 22 idosas, 8 sem presença de perda urinária (Continentes) e 14 com presença de perda urinária aos esforços (Incontinentes). Não houve diferença estatística entre os grupos quanto ao recrutamento dos músculos transverso do abdome. A ativação do músculo multifido nas Continentes foi normal em 3 (37,5%), bom em outras 3 (37,5%), e normal em 10 (71,4%) das Incontinentes. Na força muscular respiratória, as Incontinentes apresentaram melhor desempenho que as Continentes. Ficou evidenciado que a maioria das idosas realizou de forma satisfatória os testes de ativação do centro de força. A amostra foi pequena, salientando a necessidade de investigação com estudos prolongados e número maior de participantes.

**DESCRITORES:** Idosas. Incontinência Urinária de Esforço. Fisioterapia.

## **SUMMARY**

The integrated work of muscular components generates synergy effectiveness in muscle force center and the pelvic floor causing concern with the female population. The aim of the study was to compare the activation of central force elderly with and without Stress Urinary Incontinence (SUI). It is observational, comparative study of crosscutting with quantitative analysis. Data were collected through a structured questionnaire and tests for evaluation of respiratory muscles, transversus abdominis and multifidus muscles being conducted with elderly group participants aerobics CEFD / UFSM. Participants were 22 elderly 8 without the presence of urinary incontinence (Continents) and 14 with the presence of stress urinary incontinence (incontinence). There was no statistical difference between the groups regarding the recruitment of transversus abdominis muscles. The activation of the multifidus muscle in Continents was normal in 3 (37.5%) and good in other 3 (37.5%), and normal in 10 (71.4%) of incontinent. Respiratory muscle strength, the incontinent performed better than the Continents. It was evident that most of the women performed satisfactorily testing activation force center. The sample was small, emphasizing the need for long-term studies and research with more participants.

## **KEYWORDS:**

Elderly. Stress Urinary Incontinence. Physiotherapy.

## INTRODUÇÃO

A incontinência urinária (IU) é definida pela *International Continence Society (ICS)* - Sociedade Internacional de Continência - e pela *International Urogynecological Association (IUGA)* - Associação Internacional Uroginecológica - como a queixa de qualquer perda involuntária de urina [1]. Por longo período a IU foi caracterizada como um sintoma, porém na atualidade é considerada uma patologia na Classificação Internacional de Doenças (CID10/OMS) [2].

A IU é classificada basicamente conforme a literatura em três tipos: incontinência urinária de esforço (IUE), incontinência urinária por hiperatividade detrusora ou de urgência (IUU), e a associação destes dois tipos é definida como incontinência urinária mista (IUM) [1, 3].

Neste estudo foi investigada a IUE, que é a perda involuntária de urina durante algum esforço físico, espirro ou tosse [1]. O trato urinário inferior feminino apresenta algumas alterações devido à deficiência de estrógenos no processo de envelhecimento, bem como devido o aumento da pressão intra-abdominal podendo ocorrer diminuição da força de contração dos músculos do assoalho pélvico (MAP), o que pode provocar a perda involuntária de urina mediante esforços [4].

A integridade do assoalho pélvico (AP) é de fundamental importância para a continência urinária, sendo suas principais funções: apoio de órgãos, manutenção da força esfíncteriana, além de manter a posição do colo vesical. Na mulher, as forças de retenção são vulneráveis, podem ocorrer traumatismos obstétricos, lesões do nervo pudendo, das fâscias e dos músculos do assoalho pélvico, além de mudanças que ocorrem devido ao avanço da idade, entre estas a menopausa e as modificações hormonais [5].

Além da atividade dos MAP, outros grupos musculares parecem estar diretamente envolvidos com a continência urinária. São os músculos que constituem o centro de força: reto abdominal, oblíquo interno e externo, transversos do abdome, eretores profundos da espinha, extensores e flexores do quadril, juntamente com os músculos que compõem o períneo. Estes são responsáveis por formar uma estrutura de suporte que dá sustentação para a coluna e para os órgãos internos. Fortalecer esta musculatura é de suma importância, pois promove a estabilização do tronco e um alinhamento biomecânico condizente com os movimentos solicitados. Durante os exercícios, a expiração é associada à contração dessas musculaturas e do diafragma [6].

O centro de força é uma unidade integrada composta de músculos que suportam o complexo quadril-pélvico-lombar. Tem como função estabilizar a coluna e a pelve durante os movimentos, manter um adequado alinhamento da coluna contra a ação da gravidade, encontrar o centro de gravidade, criar movimentos eficientes da cadeia cinética, propiciar uma base de suporte para os movimentos dos membros (origem do movimento), gerar força para os movimentos do tronco e prevenir lesões [7]. Dessa forma, percebe-se a importância dos resultados de estabilidade de ativação muscular altamente coordenada – envolvendo muitos músculos – e os padrões de recrutamento devem mudar continuamente, dependendo da tarefa. Isso tem implicações sobre a prevenção da instabilidade e intervenções clínicas, fazendo com que os pacientes sejam aptos a sustentar situações de instabilidade [8].

As mulheres Incontinentes podem apresentar problemas na ativação da musculatura do diafragma, multifido e transversos do abdome, que envolvem o centro de força. Os músculos oblíquo interno e externo são ativados antes dos MAP em mulheres com IU, observando-se dissinergia entre a contração dos músculos abdominais e dos MAP, com tempos diferentes de ativação durante os aumentos de pressão intra-abdominal [9].

As alterações relacionadas à funcionalidade do corpo humano, as quais podem apresentar biomecânica corporal modificada, podem acarretar condicionamento postural e sinergismo muscular inadequado. Desta forma, alterações no sistema respiratório podem

ocasionar problemas de funcionalidade da musculatura do assoalho pélvico, pois a musculatura abdominal e perineal e também a musculatura diafragmática (respiratória), devem estar em ação sinérgica para manter a estabilização das estruturas envolvidas [10].

Entende-se que existe a coativação dos músculos abdominais, do diafragma e assoalho pélvico envolvidos na perda urinária e nas alterações posturais, não deixando de lado o envelhecimento que é um processo onde ocorrem mudanças em todo organismo do ser humano [11, 5].

Existem poucos trabalhos na literatura relacionando a musculatura envolvida no centro de força com a Incontinência Urinária de Esforço em idosas.

Neste constante processo há necessidade de acompanhamento de profissionais da saúde, entre eles o fisioterapeuta que tem seu principal enfoque na prevenção e tratamento das alterações uroginecológicas, em diferentes sexos e em todos os estágios da vida [12].

O fisioterapeuta tem seu objetivo focado no fortalecimento dos MAP, pois através da melhora da força e da função, promove uma contração consciente e efetiva nos momentos de aumento da pressão intra-abdominal, prevenindo assim as perdas urinárias [13].

Em função de ser uma perspectiva de avaliação global, e reconhecer a importância da temática, o estudo objetivou comparar a ativação do centro de força de idosas com e sem Incontinência Urinária de Esforço.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo do tipo observacional comparativo de caráter transversal, com abordagem quantitativa. O projeto de pesquisa foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, previamente ao início da coleta de dados, e aprovado conforme registro CAEE 11536912.2.0000.5346.

A amostra foi formada por 22 idosas com faixa etária entre 62 e 77 anos, no período de janeiro a abril de 2013, todas frequentadoras de atividades de hidroginástica no Centro de Educação Física e Desportos (CEFD) da UFSM. O processo de seleção de amostra se deu por conveniência. Adotou-se como critérios de exclusão: pacientes com diagnóstico de patologias neurológicas, alterações cognitivas, uso de órteses, próteses, uso de tecnologia assistiva, amputadas, com outros tipos de Incontinência Urinária, que tenham realizado cirurgia para o tratamento da Incontinência e o não aceite do Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Todas as idosas praticam atividade de hidroginástica há mais de 18 meses.

