

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

**RELAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL E NÍVEL DE  
ATIVIDADE FÍSICA DE UM GRUPO DE IDOSOS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Priscilla de Medeiros dos Santos**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2014**

# **RELAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM UM GRUPO DE IDOSOS**

**Priscilla de Medeiros dos Santos**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora, Área de Concentração: Reabilitação das Desordens do Movimento Humano, na Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial para a obtenção do grau de **Especialista em Reabilitação Físico-Motora.**

**Orientadora: Prof. Dr. Hedioneia Maria Foletto Pivetta**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2014**

**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

**RELAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL E NÍVEL DE ATIVIDADE  
FÍSICA EM UM GRUPO DE IDOSOS**

Elaborado por  
**PRISCILLA DE MEDEIROS DOS SANTOS**

como requisito parcial para a obtenção do grau de  
Especialista em Reabilitação Físico-Motora

**COMISSÃO EXAMINADORA**

  
**Hedioneia Maria Foletto Pivetta, Prof. Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientadora)

  
**Ana Fátima Viero Badaró, Prof. Dr. (UFSM)**

  
**Cristiane Köhler Carpilovsky, Prof. Dr. (UFSM)**

Santa Maria, 16 de julho de 2014.

## RESUMO

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

### RELAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE UM GRUPO DE IDOSOS

AUTORA: PRISCILLA DE MEDEIROS OS SANTOS

ORIENTADORA: HEDIONEIA MARIA FOLETTTO PIVETTA

Data e local da defesa: Santa Maria, 16 de julho de 2014.

Com o avanço da idade, um dos principais comprometimentos físicos é a redução do desempenho muscular, o que leva à perda de força o que contribui para a inatividade e para perdas funcionais importantes. Isto pode dificultar o controle postural, diminuição do equilíbrio e maior do risco de quedas. Uma alternativa para manter o bom controle postural é a atividade física. Esta traz benefícios para a população idosa, na medida em que melhora a capacidade funcional, o equilíbrio, a força, a coordenação e a velocidade nos movimentos, proporcionando maior segurança ao idoso nas atividades que realiza. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi investigar a relação do controle postural e o nível de atividade física de um grupo de idosos da Unidade de Estratégia de Saúde da Família - São José. Esta pesquisa está vinculada ao Curso de Pós-graduação em Reabilitação Físico-Motora da Universidade Federal de Santa Maria. Para a coleta dos dados foram utilizados os seguintes instrumentos: Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), para classificação do nível de atividade física e plataforma de força - AMTI, modelo OR6-5 (Advanced Mechanical Technologies, Inc.), para avaliação do controle postural. A frequência de aquisição da plataforma de força foi de 100 HZ realizada no laboratório de Biomecânica do Centro de Educação Física e Desportos (CEFD). A amostra foi constituída por 18 idosos, de ambos os sexos, na faixa etária entre 60 e 80 anos. Para a interpretação do nível de atividade física dos idosos foi adotado o critério baseado em recomendações de limiares de atividades físicas, que resultam em benefícios para a saúde, classificando como "ativos" os indivíduos que praticam, pelo menos, 300 minutos por semana (min/sem.) de atividade física, no mínimo, moderada. A partir deste critério, a amostra deste estudo foi dividida em dois grupos: pouco ativo (GPA) (<300 min/sem.) e muito ativo (GMA) (≥300 min/sem.). Para a análise estatística foi utilizado o teste de normalidade Shapiro - Wilk. Na análise intergrupos foi utilizado o Teste t de Student. Já, para comparação de dados assimétricos foi utilizado o teste U, de Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ . Foram avaliados 18 idosos, onde 6 se enquadraram no GPA e 12 foram classificados como GMA. Os resultados do estudo mostraram que a frequência ( $p=0,039$ ) e o tempo ( $p=0,045$ ) de atividade vigorosa foi maior no GMA; e também o tempo de atividade física semanal ( $p=0,000$ ). Na plataforma de força, com olhos abertos, o deslocamento médio-lateral (COPml) foi menor no GMA ( $p=0,042$ ), assim como a área de elipse ( $p=0,32$ ). Com os olhos fechados a área de elipse também apresentou diferença estatística intergrupos ( $p=0,006$ ), sendo também menor no GMA. Pôde-se concluir que quanto à relação entre o equilíbrio estático e a atividade física, os idosos muito ativos apresentaram melhor controle postural, quando comparado aos idosos pouco ativos.

**Descritores:** Idoso. Equilíbrio postural. Atividade motora.

## ABSTRACT

Monograph Specialization  
Postgraduate Course in Physical Rehabilitation Motor  
Federal University of Santa Maria

### THE CONNECTION BETWEEN POSTURAL CONTROL AND PHYSICAL ACTIVITY OF AN ELDERLY GROUP FROM COMMUNITY

AUTHOR: PRISCILLA DE MEDEIROS DOS SANTOS

SUPERVISOR: HEDIONEIA MARIA FOLETTO PIVETTA

Date and place of defense: Santa Maria, July 16, 2014.

With advancing age, one of the main physical commitments is a reduction in muscle performance, which leads to inactivity and loss of muscle strength. This can hinder the postural control, contributing to significant functional losses, decreased balance and greater risk of falls. An alternative to maintain good postural control is physical activity. This brings benefits to the elderly, insofar as improves functional capacity, balance, strength, coordination and speed movements, providing greater safety to the elderly in some movements. Accordingly, the purpose of this study is to investigate the connection between postural control and level of physical activity in a group of elderly from Center for Family Health Strategy (Unidade de Estratégia de Saúde da Família) - São José. This research is linked to the Postgraduate Course on Rehabilitation Physical-Motor from Universidade Federal de Santa Maria. For data collection, the following instruments were used: the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), to classify the level of physical activity and force platform - AMTI, and model OR6-5 (Advanced Mechanical Technologies, Inc.) for evaluation of postural control. The frequency of acquisition in force platform was 100 HZ, held at the Biomechanics Laboratory of the Center for Physical Education and Sports (CEFD - Centro de Educação Física e Desportos). The sample comprised 18 elderly of both genders, aged between 60 and 80 years old. For interpreting the physical activity level of the elderly was adopted a criterion based on recommendations of physical activity thresholds that result in health benefits, ranking as "active" individuals who practice for at least 300 minutes per week (min./wk.), with physical activity, as a minimum, moderate. Starting this criterion, the sample was divided into two groups: low active (GPA) (<300 min./wk.) and very active (GMA) ( $\geq 300$  min./wk.). Normality Shapiro –Wilk – was used for statistical analysis. In the intergroup analysis, was used Student t test. U test, Mann-Whitney test, was chosen for comparison of asymmetric data. The level of significance was set at  $p \leq 0.05$ . The group of 18 elderly was evaluated: 6 not fit the GPA and 12 were classified as GMA. The study results showed that frequency ( $p = 0.039$ ) and time ( $p = 0.045$ ) of vigorous activity was higher in the GMA; and also the time of weekly physical activity ( $p = 0.000$ ). In a force platform, with eyes open, medial-lateral displacement, (COPml) in the GMA was lower ( $p = 0.042$ ) as well as the elliptical area ( $p = 0.32$ ). With eyes closed, elliptical area also showed statistical difference between groups ( $p = 0.006$ ) and also low in GMA. It could be concluded that as the relationship between static balance and physical activity, the very active elderly had better postural control when compared to low active elderly.

