

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENVELHECIMENTO HUMANO

## **Exercício Físico na Prevenção de Quedas em Idosos Institucionalizados**

Camila Tomicki

Passo Fundo

2015

Camila Tomicki

Exercício Físico na Prevenção de Quedas em Idosos Institucionalizados

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Envelhecimento Humano.

Orientadora:

Profa. Dra. Marilene Rodrigues Portella

Coorientadora:

Profa. Dra. Camila Pereira Leguisamo

Passo Fundo

2015

CIP – Catalogação na Publicação

---

- T657e Tomicki, Camila  
Exercício físico na prevenção de quedas em idosos  
institucionalizados / Camila Tomicki. – 2015.  
61 f. : il. color. ; 30 cm.
- Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) –  
Universidade de Passo Fundo, 2015.  
Orientadora: Profa. Dra. Marilene Rodrigues Portella.  
Coorientadora: Profa. Dra. Camila Pereira Leguisamo.
1. Envelhecimento. 2. Exercícios físicos. 3. Gerontologia.  
4. Quedas (Acidentes) em idosos. 5. Força muscular. I.  
Portella, Marilene Rodrigues, orientadora. II. Leguisamo,  
Camila Pereira, coorientadora. III. Título.

CDU: 613.98  
796-053.88

A Banca Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação:

**“Exercício Físico na Prevenção de Quedas em Idosos Institucionalizados”**

Elaborada por

**CAMILA TOMICKI**

Como requisito parcial para a obtenção do grau de  
**“Mestre em Envelhecimento Humano”**

Aprovada em: 05/03/2015  
Pela Banca Examinadora

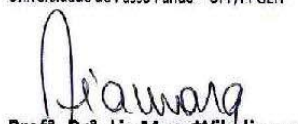


**Profª. Drª. Marlene Rodrigues Portella**  
Orientadora e Presidente da Banca Examinadora

  
**Profª. Drª. Camila Pereira Legisamo**  
Coordenadora - Universidade de Passo Fundo - UPF/PPGEH

  
**Profª. Drª. Marlene Doring**  
Universidade de Passo Fundo - UPF/PPGEH

  
**Profª. Drª. Tânia Rosane Bertoldo Benedetti**  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

  
**Profª. Drª. Lia Mara Wibelinger**  
Universidade de Passo Fundo - UPF/PPGEH

  
**Profª. Drª. Denize Cornélio Luz**  
Universidade de Passo Fundo - UPF/FEEF

**Aos meus Pais,**  
Adelar Antônio Tomicki e Ilce Sychocki Tomicki,  
**Dedico!**

## AGRADECIMENTOS

À **Deus**, pela oportunidade e pelo privilégio que me foi dado de existir, por ter me concedido a saúde que precisava, a fé para continuar acreditando na minha capacidade e acima de tudo, por iluminar essa minha trajetória com pessoas abençoadas.

À **Adelar Antônio Tomicki**, meu pai e à **Ilce Sychocki Tomicki**, minha mãe, que com muita dedicação e amor me concederam educação, sem a qual eu não teria chego a lugar algum. Gostaria de agradecer pela ajuda nas dificuldades, pelos conselhos diante das indecisões, pelas comemorações frente a cada vitória e acima de tudo, pelo eterno amor. Vocês são os melhores pais do mundo... Meus exemplos de vida... Meu maior orgulho! AMO MUITO VOCÊS!!!

À **Carlos José Bielski**, meu noivo, pela amizade e companheirismo durante todos esses anos, e principalmente, pela paciência nas horas em que me dediquei à pesquisa. Quero agradecê-lo pela motivação e apoio constante. Amo você!

À **Franciele** e **Letícia**, minhas irmãs, e à **Rogério** e **Edilson**, meus cunhados, pela amizade e parceria, pelos conselhos e pelo incentivo em continuar as batalhas da vida. Obrigada pelo carinho!

À **Tayline**, minha sobrinha e afilhada, pelos momentos mágicos... pela sua doçura e encanto. Você é a minha alegria... minha terapia!

Aos meus avós paternos, **Antônio Tomicki** (*in memoriam*) e **Joana Tomicki** (*in memoriam*) e aos meus avós maternos, **Francisco Sychocki** (*in memoriam*) e **Agripina Lúcia Sychocki** (*in memoriam*) que mesmo não estando presentes fisicamente, estiveram, e sempre estão presentes, de outra forma! Obrigada por estarem sempre comigo... Amo vocês!

À meu cachorrinho **Spyke** que me fez companhia todas as vezes que trabalhei em casa... Às vezes me distraíndo, porém, alegrando meus dias dedicados à pesquisa.

À minha **Orientadora Profa. Dra. Marilene Rodrigues Portella** dirijo-me com eterno carinho e gratidão! Por ser extremamente competente e admirável, por não poupar esforços a me ajudar, por sua confiança e credibilidade em minha pessoa, pela amizade estabelecida, enfim, pelas oportunidades que me foram dadas abrindo

caminhos de muitas descobertas contribuindo para o meu crescimento pessoal e profissional. Mari, muito obrigada por tudo!!!