Para a coleta de dados fez-se um contato inicial com as idosas para convidá-las e apresentar os objetivos do estudo. Após concordarem em participar do estudo, as idosas foram agendadas para realizar as avaliações individuais onde as mesmas assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido em duas vias, sendo uma via entregue a pesquisada e outra ficando em posse da pesquisadora responsável, e por fim foi aplicado o instrumento, e realizado os testes de força muscular.

Toda a amostra respondeu o questionário estruturado, adaptado de Stephenson e O'Connor [14] e Moreno [15], para verificar a presença ou não de Incontinência Urinária bem como investigar a história uroginecológica.

Em seguida, foi realizada a avaliação da força muscular respiratória através da manovacuometria, utilizando o aparelho Manovacômetro Digital, MVD 300, onde se verificou a Pressão Inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>) e a Pressão Expiratória máxima (PE<sub>máx</sub>). Foram realizadas três manobras e considerado o maior valor entre elas. Se a diferença fosse mais de 10% entre as manobras, as mesmas foram repetidas [16, 17]. Os valores ideais foram calculados individualmente de acordo com a equação de Neder *et al.*, [18]: PI<sub>máx</sub>:  $y = -0,49(\text{idade}) + 110,4$ , PE<sub>máx</sub>:  $y = -0,61(\text{idade}) + 115,6$ . Os resultados alcançados foram considerados satisfatórios caso atingissem acima de 80% do valor predito e insatisfatórios caso ficassem abaixo desse valor [19].

Para avaliação da ativação da musculatura profunda do abdome, foi utilizado o esfigmomanômetro da marca Premium como unidade de biofeedback pressórico, este ficou nivelado ao centro da parede abdominal, e o manômetro insuflado até 70 mmHg. Após a contração se a pressão diminuía de 4 a 10 mmHg e se fosse mantida por 10 segundos, a ativação era considerada satisfatória. Caso a diferença de pressão gerada ou o tempo não estava dentro destes parâmetros, à ativação foi considerada insatisfatória [20].

A seguir, realizado a avaliação da capacidade do multifido de estabilizar o tronco durante movimentos dinâmicos das extremidades. As idosas foram colocadas na posição de quatro apoios com a pelve em posição neutra, utilizando o controle muscular para permanecer nesta posição. Foram solicitadas então que realizassem as seguintes manobras: fletir um membro superior e mantê-lo nesta posição, posteriormente elevar o membro inferior estendido e mantê-lo, e por fim associar os dois movimentos de forma contralateral, sendo o escore dos resultados a seguir: normal: capaz de realizar a elevação da perna e do braço contralateral, em ambos os lados, enquanto mantém a pelve neutra e manter por 20 a 30 segundos; bom: capaz de manter a pelve neutra enquanto realiza a elevação simples da perna e manter por 15 a 20 segundos; regular: capaz de realizar a elevação simples do braço enquanto mantém a pelve neutra e manter por 15 a 20 segundos; fraco: incapaz de manter a pelve neutra enquanto realiza a elevação simples do braço; traço: incapaz de elevar o braço ou a perna da maca até a posição estendida [21].

Os dados foram analisados através do *Software R* versão 2.15.2, para *Windows* [22]. A normalidade foi testada utilizando-se o *Teste de Shapiro-Wilk* [23]. Foram realizadas as distribuições de frequência e de médias. Com o intuito de avaliar a relação entre ser Continente ou Incontinente e para algumas variáveis categóricas foi utilizado o *Teste Exato de Fisher* [23].

Para a análise de comparação dos dois grupos, com e sem IUE, foi utilizado o *Teste de Hipótese para Comparação de duas Médias Independentes*. Utilizado o *Teste t* [23], para as variáveis que apresentaram normalidade, e *Teste de Mann-Whitney* [23], para os dados que não apresentaram normalidade. Utilizou-se nível de significância de 5% para todos os testes aplicados.

O cálculo amostral deste estudo foi baseado na pesquisa de Fozzati *et al.* [24], realizada em Campinas com 26 pacientes que apresentavam queixa clínica de IUE.

## RESULTADOS

A amostra deste estudo foi composta por 22 idosas, 8 sem presença de perda urinária (Continentes) com média de idade 70,6 (DP  $\pm$  5,4) e 14 com presença de perda urinária aos esforços (Incontinentes), estas com média de idade 67,2 (DP  $\pm$  3,9). Abaixo, na Tabela I, estão apresentadas as variáveis do questionário para ambos os grupos.

**Tabela I** - Distribuição de médias ( $\pm$  DP) da idade, número de gestações, maior e menor peso do RN, frequência urinária diária e tempo de perda urinária (em anos).

Variável	Continentes (n=8)	Incontinentes (n =14)
Idade <sup>t</sup>	70,6 <sup>a</sup> ( $\pm$ 5,4)	67,2 <sup>a</sup> ( $\pm$ 3,9)
Número de Gestações <sup>m</sup>	2,5 <sup>a</sup> ( $\pm$ 3,2)	2,8 <sup>a</sup> ( $\pm$ 1,4)
Maior peso do RN (gramas)	4245 <sup>*</sup> ( $\pm$ 897)	3680 ( $\pm$ 465)
Menor peso do RN (gramas)	2675 <sup>*</sup> ( $\pm$ 618)	2986 ( $\pm$ 566)
Frequência urinária diária <sup>m</sup>	8,3 <sup>a</sup> ( $\pm$ 5)	5,8 <sup>a</sup> ( $\pm$ 2,2)
Tempo de perda urinária (anos)	-	5,1 ( $\pm$ 2,2)
Índice de Massa Corpórea – IMC (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>t</sup>	25,0 <sup>a</sup> ( $\pm$ 1,6)	28,3 <sup>b</sup> ( $\pm$ 3,7)

\* A média foi feita a partir daquelas mulheres que tiveram filhos, pois 4 delas são nuligestas. Médias seguida de mesma letra, na linha, não diferem estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade. <sup>t</sup>Teste t. <sup>m</sup>Teste de Mann-whitney.

Conforme visualizado na Tabela I, as Incontinentes apresentaram IMC superior do que às Continentes. Contudo, para as demais variáveis, os grupos não apresentaram comparação com diferenças estatisticamente significativas.

Quanto ao número de partos, as Continentes realizaram 14 partos vaginais (frequência de 94,4%) e as Incontinentes realizaram 31 partos vaginais (frequência de 83,8%).

Nas Continentes, ocorreram 3 (75%) partos vaginais com episiotomia, 2 (50%) com laceração, sendo que as outras 4 (50%) pesquisadas não tiveram filhos. Em relação aos partos vaginais das Incontinentes foram realizados 9 (64,3%) partos com episiotomia e 5 (35,7%) sem, sendo que em 12 (85,7%) partos houve presença de laceração. Apenas 1 (frequência de 25%) das Continentes e 6 (frequência de 16,2%) das Incontinentes foram submetidas a parto cesáreo.

A partir da análise de comparação de frequências pode se observar que não existe relação entre ser Continte ou Incontinte e o número de partos vaginais, episiotomia, laceração no parto, estatisticamente não há diferença significativa.