**Keywords:** Elderly. Postural balance. Motor activity.

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A - TABELA DO TESTE MINIMENTAL .....	38
ANEXO B - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA .....	39
ANEXO C: NORMAS DA REVISTA BRASILEIRA DE GERONTOLOGIA E GERIATRIA .....	41

## LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A - COMPROVANTE DO SIE .....	30
APÊNDICE B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA .....	32
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .	
APÊNDICE D - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE .....	34

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>ARTIGO</b> .....	<b>11</b>
Resumo .....	12
Abstract .....	13
Introdução .....	14
Metodologia .....	16
Resultados .....	18
Discussão .....	19
Conclusão .....	21
Referências bibliográficas .....	22
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS BLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>28</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>29</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>31</b>



## INTRODUÇÃO

O envelhecimento caracteriza-se por um conjunto de alterações estruturais e funcionais que podem comprometer o desempenho das habilidades motoras e as adaptações do indivíduo no ambiente externo (CANDELORO; CAROMANO, 2007). Com o avanço da idade, essas alterações provocam mudanças no alinhamento postural normal, o que leva à diminuição do equilíbrio dificultando a ação do controle postural responsável por manter a restauração do equilíbrio (JÚNIOR; BARELA, 2006).

O controle postural é um conjunto complexo e dinâmico entre o sistema sensorial e o sistema motor, considerado fundamental para a habilidade de desempenho e cumprimento de tarefas simples e desafiadoras (CASTRO *et al.*, 2012).

Alguns estudos têm mostrado que a população idosa apresenta alterações comportamentais, durante sua postura ereta, visto que os idosos oscilam mais que os adultos jovens, tanto de olhos abertos quanto de olhos fechados (AIKAWA *et al.*, 2006).

As causas da diminuição no desempenho do controle postural em idosos estariam associadas às alterações estruturais e funcionais nos sistemas sensoriais e motor, contribuindo, conseqüentemente, para as grandes perdas funcionais, como o desequilíbrio e a queda (GARCIA *et al.*, 2011). A queda, por sua vez, pode ser definida como a falta da capacidade de corrigir o deslocamento do corpo durante o movimento. Nos idosos, é um fator que pode causar fraturas e elevar os índices de morbimortalidade (CARVALHO; COUTINHO, 2002). Existem dois fatores que influenciam no risco de quedas: os fatores intrínsecos, que são responsáveis pelas alterações fisiológicas e psicológicas, e os fatores extrínsecos, provenientes do meio ambiente externo (RIBEIRO *et al.*, 2008).

De acordo com Teixeira et al. (2008), as quedas em idosos ocorrem, em grande parte, devido aos déficits de equilíbrio, força muscular e tempo de reação. Nesse sentido, o exercício físico pode contemplar essas capacidades e reduzir a incidência de quedas. Dentre as estratégias para diminuir a ação desses fatores de risco, a prática de atividade física tem papel fundamental na prevenção de quedas e no desenvolvimento das habilidades funcionais na vida de um idoso. A prática de

exercício físico é considerada como um dos elementos decisivos para a aquisição e a manutenção da saúde, da aptidão física e do bem-estar, como indicadores de uma boa qualidade de vida em pessoas idosas (FERREIRA; NAJAR, 2005). Também pode minimizar os efeitos do envelhecimento e trazer respostas benéficas ao sistema de controle postural, frente às perturbações sensoriais. Alguns estudos comprovam que a prática de exercício físico interfere, também, de forma direta, em tarefas específicas, ou na realização de atividades da vida diária dos idosos (MATSUDO, 2001).

Devido ao grande risco de quedas na população idosa, em decorrência das alterações motoras fisiológicas e as implicações nas atividades da vida diária, torna-se relevante investigar a relação entre e o controle postural, com nível de atividade física em um grupo de idosos da comunidade. O estudo constituiu-se em uma pesquisa descritiva transversal, de análise quantitativa. A pesquisa foi registrada no gabinete de apoio a projetos de Centro de Ciências da Saúde (APÊNDICE A) e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com seres humanos, sob o parecer, nº. 555.174/14 (APÊNDICE B). Os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C) e as pesquisadoras o Termo de Confidencialidade (TC) (APÊNDICE D)

A coleta dos dados ocorreu durante os meses de fevereiro a junho de 2014. Inicialmente, todos os idosos passaram, previamente, pelo teste: Miniexame do Estado Mental (MEEM) (ANEXO A), com o objetivo de excluir aqueles com dificuldade de compreensão dos testes, capazes de comprometerem o estudo. Os idosos preencheram o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (ANEXO B), que é um instrumento que permite estimar o tempo semanal de atividades físicas, de intensidade moderada e vigorosa (BENEDETTI *et al.*, 2007). Os idosos foram avaliados na comunidade São José e, posteriormente, realizaram a avaliação do controle postural estático na plataforma do laboratório de Biomecânica no Centro de Educação Física e Desportos (CEFD) da Universidade Federal de Santa Maria. A amostra foi constituída por 18 idosos, divididos em dois grupos: muito ativo e pouco ativo, todos com idade entre 60 e 80 anos. Os dados foram analisados, mediante o teste de normalidade Shapiro - Wilk. Na análise de intergrupos, para os dados simétricos, foi utilizado o Teste t de Student. Já, para a comparação de dados assimétricos foi utilizado o teste U, de Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi de:  $p \leq 0,05$ .

Esta monografia apresenta o artigo intitulado “Relação entre o Controle Postural e Atividade Física em um Grupo de Idosos da Comunidade”, formatado, conforme a Revista Brasileira de Gerontologia e Geriatria, classificada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), como QUALIS B2, na área de Educação Física. As normas da revista para publicação encontram-se no (ANEXO C).

## **ARTIGO**

### **RELAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM UM GRUPO DE IDOSOS**

### **THE CONNECTION BETWEEN POSTURAL CONTROL AND PHYSICAL ACTIVITY OF AN ELDERLY GROUP FROM COMMUNITY**

Controle Postural e Atividade Física em um Grupo de Idosos

Priscilla de Medeiros dos Santos<sup>1</sup>

Hedioneia Maria Foletto Pivetta<sup>2</sup>

Carlos Bolli Mota<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fisioterapeuta e pós-graduanda na Universidade Federal de Santa Maria, UFSM Santa Maria, RS. Autora do estudo

<sup>2</sup> Doutora em Educação e docente do Curso de Especialização Físico- Motora da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM Santa Maria, RS. Coautora do estudo.

<sup>3</sup> Diretor do laboratório de Biomecânica da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM Santa Maria, RS. Colaborador do estudo

Autora correspondente:

Hedioneia Maria Foletto Pivetta

Av. Roraima, nº. 1000, Bairro Camobi - CEP: 97105-900 - Santa Maria - RS.