### Ativação Muscular

Em relação aos músculos envolvidos na estabilidade central, pode-se verificar que as Continentes apresentaram o músculo multifido classificado como normal em 3 (37,5%) das pesquisadas e bom em outras 3 (37,5%), enquanto para as Incontinentes 10 (71,4%) pesquisadas apresentaram a ativação deste músculo classificada como normal.

Dentre as Continentes, 4 (50%) idosas apresentaram o músculo transverso do abdome satisfatório, e nas Incontinentes 9 (64,2%) idosas apresentaram o músculo transverso do abdome insatisfatório, conforme a Tabela II sobre a frequência da ativação da musculatura envolvida na estabilidade central é possível observar que não existe relação entre ser Continte ou Incontinte e a situação satisfatória ou insatisfatória do músculo transverso do abdome.

**Tabela II** – Frequências da ativação dos músculos da estabilidade central.

Variável	Continentes		Incontinentes	
	n (8)	%	n (14)	%
<b>Músculo Multifido</b>				
Normal	3	37,5	10	71,3
Bom	3	37,5	3	21,4
Regular	1	12,5	1	7,1
Traço	1	12,5	-	-
<b>Músculo Transverso Abdome<sup>ns</sup></b>				
Satisfatório	4	50	5	35,7
Insatisfatório	4	50	9	64,2

\* Relação significativa pelo teste exato de Fisher a 5% de probabilidade. <sup>ns</sup> Não significativo.

Em relação à força muscular respiratória, a média da P<sub>Imáx</sub> das Continentes foi de 64,7 cmH<sub>2</sub>O, enquanto das Incontinentes foi de 70 cmH<sub>2</sub>O. Já para a P<sub>Emáx</sub>, os valores foram de 72,7 cmH<sub>2</sub>O para as Continentes e 75,4 cmH<sub>2</sub>O para as Incontinentes.

Não ocorreu diferença estatística para a comparação de médias entre os grupos, conforme visualizado na Tabela III.

**Tabela III** – Comparação das médias entre a PImáx e a PEmáx, em cmH<sub>2</sub>O, para os grupos Continentes e Incontinentes.

Variável	Continentes n (8)	Incontinentes n (14)
<b>PImáx*</b>	64,7 <sup>a</sup>	70 <sup>a</sup>
<b>PEmáx*</b>	72,7 <sup>a</sup>	75,4 <sup>a</sup>

\*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente, pelo Teste t, ao nível de 5% de probabilidade.

## DISCUSSÃO

Verificou-se neste estudo que tanto as mulheres Continentes como as Incontinentes em sua maioria realizaram parto vaginal, com episiotomia, sem presença de laceração no grupo das Incontinentes. Estes dados corroboram com estudo de Berlezi *et al.* [25], sobre Incontinência Urinária em mulheres no período pós menopausa: um problema de saúde pública, onde das 33 mulheres que apresentaram perda urinária, 21 (70%), tiveram partos vaginais. À paridade é um dos fatores que predispõem ao desenvolvimento de IU. Já Guarasi *et al.* [26], em seu estudo não encontraram aumento significativo da ocorrência de IU com o aumento da paridade. Também pode-se perceber que o parto vaginal, quando comparado com a cesárea, apresenta aumento do número de casos de IU, mas por si só não é o fator causador, já que este precisa estar associado a lesões e traumas do assoalho pélvico [27].

Estudos mostram que o procedimento rotineiro de episiotomia acarreta aumento do risco de lesões ao esfíncter anal e ao reto, além de impedir que as mulheres possam ter partos com períneo íntegro [28]. Não há conformidade em relação ao uso da episiotomia, pois alguns obstetras endossam seu uso rotineiro e o fazem por acreditar que este artifício evita o trauma perineal, impede o relaxamento do assoalho pélvico e, por conseguinte, o prolapso genital. E admitem praticá-la, devido à facilidade de reparar e proceder ao reparo de lacerações que potencialmente podem ocorrer no AP quando a episiotomia não é praticada [29].

Alguns estudos avaliando a força do AP após a episiotomia não demonstraram benefício no método. Pelo contrário, de cinco estudos avaliados por Hartmann *et al.* [28], um identificou diminuição da força muscular após o procedimento. Por outro lado, recente ensaio clínico randomizado entre cesariana planejada e parto vaginal não conseguiu evidenciar diferenças na prevalência de IU entre os grupos depois de dois anos do parto [30].

No estudo sobre os parâmetros do parto vaginal relacionados a IU, Rortveit *et al.* [31], observaram que tem-se associação significativa entre qualquer tipo de IU e peso o do RN de pelo menos 4000 g; IUE e peso do RN de pelo menos 4000 g e parto pélvico. Também relatou que a incidência de IU aumentou com qualquer tipo de paridade, Índice de Massa Corpórea e tempo decorrido desde o último parto, a obesidade vem a ser um fator de contribuição para o desenvolvimento de IUE. Assim como nosso estudo não houve diferença estatística a pesquisa de Hvidman *et al.* [32], por sua vez, também não encontrou correlação entre a IUE e peso do recém-nascido. O resultado do IMC das Incontinentes apresentou maior índice em comparação com as Continentes, corroborando com os dados da pesquisa em que as mulheres obesas têm risco maior de desenvolverem IU durante a gestação e puerpério [31].

O peso do RN, tanto na gestação quanto no parto vaginal influenciam o aumento da prevalência de IU, este pode ter relação devido ao aumento de pressão intra-abdominal, e consequentemente aumento da pressão intravesical [29].

Muitas causas podem estar relacionadas à deficiência dos MAP, mas uma delas é a mais comum recebendo destaque, o trauma de parto. Pode considerar esta possibilidade de ser uma lesão advinda da gravidez, trabalho de parto ou tamanho do feto. A disfunção comum do AP é o prolapso genital, que consiste no deslocamento das vísceras pélvicas no sentido caudal

[15]. Para Rubinstein [33], é comum o mau funcionamento dos músculos do AP nas mulheres em decorrência das lesões produzidas em especial pelos partos.

A média de frequência urinária diária foi de 8,3 nas Continentes e 5,8 nas Incontinentes, com média de 5,1 anos de início dos sintomas. Dados estes diferentes da pesquisa de Fonseca *et al.* [34], onde das 30 mulheres selecionadas, 36,7% apresentavam IUE e quando verificado a relação aos hábitos urinários diurnos uma média de frequência urinária de 3,3 vezes ao dia foi relatada. A Incontinência Urinária leva a um aumento tanto da frequência urinária diurna quanto da noturna.

Junginger *et al.* [35], em seu estudo sobre o efeito de tarefas do assoalho abdominal e pélvica em atividade muscular, abdominal e do colo da bexiga, avaliaram a posição do colo vesical e o aumento da pressão abdominal durante as contrações dos MAP e do músculo transverso do abdome, onde puderam perceber que a pressão intra-abdominal aumentou na contração do músculo transverso do abdome e a contração máxima dos MAP associados a contração abdominal aumentaram a pressão intra-abdominal.

Muitas pesquisas revelam que o músculo transverso do abdome é o principal músculo gerador da pressão intra-abdominal [36]. Quando este músculo é ativado ocorre um aumento da pressão intra-abdominal, e conseqüentemente ocorre a estabilização da coluna [37].

Madill, Harvey e Mclean [38], em seu estudo sobre as diferenças de controle de motor durante as contrações musculares voluntárias do AP com mulheres portadoras de IUE concluíram que a seqüência de ativação dos músculos abdominais se dá antes dos MAP em mulheres incontinentes. Portanto, a resposta sinérgica da musculatura abdominal e de tronco é alterada e a resposta da MAP frente a um aumento de pressão intra-abdominal é afetada [39].

O estudo de Bo, Stein [11], verificaram por meio de exame de atividade eletromiográfica do esfíncter externo e do AP que ocorre contração da musculatura abdominal sinergicamente à contração do assoalho pélvico. Já Moreira e Arruda [40], observaram a existência da ação sinérgica entre os músculos abdominais, perineais e respiratórios. Pois a musculatura abdominal tem expressiva importância na atividade respiratória, na fase expiratória pode ser observado por meio da eletromiografia que ocorreu aumento da atividade elétrica destes músculos, e na fase inspiratória um declínio foi apresentado pela mesma musculatura [41], estes relataram que aumentos na pressão intra-abdominal afetam diretamente a pressão sobre o músculo detrusor, sendo este aumento favorável para perda involuntária de urina quando em ocasiões as respostas do assoalho pélvico encontrarem-se alteradas, por exemplo em quadros de IUE.

Entende-se que a sinergia que ocorre entre a descida do centro frênico e a correspondente co-contracção da musculatura abdominal tendem a empurrar caudalmente às vísceras provocando estiramento do períneo, o qual realiza uma contração impedindo a descida do conteúdo abdominal, aumentando conseqüentemente a pressão intra-abdominal, facilitando a função respiratória e a estabilização postural [40].

Na inspiração a base do tórax é estabilizada pela parede abdominal devido às suas inserções, ocorrendo fechamento da abertura inferior da caixa torácica e promovendo sustentações das vísceras para o apoio do diafragma. Sendo assim, o diafragma precisa da estabilidade da coluna lombar para desempenhar efetivamente seu papel, é nesta região que seus pilares estão inseridos [42].

Na avaliação das pressões musculares respiratórias, os valores de P<sub>Imáx</sub> e P<sub>Emáx</sub>, no grupo das Continentes foi mais baixo em relação ao grupo das Incontinentes, mas estes não mostraram diferença estatística. No estudo de Fonsêca *et al.* [43], os valores das forças dos músculos respiratórios obtidos não foram significativos, mas estão acima dos preditos pela equação de Neder *et al.* [18], estes resultados diferem do estudo de Gonçalves *et al.* [44], onde as pressões respiratórias estáticas máximas em um grupo de idosas brasileiras foram



verificadas, e houve diferença significativa entre o grupo que praticava atividades físicas e o grupo que não praticava atividades físicas.

Para executar eficazmente o ciclo respiratório é importante o equilíbrio da coluna, pois esta possibilitará a expansão da caixa torácica. A respiração afeta a estabilidade da coluna e, vice-versa, a posição da coluna afeta a qualidade da respiração [45]. A efetividade do diafragma depende da estabilidade da parede abdominal, que promove a sustentação das vísceras durante a inspiração e depende também da estabilidade dos paravertebrais lombares, local da inserção vertebral do diafragma. Estes músculos impedem a elevação em bloco da caixa torácica [46, 47]. O músculo multifido é responsável por manter a postura lordótica e realizar a extensão de tronco, quando o paciente apresenta sintoma de dor lombar este músculo demonstra-se prejudicado [48, 49].

Este músculo está diretamente ligado à instabilidade lombar assim como o transversos do abdome, quando ocorrem lesões estas poderão gerar efeitos diretos na estabilização da região lombar [50].

Qualquer alteração funcional provoca alterações em cadeia nos segmentos subjacentes, levando a adequações em todo o complexo articular e muscular do corpo. Se um músculo está deficiente ocorre necessariamente sobrecarga em outro segmento corporal. Uma alteração em qualquer nível da coluna vertebral promove compensações nas curvaturas vizinhas. Dada à complexidade biomecânica da postura, é possível entender que, frente a alguma alteração muscular do complexo lombo-pélvico, ocorra refinamento dos sistemas de controle postural, sobrecargas das estruturas corporais próximas ou distantes através de compensações. Para que isso não ocorra é necessário o funcionamento harmônico dos músculos do centro de força [46].

Neste estudo ocorreram limitações referentes à falta de material específico sobre o assunto englobado, bem como dificuldade em recrutar amostra devido incompatibilidade de horários. As perspectivas em relação ao tema proposto envolvem novas atuações de globalidade durante as atividades propostas, além de inovação para avaliar musculaturas que são de suma importância para a efetividade da sinergia muscular.

## **CONCLUSÃO**

Foi evidenciado que não houve diferença significativa entre os grupos quanto ao recrutamento dos músculos transversos do abdome, já na ativação do músculo multifido as Incontinentes apresentaram recrutamento normal em sua maioria e nas Continentes foi normal e bom. Em função destes achados podemos evidenciar que a ativação do centro de força das Incontinentes não interferiu em relação a ser Continte, embora nas Incontinentes tenha ocorrido maior dificuldade na ativação dos músculos profundos do abdome.

Na força muscular respiratória, as Incontinentes apresentaram melhor desempenho que as Continentes. Ficou evidenciado que a maioria das idosas realizou de forma satisfatória os testes de ativação do centro de força. A amostra foi pequena, salientando a necessidade de investigação com estudos prolongados e número maior de participantes.

Sendo assim, pode-se dizer que apesar de apresentar sintomas de IUE, as idosas não apresentaram dificuldade em recrutar as musculaturas envolvidas na estabilidade central.

Novos estudos são sugeridos para evidenciar a existência de alterações as musculaturas profundas envolvidas no centro de força em conjunto com a musculatura respiratória, abrangendo outras populações para futuros estudos de comparações.

## **REFERÊNCIAS**

1. Haylen BT, De Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, Monga A, Petri E, Rizk DE, Sand PK, Schaer GN. An International Urogynecological Association

(IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2010; 29(1):4-20.

2. CID10- Classificação Internacional de Doenças. 2012. Disponível em: <<http://trigramas.bireme.br/cgi-bin/mx/cgi=@1?collection=CID10p&lang=p&minsim=0.30&maxrel=10&text=Incontin%EAncia%20urin%E1ria%20n%E3o%20especificada>>. Acessado em 29 de outubro de 2012.
3. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, Kerrebroeck PV, Victor A, Wein A. The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the standardization sub-committee of the international continence society. *Neurourol Urodyn* 2002; 21(2):167-78.
4. Mourão FAG, Lopes LN, Vasconcellos NPC, Almeida MBA. Prevalência de queixas urinárias e o impacto destas na qualidade de vida de mulheres integrantes de grupos de atividade física. *Acta Fisiátrica* 2008; 1(3): 170-5.
5. Moreira ECH, Bruneto AF, Castanho MMJ, Nakagawa TH, Yamaguti WPS. Estudo da ação sinérgica dos músculos respiratórios e do assoalho pélvico. *Rev Bras Fisioter* 2002; 6 (2): 71-6.
6. Pires DC, Sá CKC. Pilates: notas sobre aspectos históricos, princípios, técnicas e aplicações. *Revista Digital*. dez. 2005; Ano 10, n. 91. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd91/pilates.htm>>. Acesso em 29 de outubro de 2012.
7. O'Sullivan P. Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilising exercise management. *Man Ther* 2000; 5 (1): 2-12.
8. McGill SM, Grenier S, Kavcic N, Cholewicki J. Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar. *Spine. J Electromyogr Kinesiol* 2003; 13 (4): 353-9.
9. De Lancey JO. Anterior pelvic floor anatomy in female. In: *The pelvic floor: Its function and disorders*, 2 ed. New York: Harcourt and Elsevier 2002; 13-28.
10. Contreras OO. Stress urinary in gynecological practice. *Int J Gynecol Obstet* 2004; 86: 6-16.
11. Bo K, Stein R. Needle EMG registration of striated urethral wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscle contractions in nulliparous healthy females. *Neurourol Urodyn* 1994; 13 (1): 35-41.
12. Berghmans B. El papel del fisioterapeuta pélvico. *Actas Urol Esp* 2006; 30 (2): 110-122.
13. Balmforth JR, Mantle J, Bidmead J, Cardozo L. A prospective observational trial of pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence. *Journal Compilation* 2006; 98(4): 811-17.
14. Stephenson RG, O'Connor LJ. *Fisioterapia aplicada à ginecologia e obstetrícia*. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2004.
15. Moreno AL. *Fisioterapia em uroginecologia*. São Paulo: Manole; 2004.