## Resumo

**Objetivo:** investigar a relação do controle postural e o nível de atividade física de um grupo de idosos. **Métodos:** os participantes do estudo foram: 18 idosos, de ambos os sexos, com faixa etária entre 60 e 80 anos, divididos em dois grupos: pouco ativo (GPA), caracterizados por aqueles que praticavam menos de 300 minutos por semana de atividade física e muito ativo (GMA), pelos que praticavam mais que 300 minutos por semana. A plataforma de força AMTI foi utilizada para avaliar as variáveis referentes ao controle postural na direção anteroposterior, médio-lateral e Área de Elipse. Para a classificação do nível de atividade física foi aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Os dados foram analisados pelo teste de normalidade Shapiro - Wilk. Na análise de intergrupos, para os dados simétricos, foi utilizado o Teste t de Student. Já, para comparação de dados assimétricos foi utilizado o teste U de Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi de:  $p \leq 0,05$ . **Resultados:** houve diferença estatisticamente significativa na comparação intergrupos em relação à frequência de atividade vigorosa ( $p=0,039$ ); ao tempo de atividade física na intensidade vigorosa ( $p=0,045$ ) e ao tempo de atividade física semanal ( $p=0,000$ ). Na plataforma de força, com olhos abertos, as variáveis COPml ( $p=0,042$ ) e área de elipse ( $p=0,32$ ) mostraram-se estatisticamente significativas quando comparado o GMA e o GPA e, com os olhos fechados, na área de elipse, também houve diferença estatística intergrupos ( $p=0,006$ ). **Conclusão:** os achados do estudo permitiram inferir que houve relação entre o controle postural e o nível de atividade física, na medida em que identificou-se que os idosos muito ativos apresentaram melhor controle postural, quando comparados aos idosos pouco ativos.

**Palavras-chave:** Idoso. Equilíbrio postural. Atividade motora.

## Abstract

**Objective:** To investigate the connection between postural control and level of physical activity in a group of elderly. **Methods:** Study participants were 18 elderly individuals of both genders, aged between 60 and 80 years old, split into two groups: low active (GPA), characterized by those that practiced less than 300 minutes per week of physical activity ; and very active (GMA), constituted by whom practiced more than 300 minutes per week. The AMTI force platform was used to assess the variables related to postural control in the directions: anteroposterior, mediolateral and Area of Ellipse. To classify the level of physical activity was applied International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Data were analyzed using the normality Shapiro - Wilk. In the analysis of intergroup for symmetric data, was used Student t test. Already for comparison of asymmetric data the Mann-Whitney test was used. The level of significance was:  $p \leq 0.05$ . **Results:** There was statistically significant difference in the comparison between groups regarding the frequency of vigorous activity ( $p=0.039$  ), the time in vigorous physical activity ( $p=0.045$  ) and break through times weekly physical activity ( $p=0.000$  ). With open eyes, the variables named COPml ( $p=0.042$ ) and area of ellipse ( $p=0.32$ ) were statistically significant when compared to the GMA; and the GPA and with eyes closed, in elliptical area also was no statistical difference between groups ( $p=0.006$ ). **Conclusion:** The findings of the study allowed deducing that there was a relationship between postural control and the level of physical activity, insofar as it was identified that the very active elderly had better postural control when compared to a low active elderly.

**Keywords:** Elderly. Postural balance. Motor activity.

## Introdução

O aumento da expectativa de vida da população é uma realidade mundial, que resulta em um maior número de idosos e consequente aumento proporcional das doenças crônico-degenerativas. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estima que, nos próximos 20 anos, a população idosa do Brasil poderá ultrapassar os 30 milhões de pessoas e deverá representar cerca de 13% da população até o final desse período<sup>1,2</sup>.

Envelhecer é um processo natural da vida que ocorre desde o nascimento até a morte e, com o avanço da idade, começam a aparecer alterações estruturais e funcionais no organismo, as quais dificultam as habilidades motoras e prejudicam a adaptação do indivíduo ao meio<sup>3</sup>.

As manifestações decorrentes do envelhecimento podem contribuir para o aumento do balanço postural e para o desequilíbrio, causando, assim, um grande impacto na autonomia social da pessoa idosa<sup>4</sup>, visto que o equilíbrio depende não apenas da integridade dos sistemas vestibular, visual e proprioceptivo, como também da integração sensorial do sistema nervoso central, que envolve a percepção visual e espacial. O tônus muscular precisa adaptar-se rapidamente às alterações influenciando na força muscular e na flexibilidade articular<sup>5</sup>.

Quando o indivíduo sofre alteração no equilíbrio, entra em ação o controle postural, que é o ato de restaurar ou manter o estado de equilíbrio relacionado à capacidade de manter movimentos voluntários do corpo e reagir adequadamente às perturbações externas. O controle postural também está relacionado às alterações dos principais sistemas: somatossensorial, vestibular, visual e motor, sendo que uma

das maneiras mais eficazes para promover estímulos a estes sistemas seria a prática da atividade física<sup>6</sup>.

O exercício físico consiste em um recurso da Fisioterapia, com fins terapêuticos de prevenção e reabilitação, que objetiva a melhora da mobilidade e do equilíbrio postural. O exercício físico proporciona o fortalecimento de elementos da aptidão física que estão diretamente associados à independência e à autonomia do idoso na execução de suas atividades diárias, o que contribui para a redução de custos com saúde e cuidados com doenças crônicas, e ajuda a manter uma vida mais saudável e ativa<sup>7</sup>.

Diante disso, a atividade física realizada, ao longo da vida, não traz somente benefícios estéticos, mas ainda atenua perdas ósseas e musculares diminuindo o risco de fraturas. Além disso, reduz o risco de quedas, promove o aumento da força muscular, melhora o condicionamento aeróbico, a flexibilidade e o equilíbrio<sup>8,9</sup>.

Sabe-se que a incorporação da atividade física regular e bem orientada na vida do idoso proporciona maior contato social, diminui o risco de doenças crônicas, melhora a saúde física e mental, garante a melhora da performance funcional, do equilíbrio e, conseqüentemente, leva à maior independência, autonomia e qualidade de vida do idoso<sup>10</sup>. Porém, poucos estudos buscam identificar a relação entre o nível de atividade física e o controle postural. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo investigar a relação entre o nível de atividade física e o controle postural em um grupo de idosos.



## Metodologia

Estudo descritivo transversal, de análise quantitativo<sup>11</sup>, que seguiu os critérios da ética em pesquisa, com seres humanos, sendo aprovado pelo Comitê de Ética, sob o parecer, nº. 555.174/14. O estudo foi realizado na Unidade de Estratégia de Saúde da Família - São José (UESF), e no laboratório de Biomecânica do Centro de Educação Física e Desportos (CEFD) da Universidade Federal de Santa Maria. A amostra foi constituída por idosos pertencentes ao um grupo de saúde da UESF, já citada, e que se enquadraram nos critérios de inclusão, ou seja, idosos com idade entre 60 e 80 anos, que realizavam prática de atividade física, no mínimo moderada, conforme a classificação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). A amostra contemplou 20 participantes, porém, houve perda amostral de dois idosos, pois estes não atingiram o nível de atividade física elencada para o estudo, permanecendo 18 idosos.

Foram excluídos do estudo participantes com problemas ortopédicos ou reumatológicos, de extremidade inferior, usuários de qualquer apoio para caminhar; com perda significativa da acuidade visual e auditiva; problemas neurológicos; labirintopatia, ou outra manifestação que poderia causar prejuízo na avaliação do controle postural (devidamente diagnosticados pelo médico da equipe de Estratégia de Saúde da Família), que impossibilitariam a realização e a compreensão dos testes, (avaliadas pelo minimal - MEEM)<sup>13</sup>.