16. Rocha JMS. Ganho de força muscular respiratória com uso de inspirômetro incentivador. *Revista Digital Vida & Saúde*, 2002. out-nov, [cited 2009 nov 20]. Disponível em: <[http://www.revistadigitalvidaesaude.hpg.com.br/artv1n2\\_09.pdf](http://www.revistadigitalvidaesaude.hpg.com.br/artv1n2_09.pdf)>. Acesso em 29 de outubro de 2012.
17. Pareira VF, França DC, Zampa CC, Fonseca MM, Tomich GM, Britto RR. Pressões respiratórias máximas: Valores encontrados e preditos em indivíduos saudáveis. *Rev Bras Fisioter* 2007; 11(5): 361-8.
18. Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Braz J Med Bio Res* 1999; 32 (6): 719-27.
19. Azeredo CAC. *Fisioterapia respiratória no hospital geral*. São Paulo: Manole; 2000.
20. Kisner C, Colby LA. *Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas*. 4ª ed. São Paulo: Manole; 2005.
21. Dutton M. *Fisioterapia ortopédica*. Porto Alegre: Artmed; 2006.
22. R Core Team. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. Vienna; 2012.
23. Ferreira DF. *Estatística Básica*. 2ª ed. Lavras: Editora UFLA; 2009.
24. Fozzatti MCM, Palma P, Herrmann V, Dambros M. Impacto da Reeducação Postural Global no tratamento da Incontinência Urinária de Esforço feminina. *Rev Assoc Med Bras* 2008; 54 (1): 17-22.
25. Berlezi EV, Dal Bem A, Antonello C, Leite MT, Bertolo EM. Incontinência urinária em mulheres no período pós menopausa: um problema de saúde pública. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2009; 12 (2): 159-173.
26. Guarisi T, Pinto Neto AM, Osis MJ, Pedro AO, Costa Paiva LH, Faundes A. Incontinência urinária entre mulheres climatéricas brasileiras: inquérito domiciliar. *Rev Saúde Pública* 2001; 35 (5): 428-35.
27. Glashan RQ, Lelis MAS. Fatores de risco associados a incontinência urinaria: é possível modificá-los? *Acta Paul Enferm* 1999; 12 (1): 43-47.
28. Hartmann K, Viswanathan M, Palmieri R, Gartlehner G, Thorp JJR, Loh KN. Outcomes of routine episiotomy: a systematic review. *JAMA* 2005; 293: 2141-48.
29. Oliveira E, Takano CC, Sartori JP, Araújo MP, Pimentel SHC, SARTORI MGF. Trato urinário, assoalho pélvico e ciclo gravídico-puerperal. *Femina* 2007; 35 (2): 89-94.
30. Hannah ME, Whyte H, Hannah WJ, Hewson S, Amankwah K, Cheng M, *et al*. Maternal outcomes at 2 years after planned cesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: The international randomized Term Breech Trial. *A J Obstet Gynecol* 2004; 19: 917-27.

31. Rortveit G, Daltveit AK, Hannestad YS, Hunskaar S. Vaginal delivery parameters and urinary incontinence: The Norwegian EPICONT study. *A J Obstet Gynecol* 2003; 189: 1268-74.
32. Hvidman L, Foldspang A, Mommsen S, Nielsen JB. Correlates of urinary incontinence in pregnancy. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunc* 2002; 13: 278-83.
33. Rubinstein I. *Controle sua bexiga*. São Paulo: Prestígio Editorial; 2004.
34. Fonseca DC, Galdino DAA, Guimarães LHCT, Alves DAG. Avaliação da qualidade do sono e sonolência excessiva diurna em mulheres idosas com incontinência urinária. *Rev Neurocienc* 2010; 18 (3): 294-99.
35. Junginger B, Baessler K, Sapsford R, Hodges PW. Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity, abdominal pressure and bladder neck. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunc* 2010; 21 (1): 69-77.
36. Gouveia KMC, Gouveia EC. O músculo transverso abdominal e sua função de estabilização da coluna lombar. *Fisioter Mov.* 2008; 21(3): 45-50.
37. Cynn HS, Seop J, Kwon OY, Yi CH. Effects of lumbar stabilization using a pressure biofeedback unit on muscle activity and lateral pelvic tilt during hip abduction in sidelying. *Arch Phys Med Rehabil* 2006, 87: 1454-8.
38. Madill SJ, Harvey MA, Mclean L. Women with SUI demonstrate motor control differences during voluntary pelvic floor muscle contractions. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunc* 2009; 20 (4): 447-59.
39. Botelho S, Ricetto C, Herrmann V, Pereira LC, Amorim C, Palma P. Impact of delivery mode on electromyographic activity of pelvic floor: comparative prospective study. *Neurourol and Urodyn* 2010; 29 (7): 1258-61.
40. Moreira ECH, Arruda PB. Força muscular do assoalho pélvico entre mulheres continentais jovens e climatéricas. *Semina: Ciências Biológicas da Saúde* 2010; 31 (1): 53-61.
41. Gudmundsson FF, Viste A, Gislason H, Svanes K. Comparison of different methods for measuring intra-abdominal pressure. *Intensive Care Med* 2002; 28 (4): 509-14.
42. Kisner C, Colby LA. *Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnicas*. 3ª ed. São Paulo: Manole; 2002.
43. Fonsêca AMC, Gomes AC, Bezerra NMB, Guerra OR, Fregonesi AF, Maciel ACC. Influência do método pilates na força muscular respiratória de idosas. *Fisioter Bras* 2012; 13 (5): 330-335.
44. Gonçalves MP, Tomaz CAB, Cassiminho ALF, Dutra MF. Avaliação da força muscular inspiratória e expiratória em idosas praticantes de atividade física e sedentárias. *Rev Bras Ciênc Mov* 2006; 14 (1): 37- 44.

45. Hodges PW, Butler JE, Mckenzie DK, Gandevia SC. Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *J Physiol* 1997; 505 (2): 539-48.
46. Yi LC, Jardim JR, Inoue DP, Pignatari SNS. Relação entre a excursão do músculo diafragma e as curvaturas da coluna vertebral em crianças respiradoras bucais. *J. Pediatr* 2008; 84 (2): 171-7.
47. Benatti AT. Equilíbrio tóraco-abdominal: ação integrada à respiração e à postura. *Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar* 2001; 5 (1): 87-92.
48. Kolyniak IEGG, Cavalcanti SMB, Aoki MS. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates. *Rev Bras Med Esporte* 2004; 10(6): 487-90.
49. Akuthota V, Nadler SF. Core Strengthening. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85 (85): 86-92.
50. Hides J, Richardson C, Gwendolen A. Multifidus Muscle Recovery Is Not Automatic After Resolution of Acute, First-Episode Low Back Pain: Exercises and Functional Testing. *Spine* 1996; 21 (23): 2763-69.

### 3 CONCLUSÃO

O trabalho monográfico procurou apresentar e discutir a ativação do centro de força de idosas com e sem Incontinência Urinária de Esforço, com carências neste assunto, tem-se poucos estudos que investigaram a ativação do centro de força em especial na população idosa, e a proposta da especialização vem de encontro com o enfoque postural.

Os resultados do estudo demonstraram que o fator Incontinência Urinária de Esforço não apresentou diferenças significativas nas ativações musculares analisadas. Estes resultados devem ser levados em conta, por esta população ser ativa praticante de hidroginástica. Ambos os grupos apresentaram boas respostas, porém para alguns resultados observou-se que o desempenho das Incontinentes foi superior em relação às Continentes, este fator pode ter influência devido à prática de exercícios físicos. Deve-se levar em consideração que muitas pesquisas comprovam a eficiência e o benefício da hidroginástica em idosas para a manutenção da ativação muscular.

Para a comunidade científica, em especial para a área da Fisioterapia - Saúde da Mulher, este estudo será inovador, através do mesmo podem ser utilizadas novas formas de tratamento com exercícios e atividades realizadas na hidroterapia sendo um recurso que irá promover o fortalecimento e o recrutamento dos músculos envolvidos na ativação do centro de força independente de serem idosas. Alguns estudos já evidenciaram que existe ativação muscular diferenciada em mulheres com e sem Incontinência Urinária.

Salienta-se a necessidade de estudos com diferentes tipos de populações, em especial as mulheres que são sedentárias, utilizando estes mesmos testes, para assim poder comparar se ocorre ou não ativação muscular para futuras análises e comparações entre os grupos.

#### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMS, P.; CARDOZO, L.; FALL, M.; GRIFFITHS, D.; ROSIER, P.; ULMSTEN, U.; KERREBROECK, P.V.; VICTOR, A.; WEIN, A. The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the standardization sub-committee of the international continence society. **Neurourology and Urodynamics**. v. 21, n. 2, p. 167-178, 2002.

AMATO, R.C.F. **Análise da ocorrência de dessincronismos tóraco-abdominais durante a execução de manobras de estratégia respiratória por cantoras líricas**. IXVIII Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação. Salvador, 2008.

AZEREDO, C.A.C. **Fisioterapia respiratória no hospital gera**. São Paulo: Manole: 2000.

BERNARDES, O.N.; PÉRES, R.F.; SOUZA, L.B.L.; SOUZA, L. O. Métodos de tratamento utilizados na incontinência urinária de esforço genuína: um estudo comparativo entre cinesioterapia e eletroestimulação endovaginal. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. v. 22, n. 1, p. 49-54, 2000.

BIENFAIT, M. **Fisiologia da terapia manual**. São Paulo, Summus Editorial, 1989.

CALDAS, C.P.; CONCEIÇÃO, I.R.S.; JOSÉ, R.M.C.; SILVA, B.M.C. Terapia Comportamental para incontinência urinária da mulher idosa: uma ação do enfermeiro. **Texto Contexto Enfermagem**. v. 19, n. 4, p. 783-788, 2010.

CAMPIGNION, P. **Respirações – a respiração para uma vida melhor**. São Paulo. Editora Summus. 1998.

COSTA, D.; SAMPAIO, L.M.M.; LORENZZO, V.A.P.; JAMAMI, M.; DAMASO, A.R. Avaliação da força muscular respiratória e amplitudes torácicas e abdominais após a RFR em indivíduos obesos. **Revista Latinoamericana de Enfermagem**. v. 11, n. 2, p. 150-160, 2003.

DE LANCEY, Y.O.L.; ASHTON-MILLER, J.A. Pathophysiology of adult urinary incontinence. **Gastroenterology**. v. 126, n. 1, p. 523-532, 2004.

ELLENBECKER, T.S. **O joelho com problema**. São Paulo: Manole, 2002.

FERNANDES, C.E.; MOUTA, M.M.; FERREIRA, J.A.S.; SILVA, E.P.; WEHBA, S. Abordagem dos distúrbios do trato urinário na mulher pós menopausa. **Revista Paulista de Medicina**. v. 108, p. 230-235, 1990.

FONSECA, E.S.M.; CAMARGO, A.L.M.; CASTRO, R.A.; SARTORI, M.G.F.; FONSECA, M.C.M.; LIMA, G.R.; *et al.* Validação do questionário de qualidade de vida (King`s Health Questionnaire) em mulheres brasileiras. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. v. 27, n. 5, p. 235-242, 2005.

GOODMAN, P.J. Connecting the core. **Performance Training Journal**. v. 3, n. 6, p. 10-14, 2004.

HAYLEN, B.T.; DE RIDDER, D.; FREEMAN, R.M.; SWIFT, S.E.; BERGHMANS, B.; LEE, J.; MONGA, A.; PETRI, E.; RIZK, D.E.; SAND, P.K.; SCHAER, G.N. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. **Neurourology and Urodynamics**. v. 29, n. 1, p. 4-20, 2010.

HODGES, P.W.; SAPSFORD, R.; PENGEL, L.H.M. Postural and respiratory function of the pelvic floor muscles. **Neurourology and Urodynamics**. v. 26, p. 362-371, 2007.

KISNER, C.; COLBY, L.A. **Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Manole; 2002.

LEE, D. **A cintura pélvica**. São Paulo: Manole, 2001.

MCGILL, S.M.; GRENIER, S.; KAVCIC, N.; CHOLEWICKI, J. Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar. Spine. **Journal of Electromyography and Kinesiology**. v. 13, n. 4, p. 353-359, 2003.

MORENO, A.L. **Fisioterapia em uroginecologia**. São Paulo: Manole, 2004

OLIVEIRA, C.; LOPES, M.A.B. **Efeitos da Cinesioterapia no Assoalho Pélvico durante o ciclo gravídico-puerperal**. 2006. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br>>. Acesso em 05 de novembro de 2012.

O`SULLIVAN, P. Lumbar segmental ‘instability’: clinical presentation and specific stabilising exercise management. **Manual Therapy**. v. 5, n. 1, p. 2-12, 2000.

PANJABI, M.M. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, Dysfunction, Adaptation, and Enhancement. **Journal of Spinal Disorders**. v. 5, n. 4, p. 383-389, 1992.



PEYRAT, L.; HAILLOT, O.; BRUYERE, F.; BOUTIN, J.M.; BERTRAND, P.; LANSON, Y. Prevalence and risk factors of urinary incontinence in young and middleaged women. **British Journal of Urology International**. v. 89, n. 1, p. 61-66, 2002.

PHROMPAET, S.; PAUNGMALI, A.; PIRUNSAN, U.; SITILERTPISAN, P. Effects of Pilates Training on Lumbo-Pelvic Stability and Flexibility. **Asian Journal of Sports Medicine**. n. 1, v. 2, p. 16-22, 2011.

SAMPAIO, F.J.B.; FAVORITO, L.A.; RODRIGUES, H.C. **Anatomia do trato urogenital na mulher**. In: Barata, H. S.; Carvalho, G. F. Urologia: princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SAPSFORD, R.R.; RICHARDSON, C.A.; MAHER, C.F.; HODGES, P.W. Pelvic floor muscle activity in different sitting postures in continent and incontinent women. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. v. 89, n. 9, p. 1741-1747, 2008.


SMITH, M. D.; COPPIETERS, M. W.; HODGES, P. W. Is balance different in women with and without stress urinary incontinence? **Neurourology and Urodynamics**. v. 27, n. 1, p. 71-78, 2008.