Para a avaliação do controle postural foi utilizada a plataforma de força, ou seja, o idoso permaneceu em bipedestação, sobre a plataforma, com os pés separados na largura do quadril, cabeça direcionada à frente, olhos fixados num alvo a uma distância de, aproximadamente, 2 m. A posição dos pés foi marcada em um

papel milimetrado, para que cada tentativa fosse realizada com o mesmo posicionamento. Foram realizadas três tentativas, de 30 segundos, cada, com o indivíduo com os olhos abertos e, logo após, três tentativas, com os olhos fechados. No momento das coletas, os sujeitos permaneceram descalços, em apoio bipodal, com os braços estendidos, ao longo do corpo, sendo que, durante o procedimento, o pesquisador ficou ao lado do indivíduo<sup>14</sup>.

As variáveis do controle postural adquiridas pela plataforma de força foram relacionadas ao centro de pressão (COP), automaticamente calculado pela plataforma. As variáveis avaliadas, para este estudo, foram: amplitude de deslocamento anteroposterior do COP (COPap); amplitude de deslocamento médio-lateral do COP (COPml); velocidade média de deslocamento do COP (COPvel), Área de Elipse, 95% (cm<sup>2</sup>). A partir desses dados, foram obtidas informações sobre o controle postural do indivíduo<sup>15</sup>.

Para a classificação do nível de atividade física foi aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)<sup>16</sup>. O IPAQ é um questionário que permite estimar o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa, em diferentes contextos do cotidiano, como: trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer, e, ainda, o tempo despendido em atividades passivas, realizadas na posição sentada. Nessa pesquisa, foi utilizada a versão curta do IPAQ, que é composta por sete questões abertas e que permitem estimar o tempo despendido, por semana, em diferentes dimensões de atividade física (caminhadas e esforços físicos de intensidades moderada e vigorosa), e de inatividade física (posição sentada)<sup>16</sup>. Para a interpretação do nível de atividade física dos idosos, pelo IPAQ, foi adotado o critério baseado em recomendações de limiares de atividades físicas, que resultam em benefícios para a saúde<sup>12</sup>. Mazo et al.<sup>12</sup>

classificam os idosos “ativos” aqueles que praticam atividade física moderada, pelo menos, 300 minutos por semana. Desse modo, a amostra deste estudo foi dividida em dois grupos: seis pouco ativos (GPA) (<300 min/sem.) e 12 muito ativos (GMA) ( $\geq 300$  min/sem.).

Para a análise estatística foi utilizado o teste de normalidade Shapiro - Wilk. Na análise de intergrupos, para os dados simétricos, foi utilizado o Teste t de Student. Já, para a comparação dos dados assimétricos, foi utilizado o teste U de Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi de:  $p \leq 0,05$ .

## Resultados

Conforme a classificação do nível de atividade física (IPAQ), os idosos foram divididos em dois grupos. Um grupo foi composto por 12 idosos classificados como muito ativos (denominado GMA), e outro grupo composto por seis idosos classificados como pouco ativos (denominado GPA), de acordo com Mazo *et al.*<sup>12</sup>. No GMA 10 participantes eram mulheres (65%) e dois (35%) homens, com média de idade de  $68,25 \pm 2,83$  anos. Já no GPA, quatro idosos (83%) eram mulheres e dois (17%) homens, sendo a média de idade entre  $68,17 \pm 9,90$  anos.

A comparação intergrupos da classificação do nível de atividade física em relação à frequência e ao tempo de atividade física semanal está apresentada na Tabela 1.

Ao analisar os dados da Tabela 1, de acordo com os resultados encontrados no presente estudo, pode-se sugerir que houve diferença no controle postural entre os idosos muito ativos e pouco ativos. Essa diferença foi significativa no nível de atividade física semanal em relação à duração e à intensidade vigorosa.

A comparação intergrupos das variáveis avaliadas pela plataforma de força, com os olhos abertos e olhos fechados, está descrita na Tabela 2.

A partir dos dados apresentados na Tabela 2, pode-se sugerir que o GMA apresentou melhor controle postural, quando comparado ao GPA, nas variáveis COPml e da Área de Elipse, na condição de olhos abertos e na Área de Elipse, na condição de olhos fechados.

## **Discussão**

O envelhecimento humano vem acompanhado de modificações orgânicas desfavoráveis à perda da mobilidade funcional. Essas modificações contribuem para o prejuízo do controle postural, o que gera maior impacto na autonomia social da pessoa idosa<sup>17</sup>.

Os dados encontrados no estudo demonstraram que grande parte dos idosos, participantes do grupo, foram mulheres, representando 77,77% da amostra. Ainda, quanto ao sexo, destaca-se o GMA, onde 65% eram mulheres, inferindo que as mulheres são mais ativas que os homens, o que confirma os achados de Cardoso et al.<sup>18</sup>, que, ao analisarem o nível de atividade física em idosos, por meio do IPAQ, observaram que 86,7% eram muito ativos e, destes, 85,9% eram mulheres demonstrando que estas são mais ativas em relação aos homens.

Tsang et al.<sup>19</sup> verificaram que houve melhora significativa do equilíbrio no grupo de idosos que praticava atividade física, quanto ao controle postural, por meio da análise da amplitude, centro de pressão médio-lateral (COPml) e Área de Elipse, 95%, na condição de olhos fechados. Um menor deslocamento da Área de Elipse, com olhos fechados, após estimulação vestibular em grupo de praticantes de

atividade física, em comparação com um grupo de controle foi referido por Silva<sup>20</sup>. Nesta pesquisa, observou-se que, diferentemente das demais variáveis da plataforma de força, a Área de Elipse mostrou diferenças estatísticas significativas, nas condições de olhos abertos e fechados, apontando que os idosos do GMA, ou seja aqueles que praticam atividade física no mínimo moderada por 300 minutos semanais, apresentaram uma menor área da base de sustentação do corpo, demonstrando, assim, menor centro de oscilação do COPml, o que comprova melhor equilíbrio, quando comparado com idosos do GPA.

Teixeira et al.<sup>21</sup> realizaram um estudo que avaliou o equilíbrio postural, por meio da análise da amplitude do COPap e COPml de idosas sedentárias e de praticantes de hidroginástica e ginástica. Foi verificado que idosas praticantes das diferentes atividades físicas apresentaram um melhor controle postural na plataforma de força, quando comparadas com idosas sedentárias.

Na presente pesquisa, com relação ao deslocamento anteroposterior (COPap), nas tentativas de olhos abertos e fechados, não se identificou diferença entre o grupo dos idosos muito ativos e o dos idosos pouco ativos. Entretanto, a variável de deslocamento médio-lateral (COPml), na condição de olhos abertos, sugeriu que o grupo muito ativo mostrou melhor controle postural, quando comparado aos idosos pouco ativos.

Mann et al.<sup>14</sup> investigaram o controle postural de 20 idosos praticantes de hidroginástica e de 15 indivíduos adultos sedentários. Os autores, ao analisarem a informação visual, identificaram diferença estatisticamente significativa para ambos os grupos, destacando, assim, a importância da informação visual para os idosos, ou seja, de olhos abertos. Ao contrário da pesquisa citada, no presente estudo, não

houve diferença, ao se comparar os idosos muito ativos em relação aos idosos pouco ativos, quando retirada a informação visual.

Segundo Teixeira et al. <sup>22</sup>, em um estudo com 39 idosos, cujo objetivo foi avaliar o equilíbrio corporal, durante a manipulação dos sistemas sensoriais, com o uso da plataforma de força, identificou que, na direção anteroposterior (COPap), com relação à direção médio-lateral (COPml), não foram encontradas diferenças estatísticas.

Por outro lado, em outra pesquisa realizada com 20 idosos, cujo objetivo foi analisar as características biomecânicas do equilíbrio, com base na oscilação do centro de pressão utilizando a plataforma de força, concluiu-se que as situações de menor estabilidade foram às posições com os olhos fechados<sup>5</sup>. Observou-se, também, que os idosos pouco ativos apresentaram menor estabilidade tanto na condição de olhos abertos, como na de olhos fechados, na variável plataforma de força.

## **Conclusão**

Este estudo permitiu concluir que há relação entre atividade física e controle postural, ou seja, quanto maior a duração e a frequência do exercício, melhor o controle postural nessa população de idosos. Observou-se que os idosos do GMA apresentaram menor centro de oscilação do COPml, comprovando melhor equilíbrio, quando comparados com idosos do GPA.

Desse modo, pode-se inferir que a atividade física, no mínimo moderada, realizada 300 minutos por semana é uma modalidade terapêutica que proporciona

estabilidade postural e, conseqüentemente, melhora na qualidade de vida dos idosos.

Entretanto, a limitação encontrada para o desenvolvimento da pesquisa foi a adesão dos participantes, uma vez que esta envolveu a necessidade do deslocamento dos indivíduos para a avaliação da plataforma de força, o que comprometeu o número amostral.

### **Agradecimentos**

Os Autores gostariam de agradecer ao grupo de idosos, equipe de saúde da Unidade de Estratégia de Saúde da Família - São José e a equipe do Laboratório de Biomecânica da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

### **Referências bibliográficas**

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Perfil dos Idosos Responsáveis pelos Domicílios. Brasil 2002. [Acesso em 2014 agosto 25]. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm> URL:
2. Siqueira FV et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. Rev. Saú. Púb., 2007;41(5):749-56.
3. Candeloro JM, Caromano FA. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosas. Rev. Bras. Fisioter., 2007;11(4):303-09.
4. Caixeta GCS, Ferreira A. Desempenho cognitivo e equilíbrio funcional em idosos. Rev. Neurociênc., 2009;17(3):202-08.
5. Cruz A, Melo SIL, Oliveira EM. Análise biomecânica do equilíbrio do idoso. Acta Ortop. Bras. 2010;18(2):96-99.

6. Junior PF, Barela JA. Alterações no funcionamento do sistema de controle postural de idosos: uso da informação visual. *Rev. Port. Ciênc. Desp.* 2006;6(1):94-105.
7. THOMAS SG. Programas de exercícios e atividades: fisiologia na 3ª idade. 2 ed. São Paulo: Santos; 2000.
8. Booth CE. Water, exercise and its effects on balance and gait to reduce the risk of falling in older adults. *Activities, Adaptation Aging*, 2004.
9. Stevens JA, Olson S. Reducing falls and resulting hip fractures among 1. older women. *MMWR Morb. Mortal Wkly Rep.* 2000.
10. Silva TM. Avaliação da capacidade física e quedas em idosos ativos e sedentários da comunidade. *Rev. Bras. Clín. Med.*, 2010 out.;8(5):392-98.
11. Vanzin AS, Nery MES. Metodologia da pesquisa em saúde. Porto Alegre: RM&L Gráfica; 1998.
12. MAZO GZ, et al. Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos, 2007 dez; 11 (6) :437-442.
13. Almeida OP. Mini exame do estado mental e o diagnóstico de demência. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, 1998;56, 605 -12.
14. Mann L, et al. Investigação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2008;2(11):155-165.
15. Barela AMF, Duarte M. Utilização da plataforma de força para aquisição de dados cinéticos durante a marcha humana. 2011; 6 (1) :56-61.
16. Benedetti TRB, et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Rev. Bras. Med. Esporte*, 2007 fev.; 13(1):11-5.
17. Candeloro JM, Caromano FA. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosas. *Rev. Bras. Fisioter.*; 11;303-309, 2007.
18. Cardoso AS, et al. Comparação do nível de atividade física em relação ao gênero de idosos participantes de grupos de convivência. *RBCEH*, Passo Fundo, 2008 jun.;5(1):p.9-18.
19. Tang WWN, Hui-Chan CWY. Effects of tai chi on joint proprioception and stability limits in elderly subjects. *Medicine of Science Sport and Exercise*, 2003;35(12):162-171.
20. Silva AM. Efeitos do Tai Chi Chuan sobre o equilíbrio corporal em idosas com baixa massa óssea. [Dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Educação Física; 2010.



21. Teixeira CS. Equilíbrio corporal e exercícios físicos: uma investigação com mulheres idosas praticantes de diferentes modalidades. *Acta Fisiatr.*, 2008;15(3):154-57.

22. Teixeira CS et al. Avaliação da influência dos estímulos sensoriais envolvidos na manutenção do equilíbrio corporal em mulheres idosas. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, 2011;14(3):453-460.

**Tabela 1.** Classificação do nível de atividade física entre o GMA e GPA, sobre a frequência, duração e o tempo total de atividade física.

<b>Variáveis</b>	<b>GMA</b>	<b>GPA</b>	<b>p*</b>
Frequência de caminhadas	3,25 ± 2,34	2,66 ± 1,96	0,608
Tempo semanal em caminhadas	36,66± 20,48	20,83 ± 13,57	0,108
Frequência de atividade moderada	5,66 ± 1,43	4,16 ± 2,63	0,248
Tempo semanal em atividade moderada	43,75 ± 15,39	34,16 ±11,14	0,198
Frequência de atividade vigorosa	1,91 ± 2,06	0,16 ± 0,40	0,039*
Tempo semanal em atividade vigorosa	32,50 ± 29,58	5,00 ± 12,24	0,045*
Total da atividade	490,00 ± 139,52	192,50 ± 46,66	0,000*

Legenda: \*valor de  $p \leq 0,05$ .

**Tabela 2.** Comparação entre GMA e GPA, quanto às variáveis avaliadas na plataforma de força, com olhos abertos e com olhos fechados.

	<b>Variáveis</b>	<b>GMA</b>	<b>GPA</b>	<b>p*</b>
Olhos abertos	COPap (cm)	1,98±0,29	2,51±0,79	0,168
	COPml (cm)	0,98±0,37	1,56±0,76	0,042*
	COPvel (cm/s)	1,00±0,27	0,96±0,22	0,795
	Elipse 95%	1,45±0,74	3,27±2,55	0,032*
Olhos fechados	COPap (cm)	2,18±0,51	2,50±0,38	0,194
	COPml (cm)	1,04±0,30	1,64±0,60	0,060
	Copvel (cm/s)	1,27±0,44	1,09±0,08	0,191
	Elipse 95%	1,69±0,80	3,37±1,46	0,006*

Legenda: \* Valor de  $p \leq 0,05$ ; COPap deslocamento do centro de pressão na direção anteroposterior; COPml deslocamento do centro de pressão na direção médio-lateral; COPvel velocidade média do deslocamento do COP.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O principal achado do estudo foi o fato que os idosos muito ativos apresentaram melhor controle postural, quando comparados aos idosos pouco ativos.

Assim sendo, a atividade física regular de moderada a intensa, pode trazer benefícios para o controle postural. Dessa forma, acredita-se que, com o melhor desempenho no controle postural, a atividade física contribui para reduzir o risco de quedas em idosos.