UNGIER, R. **Interações biomecânicas entre a organização postural global e a respiração: Um olhar ampliado sobre a fisioterapia dirigida a crianças com doença respiratória**. 2005. 186f. Dissertação (Mestrado em fisioterapia), Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2005.

WALLACH, S.; OSTERGARD, D. **Anatomia pélvica feminina**. In: D' Ancona CAL, Rodrigues Netto Jr N. Aplicações clinicas da urodinamica; 3 ed. São Paulo: Atheneu; 2001. p. 126-138.

## **ANEXOS**

ANEXO A – Registro do projeto no SIE

 <p><b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM</b> 1.2.1.20.1.01 Projetos na Integra</p>		Data: 26/03/2013 Hora: 11:32				
<p><b>Título: ATIVAÇÃO DA SINERGIA MUSCULAR ABDOMINO-PÉLVICA E DA MUSCULATURA RESPIRATÓRIA EM IDOSAS COM E SEM INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO</b></p>						
<p><b>Número do Projeto:</b> 033238</p>						
<p><b>Situação:</b> Em andamento</p>						
<p><b>Avaliação:</b> Não avaliado no ano corrente</p>						
<p><b>Fundação:</b> Não necessita contratar fundação</p>						
<p><b>Supervisor Financeiro:</b></p>						
<p><b>Palavras-chave:</b> Incontinência urinária, Sinergia muscular, Funcionalidade</p>						
<p><b>Tipo de Evento:</b> Não se aplica</p>						
<p><b>Resumo:</b> Introdução: A Incontinência Urinária (IU) é definida como a queixa de qualquer perda involuntária de urina, sendo classificada basicamente em três tipos: incontinência urinária de esforço (IUE), por hiperatividade detrusora ou de urgência (IUU), e a associação destes dois tipos é definida como incontinência urinária mista (IUM). A integridade do assoalho pélvico (AP) é de fundamental importância para a continência urinária. Além da atividade dos músculos do assoalho pélvico, os músculos que constituem o centro de força são responsáveis por formar uma estrutura de suporte que dá sustentação da coluna e de órgãos internos, contribuindo para a continência. As mulheres incontinentes podem apresentar problemas na ativação da musculatura do centro de força. As alterações relacionadas à funcionalidade do corpo humano, as quais podem apresentar biomecânica corporal modificada, podem acarretar condicionamento postural e sinergismo muscular inadequado. Objetivo: Comparar a ativação do centro de força de idosas com e sem Incontinência Urinária de Esforço (IUE). Método: Estudo observacional comparativo de caráter transversal, com análise quantitativa. Os dados serão coletados nos meses de janeiro a março de 2013, os quais serão obtidos através de questionário estruturado e de testes para avaliação de músculos respiratórios, transverso do abdome, multifídeos e da funcionalidade, sendo estes realizados pelas idosas participantes do NIEATI do CEFD/UFSM. O instrumento será aplicado e os testes realizados serão acompanhados pelas pesquisadoras. Para avaliar a musculatura respiratória será utilizado o manovacuômetro, obtendo-se assim uma medida de pressão máxima inspiratória e expiratória, a pesquisada será instruída para a realização do mesmo. Para avaliar a ativação do transverso do abdome será utilizado a posição prona onde será posicionado o esfigmomanômetro e a pesquisada irá executar o teste sugando o umbigo em direção a região lombar. Para a avaliar o multifídeo será realizado o teste em que a pesquisada adotará a posição de quatro apoios com a pelve neutra e irá realizar movimento de fletir um membro superior e mantê-lo, após elevar o membro inferior estendido e mantê-lo, ao final associar estes dois movimentos de forma contralateral. Para avaliar a funcionalidade relacionada com os padrões de movimentos, será utilizada a Functional Movement Systems-FMS.</p>						
<p><b>Classificação Principal:</b> Ensino</p>						
<p><b>Data Inicial:</b> 03/12/2012    <b>Data Final:</b> 31/07/2013</p>						
<p><b>Última avaliação:</b></p>						
<p><b>Valor Previsto:</b></p>						
<p><b>Observação:</b></p>						
<p><b>Participantes</b></p>						
<p><b>Matrícula Nome</b></p>	<p><b>Vínculo Institucional</b></p>	<p><b>Função</b></p>	<p><b>Bolsa</b></p>	<p><b>C. Horária (semanal)</b></p>	<p><b>Data Inicial</b></p>	<p><b>Data Final</b></p>
<p>1929880 MELISSA MEDEIROS BRAZ</p>	<p>Docente</p>	<p>Orientador</p>		<p>2 horas</p>	<p>03/12/2012</p>	<p>31/07/2013</p>
<p>201270267 SINARA POROLNIK</p>	<p>Aluno de Pós-graduação</p>	<p>Participante</p>		<p>4 horas</p>	<p>03/12/2012</p>	<p>31/07/2013</p>
<p>Página: 1</p>						

Unidades vinculadas ao projeto		Data Inicial	Data Final
 <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM</b> <b>1.2.1.20.1.01 Projetos na Inteira</b>		03/12/2012	31/07/2013
Unidade	Função	Valor	
04.37.00 - DEPTO. FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO - FSR	Responsável		
Classificações			
Classificação	Item da classificação		
Linha de pesquisa	00.00.00.00 - NOVAS LINHAS DE PESQUISA		
Linha de pesquisa	02.00.00 - SAUDE		
Arquivos anexos			
<b>Nome do arquivo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Incluído em</b>	
PROJ SINARA CEP COM CORREÇÕES.docx	Plano do Projeto	01/12/2012	
Página: 2			

## ANEXO B – Parecer consubstanciado do CEP/UFSM

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ATIVAÇÃO DA SINERGIA MUSCULAR ABDOMINO-PÉLVICA E DA MUSCULATURA RESPIRATÓRIA EM IDOSAS COM E SEM INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE

**Pesquisador:** Melissa Medeiros Braz

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 11536912.2.0000.5346

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 187.146

**Data da Relatoria:** 16/01/2013

#### Apresentação do Projeto:

A Incontinência Urinária (IU) é definida como a queixa de qualquer perda involuntária de urina, sendo classificada basicamente em três tipos: incontinência urinária de esforço (IUE), por hiperatividade detrusora ou de urgência (IUU), e a associação destes dois tipos é definida como incontinência urinária mista (IUM). A integridade do assoalho pélvico (AP) é de fundamental importância para a continência urinária. Além da atividade dos músculos do assoalho pélvico, os músculos que constituem o centro de força são responsáveis por formar uma estrutura de suporte que dá sustentação da coluna e de órgãos internos, contribuindo para a continência. As mulheres incontinentes podem apresentar problemas na ativação da musculatura do centro de força. As alterações relacionadas à funcionalidade do corpo humano, as quais podem apresentar biomecânica corporal modificada, podem acarretar condicionamento postural e sinergismo muscular inadequado. Este será um estudo observacional comparativo de caráter transversal, com análise quantitativa. Os dados serão coletados nos meses de janeiro a março de 2013, os quais serão obtidos através de questionário estruturado e de testes para avaliação de músculos respiratórios, transversos do abdome, multifidos e da funcionalidade, sendo estes realizados pelas idosas participantes do NIEATI do CEFD/UFSM. O instrumento será aplicado e os testes realizados serão acompanhados pelas pesquisadoras. Para avaliar a musculatura respiratória será utilizado o manovacuômetro, obtendo-se assim uma medida de pressão máxima inspiratória e expiratória, a pesquisada será instruída para a realização do mesmo. Para avaliar a ativação do transversos do abdome será utilizado a posição prona onde será posicionado o esfigmomanômetro e a pesquisada

Endereço: Av. Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria 2º andar

Bairro: Cidade Universitária - Camobi CEP: 97.105-900

UF: RS Município: SANTA MARIA

Telefone: (55)3220-9362

E-mail: cep.ufsm@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E



irá executar o teste sugando o umbigo em direção a região lombar. Para a avaliar o multifido será realizado o teste em que a pesquisada adotará a posição de quatro apoios com a pelve neutra e irá realizar movimento de fletir um membro superior e mantê-lo, após elevar o membro inferior estendido e mantê-lo, ao final associar estes dois movimentos de forma contralateral. Para avaliar a funcionalidade relacionada com os padrões de movimentos, será utilizada a Functional Movement Systems-FMS.