As limitações encontradas no desenvolvimento desta pesquisa foram o curto espaço de tempo para a elaboração do projeto, a seleção da amostra, a coleta de dados e a análise e escrita da monografia. Outra dificuldade encontrada foi a adesão dos participantes à pesquisa, uma vez que esta envolveu a necessidade do deslocamento dos sujeitos para a avaliação na plataforma de força.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIKAWA, A. C.; BRACCIALLI, L. M. P.; PADULA, R. S. Efeitos das alterações posturais e equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados. **Rev.Ciênc. Méd.**, v.15, p.189-196, 2006.
- CANDELORO, J. M.; CAROMANO, F. A. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosas. **Rev. Bras. Fisioter.**, v.11, p.303-309, 2007.
- CARVALHO, A. M.; COUTINHO, E. S. F. Demência como fator de risco para fraturas graves em idosos. **Rev. Saú. Púb.**, v.4, p.7-16, 2002.
- CASTRO, M. F.; SANCHEZ, E. G. M.; FELIPPE, L. A.; CHRISTOFOLETTI, G. O papel da fisioterapia no controle postural do idoso. **Rev. Movimenta**, v.5, p.172-179, 2012.
- FERREIRA, M.S; NAJAR, A.L. Programas e campanhas de promoção de atividade física. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v.10, p.207-219, 2005.
- GARCIA, P. A.; DIAS, J. M. D.; DIAS, R. C.; SANTOS, P.; ZAMPA, C. C. Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários. **Rev. Bras. Fisioter.**, v.15, p. 15-22, 2011.
- JUNIOR, P. F; BARELA, J. A. Alterações no funcionamento do sistema de controle postural de idosos: uso da informação visual. **Rev. Port. Ciênc. Desp.**, v.6, p.94-105; 2006.
- MATSUDO, S. M. M. **Envelhecimento e atividade física**. Londrina: Midiograf, 2001.
- RIBEIRO, A. P.; SOUZA, E. R.; ATIE, S.; SOUZA, A. C. A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. **Rev. Ciência e Saúde Coletiva**, v.4, p.1265-1273, 2008.
- TEIXEIRA, C. S.; LEMOS, L. F. C.; LOPES, L. F. D.; ROSSI, A. G.; MOTA, C. B. Equilíbrio corporal e exercício físicos: uma investigação com mulheres idosas praticantes de diferentes modalidades. **Acta Fisiatr.**, v.3, p.154-157, 2008.

## **APÊNDICES**

# APÊNDICE A - COMPROVANTE DO SIE



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**  
1.2.1.20.1.01 Projetos na Inteira

Data: 28/04/2014  
Hora: 15:27

---

**Título: RELAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL E ATIVIDADE FÍSICA DE UM GRUPO DE IDOSOS DA COMUNIDADE**

Número do Projeto: 036150  
Classificação Principal: Pesquisa

Registrado em: 12/12/2013  
Situação: Em andamento

Fundação: Não necessita contratar fundação

Supervisor Financeiro:

Pagamento de Bolsa: Não paga nenhum tipo de bolsa

Bolsas Pagas Peto Projeto:  
Não se aplica

Proteção do Conhecimento: Projeto não gera conhecimento passível de proteção.

Tipo de Evento: Não se aplica

Palavras-chave: Idoso, Controle Postural, Atividade Física

**Resumo:** A pesquisa tem por objetivo investigar a relação do controle postural com o nível de atividade física de um grupo de idosos da comunidade. Está vinculada ao Curso de Pós-graduação em Reabilitação Físico Motora da Universidade Federal de Santa Maria e será desenvolvida na comunidade São José onde será realizado três avaliações: o minimal por avaliar o nível cognitivo, o Questionário de avaliação de atividade física (IPAQ) e o controle postural na plataforma de força junto ao Centro de Educação Física e Desportos (CEF). A população da pesquisa será composta por idosos pertencentes a um grupo de terceira idade da área de abrangência da UESF São José. A população é constituída por 42 idosos, de ambos os sexos, com faixa etária entre 60 e 80 anos. A análise dos dados será realizada mediante o teste de Shapiro Wilk para averiguar a normalidade dos dados e o teste t de Student será aplicado caso os dados sigam a normal, no contrário será aplicado o teste de Man Whitney. Para correlação das variáveis de controle postural e atividade física será utilizado a correlação de Pearson. Os dados serão apresentados com media e desvio padrão utilizando-se gráficos e tabelas

Data Final: 13/06/2014  
Última Avaliação:

Valor Máximo da Bolsa: 0,00

Alunos Concluídos: Não se aplica

Alunos Matriculados: Não se aplica

Alunos Matriculados: Não se aplica

---

**Observação:**

Matrícula Nome	Vínculo Institucional	Função	Bolsa	C. Horária (semanal)	Data Inicial	Data Final
201370402 DÉBORA SANFELICE ZANON	Aluno de Pós-graduação	Colaborador		2 horas	13/01/2014	13/06/2014
1935715 HEDIONEIA MARIA FOLETTO PIVETTA	Docente	Orientador		2 horas	13/01/2014	13/06/2014
201370141 PRISCILLA DE MEDEIROS DOS SANTOS	Aluno de Pós-graduação	Pesquisador		4 horas	13/01/2014	13/06/2014

---

Unidade	Função	Valor	Data Inicial	Data Final
04.00.00 - CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS	Promotor		13/01/2014	13/06/2014
04.37.00 - DEPTO. FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO - FSR	Responsável		13/01/2014	13/06/2014
09.00.00 - CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS - CEFD	Executor		13/01/2014	13/06/2014

Página: 1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

Data: 28/04/2014  
Hora: 15:27

1.2.1.20.1.01 Projetos na Integra

Classificação CNPq	Item da classificação	Incluido em
4.00.00.00-1 - CIÊNCIAS DA SAÚDE	4.00.00.00-1 - CIÊNCIAS DA SAÚDE	12/12/2013
Linha de pesquisa	02.00.03 - SAÚDE	
Quanto ao tipo de projeto de pesquisa	2.02 - Projeto de Monografia para Cursos de Pós-Graduação	
Nome do arquivo	Tipo	
MONOGRAFIA Priscilla- pronto.doc	Plano do Projeto	
Cidade	UF	Pais
Santa Maria	RS	Brasil
Atividades	Início previsto	Início efetivo
A pesquisa tem por objetivo avaliar o controle postural de idosos participantes de um grupo da comunidade assim	13/01/2014	13/06/2014
	Final previsto	Final efetivo



# APÊNDICE B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

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



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** RELAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL E ATIVIDADE FÍSICA DE UM GRUPO DE IDOSOS DA COMUNIDADE

**Pesquisador:** Hedionéia Maria Foletto Pivetta

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 26357913.8.0000.5346

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

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 555.174

**Data da Relatoria:** 24/01/2014

#### Apresentação do Projeto:

A pesquisa tem por objetivo investigar a relação do controle postural com o nível de atividade física de um grupo de idosos da comunidade. Está vinculada ao Curso de Pós-graduação em Reabilitação Físico Motora da Universidade Federal de Santa Maria e será desenvolvida na comunidade São José onde será realizado três avaliações: o minimalista por avaliar o nível cognitivo, o Questionário de avaliação de atividade física (IPAQ) e o controle postural na plataforma de força junto ao Centro de Educação Física e Desportos (CEFD). A população da pesquisa será composta por idosos pertencentes a um grupo de terceira idade da área de abrangência da UESF São José. A população é constituída por 42 idosos, de ambos os sexos, com faixa etária entre 60 e 80 anos. A análise dos dados será realizada mediante o teste de Shapiro Wilk para averiguar a normalidade dos dados e o teste t de Student será aplicado caso os dados sigam a normal, no contrário será aplicado o teste de Man Whitney. Para correlação das variáveis de controle postural e atividade física será utilizado a correlação de Pearson. Os dados serão apresentados com media e desvio padrão utilizando-se gráficos e tabelas.

**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



Continuação do Parecer: 555.174

**Objetivo da Pesquisa:**

Investigar a relação do controle postural com o nível de atividade física de um grupo de idosos da comunidade.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Apresentados de modo suficiente.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação, em nível de especialização em Reabilitação Físico-Motora do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação para obtenção de título de especialista.

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

Apresentados de modo suficiente.

**Recomendações:**

Não há.

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

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

SANTA MARIA, 13 de Março de 2014

---

**Assinador por:**  
**CLAUDEMIR DE QUADROS**  
**(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

# **APÊNDICE C - TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

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

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

**Título do projeto:** Relação do controle postural e atividade física de um grupo de idosos da comunidade.

**Pesquisadora responsável:** Profa. Dra. Hedioneia Maria Foletto Pivetta

**Telefone para contato:** (55) 3220-8803.

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), em uma pesquisa. Os avanços na área da saúde ocorrem por intermédio de estudos como este, por isso sua participação é importante, pois contribuirá para o crescimento científico, visto que é uma forma de acrescentar novas pesquisas e resultados à ciência da saúde.

O objetivo deste estudo é investigar a relação do controle postural com o nível de atividade física de um grupo de idosos da comunidade. Caso você queira participar, será necessária a realização do teste minimental, o qual consiste na aplicação de um questionário com perguntas simples sobre tempo, local, atenção, cálculo, linguagem, visão. Para a classificação do nível de atividade física será aplicado um questionário (IPAQ) que permite estimar o tempo semanal gasto em atividade física de intensidade moderada e vigorosa. Ambos os testes serão realizados na Unidade de Estratégia da Saúde da Família - São José. O teste de controle postural utilizará a plataforma de força, em que você ficará alguns minutos na posição em pé sobre o equipamento, o qual será realizado no laboratório de Biomecânica da Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Educação Física e Desportos (CEFD). Você será levado até o local do teste sem qualquer ônus. A avaliação será realizada no período de janeiro a maio de 2014, uma vez por semana, em dias e horários previamente combinados.

Não será realizado nenhum procedimento que lhe traga qualquer desconforto ou risco à sua vida, pelo contrário, o objetivo maior é realizar a avaliação do seu controle postural para lhe proporcionar melhor qualidade de vida. Você poderá sentir desconforto, por responder questões pessoais da sua vida, o que pode causar constrangimento. Ao

submeter-se à plataforma de força, você poderá sentir certa instabilidade postural, por permanecer em pé por algum tempo. Este teste será realizado com e após sem o auxílio da visão.

Você obterá todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade, e sim, dos pesquisadores. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, preservando, assim, sua identidade.

Os resultados serão divulgados, individualmente, para cada idoso. Os resumos das avaliações serão entregues à instituição pesquisada. Os dados coletados nesse trabalho serão guardados em um banco de dados, armazenados no prédio 26 do CCS-UFSM, sendo divulgados em relatórios de apresentação de trabalhos, em eventos científicos, mantendo-se sigilo na identificação dos participantes.

Eu, \_\_\_\_\_ declaro que fui esclarecido (a) sobre os objetivos, riscos e benefícios desse projeto e estou ciente de que poderei solicitar esclarecimentos, suspender essa autorização e/ou impedir a divulgação de dados, a qualquer momento, sem precisar apresentar justificativa.

Santa Maria, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

\_\_\_\_\_  
Ft. Priscilla de Medeiros dos Santos  
Acadêmica do Curso de Pós-graduação

\_\_\_\_\_  
Ft. Dra. Hedioneia Maria Foletto Pivetta  
Orientadora da Pesquisa

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa - UFSM - Cidade Universitária - Bairro Camobi, Av. Roraima, nº. 1000 - CEP: 97.105.900 - Santa Maria - RS. Telefone: (55) 3220-9362 - Fax: (55)3220-8009 E-mail: comiteeticapesquisa@smail.ufsm.br. WEB: www.ufsm.br/cep

## APÊNDICE D - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

**Título do projeto:** Relação do controle postural e atividade física de um grupo de idosos da comunidade.

**Pesquisador responsável:** Prof.<sup>a</sup> Dr. Hedioneia Maria Foletto Pivetta

**Instituição/Departamento:** Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, Curso de Especialização em Reabilitação Físico Motora.

**Telefone para contato:** (55) 3220-8803

**Local da coleta de dados:** Laboratório de Biomecânica da Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Educação Física e Desportos (CEFD) e UESF do bairro São José.

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados através de uma avaliação fisioterapêutica. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e os questionários impressos serão mantidos em sala anexa ao Departamento de Fisioterapia e Reabilitação (sala nº 1308), CCS/UFSM, Prédio 26, por um período de 5 anos. Os dados digitalizados serão mantidos em computador de uso pessoal, assim como os instrumentos impressos, ficarão sob a responsabilidade do (a) Professor (a) Pesquisador (a) Hedioneia Maria Foletto Pivetta.

Após este período, os dados serão destruídos. Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM em ...../...../....., com o número do CAAE .....

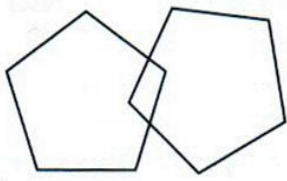
Santa Maria, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr. Ft. Hedioneia Maria Foletto Pivetta  
Coordenadora da pesquisa

## **ANEXOS**

## ANEXO A - TABELA DO TESTE MINIMENTAL

<p><b>ORIENTAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual é o (ano) (estação) (dia/semana) (dia/mês) e (mês).</li> <li>• Onde estamos (país) (estado) (cidade) (<b>rua ou local<sup>a</sup></b>) (andar).</li> </ul>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="5"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="5"/>
<p><b>REGISTRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dizer três palavras: <b>PENTE RUA AZUL</b>. Pedir para prestar atenção pois terá que repetir mais tarde. Pergunte pelas três palavras após tê-las nomeado. Repetir até que evoque corretamente e anotar número de vezes: ____</li> </ul>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/>
<p><b>ATENÇÃO E CÁLCULO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subtrair: 100-7 (5 tentativas: 93 - 86 - 79 - 72 - 65)</li> </ul>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="5"/>
<p><b>EVOCAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perguntar pelas 3 palavras anteriores (pente-rua-azul)</li> </ul>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/>
<p><b>LINGUAGEM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar lápis e relógio de pulso</li> <li>• Repetir: "Nem aqui, nem ali, nem lá".</li> <li>• Seguir o comando de três estágios: "Pegue o papel com a mão direita, dobre ao meio e ponha no chão".</li> <li>• Ler 'em voz baixa' e executar: <b>FECHE OS OLHOS</b></li> <li>• Escrever uma frase (pensamento, idéia completa)</li> <li>• Copiar o desenho:</li> </ul>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="2"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/>
<p><b>TOTAL:</b> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></p>		

<sup>a</sup> **Rua** é usado para visitas domiciliares.