**Objetivo da Pesquisa:**

Comparar a ativação do centro de força de idosas com e sem Incontinência Urinária de Esforço (IUE). Mais especificamente: Identificar o perfil uroginecológico das idosas com e sem incontinência urinária; Avaliar e comparar a ativação da musculatura respiratória dos dois grupos;

Verificar e comparar a ativação da musculatura do transverso e multifidos dos dois grupos; Relacionar a ativação da musculatura do centro de força com a funcionalidade das idosas.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A participação no estudo poderá ter como risco o constrangimento de responder ao questionário. No entanto, as idosas serão orientadas de que não precisam responder a todas as perguntas, se assim não o desejarem. Além disso, a avaliação da ativação muscular poderá gerar fadiga, desconforto ou um pouco de incontinência urinária. Como benefícios, as idosas terão avaliada a ativação dos músculos que compõem o centro de força e, caso essa seja insatisfatória, receberão orientações sobre como ativá-la corretamente.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa possui relevância científica e social. O projeto esta bem elaborado e bem justificado. A metodologia esta de acordo com os objetivos propostos. A amostragem esta clara e definida. Os criterios e inclusão/exclusão sao bem definidos. Os aspectos eticos estão descritos no corpo do projeto de forma adequada. A analise estatística esta muito bem organizada. O cronograma de execução preve a coleta de dados entre janeiro e marco de 2013 e a elaboração do relatorio final/artigo em junho de 2013. O orçamento estima um gasto de R\$326,00 que ficara sob responsabilidade das pesquisadoras.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O Termo de Confidencialidade esta adequado, garantindo o sigilo da identidade das participantes na pesquisa e informando o destino do material coletado.

O TCLE descreve como sera realizada a pesquisa, cita os desconfortos e riscos da participação do estudo e deixa clara a possibilidade das participantes retirarem o seu consentimento em qualquer momento da pesquisa sem penalizacoes.

**Recomendações:**

Nenhuma.

Endereço: Av. Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria 2º andar  
Bairro: Cidade Universitária - Camobi CEP: 97.105-900  
UF: RS Município: SANTA MARIA  
Telefone: (55)3220-9362 E-mail: cep.ufsm@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA  
DE PÓS-GRADUAÇÃO E



**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto pode ser aprovado pelo CEP-UFSM.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

SANTA MARIA, 20 de Janeiro de 2013

---

**Assinador por:**

**Félix Alexandre Antunes Soares**  
(Coordenador)

**Endereço:** Av. Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria 2º andar

**Bairro:** Cidade Universitária - Camobi **CEP:** 97.105-900

**UF:** RS **Município:** SANTA MARIA

**Telefone:** (55)3220-9362

**E-mail:** cep.ufsm@gmail.com

## ANEXO C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

**Título da pesquisa:** Ativação da sinergia muscular abdomino-pélvica e da musculatura respiratória em idosas com e sem incontinência urinária de esforço.

**Pesquisadora responsável:** Prof. Dr. Melissa Medeiros Braz

**Instituição/Departamento:** Universidade Federal de Santa Maria/ Departamento de Fisioterapia e Reabilitação

Prezada Senhora:

Você está sendo convidada a participar voluntariamente de uma pesquisa sobre a funcionalidade e a ativação da musculatura do centro de força. Os objetivos desta pesquisa serão investigar a sua história ginecológica, a ativação dos músculos que compõem o centro de força.

Sua participação nesta pesquisa acontecerá através do preenchimento de um questionário. Serão feitas perguntas sobre dados de identificação (nome, idade), número de gestações, frequência de urinar, se perde urina aos esforços. Além deste questionário serão realizados alguns testes que estão descritos abaixo.

Para a avaliação da força muscular inspiratória e expiratória, será utilizado o manovacuômetro com oclusão das narinas, onde você será instruída a realizar uma inspiração máxima (puxar o ar) e uma expiração máxima (assoprar o ar) no bocal do aparelho.

A avaliação da funcionalidade será feita através da execução dos sete testes da Tela de Movimento Funcional - FMS, você será solicitada a realizar movimentos como agachamento, passar por cima de obstáculo, entre outros.

Na avaliação do transverso do abdome, será utilizado um esfigmomanômetro (aparelho que verifica a pressão arterial), você será instruída a deitar de barriga para baixo e sugar com a sua barriga o umbigo até a sua coluna.

Na avaliação do multifido, você será solicitada a ficar de quatro apoios, após irá fletir um membro superior (braço) e estender um membro inferior (perna), após irá realizar este movimento de fletir e estender contralateralmente.

Todos os procedimentos serão realizados em uma sala com a presença apenas da idosa participante e das pesquisadoras.

O preenchimento do questionário poderá representar mínimos riscos para você. Da perspectiva psicológica, você poderá passar por algum tipo de constrangimento ao responder o questionário, porém, terá completa liberdade para negar-se a responder as avaliações. Da



ordem física, os riscos resumem-se a desconfortos músculo-esqueléticos durante a realização dos testes. Tais, se ocorrerem, serão controlados/auxiliados pelas pesquisadoras. As informações obtidas terão privacidade garantida pelas pesquisadoras responsáveis e as participantes da pesquisa não serão identificadas em nenhum momento. Os resultados obtidos serão divulgados às participantes, posteriormente, enviados para publicação em revista científica na forma de artigo científico, de forma anônima. Sua participação não envolve custos nem ressarcimento de despesas.

Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade. As pesquisadoras estarão sempre à disposição para esclarecer dúvidas, antes e no decorrer dos procedimentos. E antes de concordar em participar desta pesquisa e responder o questionário e participar dos testes é muito importante a compreensão destas informações e instruções.

Eu \_\_\_\_\_,  
RG nº \_\_\_\_\_, acredito ter sido suficientemente informada a respeito das informações que li ou que foram explicadas a mim.

Declarei às pesquisadoras sobre minha decisão em participar neste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos da pesquisa, os procedimentos a serem realizados, seus riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas.

Concordo voluntariamente em participar desta pesquisa e poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido durante os procedimentos.

---

Assinatura da participante da pesquisa

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido desta participante da pesquisa.

Santa Maria, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do responsável pela pesquisa

**Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM**

Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria – 7º andar - Sala 702.

Cidade Universitária - Bairro Camobi

97105-900 - Santa Maria - RS

Tel.: (55)32209362 - Fax: (55)32208009

E-mail: comiteeticapesquisa@mail.ufsm.br

**Endereço das Pesquisadoras:**

Av. Evandro Behr Prefeito, N° 4800. Bairro Camobi, Santa Maria, RS.

**Telefones:** (55) 81091510 ou (55) 96133316

**E-mail:** porolnik@hotmail.com