**Local** para consultas no Hospital ou outra instituição!

OBS.: cada acerto ganha 1 ponto

Referencia (livro):

CHAVES, Marcia L.F.; FINKELSZTEJN, Alessandro; STEFANI, Marco Antonio.

**Rotinas em Neurologia e Neurocirurgia.**

Porto Alegre: Artmed. 2008. 861p.



# ANEXO B - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

## QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

Iniciais do nome:

\_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

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:

1a Em quantos dias da última semana você caminhou por, pelo menos, 10 minutos contínuos 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?

dias \_\_\_\_\_ por SEMANA ( ) nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por, pelo menos, 10 minutos contínuos, quanto tempo, no total, você gastou caminhando por dia? horas: \_\_\_\_\_ minutos: \_\_\_\_\_

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por, pelo menos, 10 minutos contínuos, 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 moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA): dias \_\_\_\_\_ por SEMANA ( ) nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por, pelo menos, 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia? horas: \_\_\_\_\_ minutos: \_\_\_\_\_

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por, pelo menos, 10 minutos contínuos, 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 MUITO sua respiração ou batimentos do coração. Dias \_\_\_\_\_ por SEMANA ( ) nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por, pelo menos, 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia? horas: \_\_\_\_\_ minutos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Essas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre (deixa livre ou lazer). Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa, visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV, jogando vídeo- game, bate-papo na internet e uso do computador para jogar e estudar. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante um dia da semana?  
 \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

4b. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante em um dia de final de semana?  
 \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

**1. INATIVO:** aquele que não realizou nenhuma atividade física por, pelo menos, 10 minutos contínuos durante a semana.

**2. IRREGULARMENTE ATIVO:** aquele que realiza atividade física, porém, de forma insuficiente para ser classificado como ativo, pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação somam-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa).

**3. ATIVO:** aquele que cumpriu as recomendações de:

- a) VIGOROSA:  $\geq 3$  dias/sem. e  $\geq 20$  minutos por sessão; ou
- b) MODERADA ou CAMINHADA:  $\geq 5$  dias/sem. e  $\geq 30$  minutos por sessão; ou qualquer atividade somada:  $\geq 5$  dias/sem. e  $\geq 150$  minutos/sem. e  $\leq 300$  minutos/sem. (caminhada + moderada + vigorosa).

**4. MUITO ATIVO:** aquele que cumpriu as recomendações de:

- a) VIGOROSA:  $\geq 5$  dias/sem. e  $\geq 30$  minutos por sessão ou
- b) VIGOROSA:  $\geq 3$  dias/sem. e  $\geq 20$  minutos por sessão + MODERADA ou CAMINHADA:  $\geq 5$  dias/sem. e  $\geq 30$  minutos por sessão.

# ANEXO C - NORMAS DA REVISTA BRASILEIRA DE GERONTOLOGIA E GERIATRIA

## DIRETRIZES PARA AUTORES

### Informações gerais

Os manuscritos devem ser exclusivamente submetidos à *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. A Revista recebe artigos escritos em português, espanhol ou inglês. Os documentos devem ser entregues com uma cópia impressa e em CD-ROM. Este material não será devolvido aos autores.

**Texto:** datilografada em um lado de 21x29, 7 centímetros de papel branco (formato A-4), em espaço duplo, fonte Arial, tamanho 12, margens de 3 cm. Todas as páginas devem ser numeradas. **Tabelas:** devem ser apresentados em arquivos separados, impressos individualmente em folhas separadas. Sua inserção no texto deve ser indicada. Evite a repetição de gráficos de dados já apresentados em tabelas. Tabelas não devem ter linhas horizontais ou verticais internas; gráficos devem ter fronteiras abertas. Cada figura deve ter um título curto. **Imagens:** os autores são responsáveis pela qualidade de todas as figuras (desenhos, ilustrações e gráficos), que devem ser entregues em uma impressão de alta qualidade, em preto e branco e/ou cinza, em ~~o~~ software original (Excel, Corel etc.), ou em 300 dpi, quando não editável. **Notas de rodapé:** devem ser usadas ~~o~~ o menos possível; e indicadas por um asterisco.

**Página inicial:** (A) Título: deve conter título completo do artigo, título em português ou espanhol, e inglês, e curto para as outras páginas. Um bom título permite a identificação imediata do tema do artigo. (B) Autores: devem ser citados como autores somente aqueles que realmente participaram do trabalho tendo a responsabilidade pública pelo seu conteúdo. Informar os nomes, última titulação e instituições de afiliação (informando departamento, faculdade, universidade). Informar as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo. Indicar o autor correspondente. (C) O financiamento da investigação: se a pesquisa foi apoiada, indicar o tipo de auxílio, o nome da agência financiadora e o número do processo.

**Abstract:** artigos devem ser apresentados com um resumo de 150-250 palavras. Os artigos escritos em inglês devem ter um resumo em português, além daquele em inglês. Para artigos originais, os resumos devem ser estruturados da seguinte forma: objetivos, métodos, resultados e conclusões mais relevantes. Para as demais categorias, o resumo deve ser estruturado como uma narrativa que contém a mesma informação.

**Palavras-chave:** indicar entre 3 e 6 termos que melhor descrevem o conteúdo do papel, utilizando DeCS/MeSH da Bireme.

**Texto:** as investigações ou estudos atuais devem ser estruturados da seguinte forma: introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões. Introdução: deve conter o objetivo do trabalho e justificção; sua importância, alcance, *blanks*, controvérsias e outros dados

considerados relevantes pelos autores. Deve ser o mais conciso possível, com exceção dos manuscritos classificados como Artigo de Revisão. Métodos: deve conter uma descrição da amostra e dados sobre o instrumento da investigação estudado. Para os estudos envolvendo seres humanos, os autores devem mencionar a existência de um termo de consentimento informado livre apresentado aos participantes, após a aprovação pelo Comitê de Ética da instituição onde a pesquisa foi realizada. Resultados: devem ser apresentados de forma concisa e clara, com mesas autoexplicativas, ou figuras que apresentem a análise estatística. Evitar a repetição de dados já incluídos no texto. O número máximo de quadros e/ou figuras está limitado a cinco. Discussão: deve explorar os resultados, apresentando a própria experiência do autor e de outras observações já relatadas na literatura. As dificuldades metodológicas podem ser apresentadas neste artigo. Conclusão: deve apresentar conclusões relevantes em relação aos objetivos do estudo, indicando caminhos para a continuação do trabalho de investigação.

**Agradecimentos:** devem ser feitos a instituições e indivíduos cuja colaboração efetiva contribuiu para o desenvolvimento do trabalho, em um alinha a cinco parágrafo.

**Referências:** devem ser padronizadas, de acordo com o estilo Vancouver. A identificação das referências no texto, tabelas e figuras devem ser feitas pelo número arábico correspondente à sua numeração na lista de referências. As referências devem ser listadas na ordem em que são mencionadas pela primeira vez no texto (e não em ordem alfabética). Este número deve ser colocado em expoente. Todas as publicações citadas no texto devem aparecer nas referências.