À minha **Coorientadora Profa. Dra. Camila Pereira Leguisamo**, por me auxiliar sempre em que precisei, por acreditar em mim.

Às professoras que compuseram a banca, **Dra. Tânia Rosane Bertoldo Benedetti, Dra. Lia Mara Wibelinger, Dra. Denize Cornélio Luz e Dra. Marlene Doring** pelo tempo dedicado à análise deste trabalho a fim de engrandecê-lo.

À todos os **Docentes do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano** (*stricto sensu*), por tudo o que possibilitaram durante os dois anos de formação, transmitindo conhecimentos fundamentais para o meu crescimento profissional.

À **Rita de Cássia De Marco**, secretária do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano (*stricto sensu*) por todos os esclarecimentos diante as dúvidas, pelos conselhos, pelas ações de boa vontade, pela paciência e, principalmente, pela amizade estabelecida!

À **Universidade de Passo Fundo**, por ter me acolhido com carinho e dado a oportunidade de fazer parte desta instituição e à **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS)** pela concessão da bolsa de estudo.

A todos os colegas do mestrado, em especial à **Vanessa Algeri, Viviane Gregoleti, Regina Maria Rockenbach Bidet e Tatiane Carla Reginatto Franceschini**, grandes amigas que descobri no decorrer do mestrado, pelos momentos de alegria, pela parceria, companheirismo, sonhos... Só tenho a agradecer pela força e apoio incondicional em todas as horas.

À **Ezequiel Vitório Lini e Sheila Cecagno Zanini**, colegas de mestrado, pela parceria e amizade que foi estabelecida e pela disponibilidade em ajudar sempre que precisei.

À **Luana Cecchin**, pelos dois anos de convivência, pela ajuda constante durante todo o período do mestrado, bem como, pela amizade bonita que construímos. Lu, conte comigo sempre!

À **Nayam Freitas Picoli, Rafaela Tibola, Taynã Paula Szydloski, Marina Bordignon e Daniela Fornari Oliveira** por colaborarem no desenvolvimento da pesquisa.

Às **Instituições de Longa Permanência para Idosos** por aceitarem em participar desta pesquisa.

Aos **idosos** envolvidos na pesquisa, pela colaboração e confiança em mim depositada.

Aos docentes do Curso de Educação Física da URI – Erechim, em especial, ao **Prof. Ms. José Luis Dalla Costa**, profissional e pessoa incrível que durante o período da graduação me direcionou a trilhar o caminho da docência. Se estou concluindo esta etapa da minha vida com êxito, é graças também aos seus ensinamentos. Nino, obrigada pelo incentivo e apoio, obrigada por acreditar em mim!

E, finalmente, a todos aqueles que direta ou indiretamente compartilharam este caminho na incessante busca pelo conhecimento. **Muito Obrigada!**



*“A ferrovia que leva ao sucesso é construída em cima de um solo de humildade com pesados trilhos chamados erros que somente são fixados numa linha reta com maciços pregos de perseverança.”*

*(Eduardo Siqueira Filho)*

## RESUMO

TOMICKI, Camila. Exercício físico na prevenção de quedas em idosos institucionalizados. 2015. 61 f. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2015.

O objetivo geral deste estudo foi verificar se a prática de exercícios físicos contribui na prevenção de quedas em idosos institucionalizados. Trata-se de um ensaio clínico randomizado e controlado, realizado em duas Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) de cunho filantrópico localizadas em um município da região norte do Rio Grande do Sul, Brasil. Os participantes foram divididos em grupo controle (G1) e grupo intervenção (G2). O G1 foi orientado a não realizar nenhum tipo de intervenção, já o G2 foi orientado a participar de um programa de exercícios físicos, três vezes por semana, durante doze semanas. Os grupos foram avaliados por meio da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), do *Timed Up and Go Test* (TUGT), do teste de Força de Preensão Manual (FPM) e do teste de Levantar da Cadeira (LC). Os resultados foram compilados em duas produções científicas, ambas anexadas ao presente estudo. A primeira produção, intitulada “Equilíbrio e Risco de Quedas em Idosos Institucionalizados submetidos a um Programa de Exercícios Físicos: Ensaio Clínico Randomizado” objetivou verificar a associação entre o equilíbrio postural e o risco de quedas em idosos institucionalizados submetidos a um programa de exercícios físicos. Após a intervenção o G2 obteve melhores pontuações tanto na EEB quanto no TUGT indicando uma melhora significativa no equilíbrio corporal e na redução do risco de quedas estimado quando comparado ao G1, foi possível também verificar uma associação estatisticamente significativa entre a EEB e o TUGT. Por meio da produção científica I, pode-se concluir que foi encontrada associação entre o equilíbrio postural e o risco de quedas estimado em idosos institucionalizados antes e após um programa de exercícios físicos. A segunda produção, intitulada “Relação de Quedas com a Força Muscular de Idosos Institucionalizados Praticantes e Não Praticantes de Exercício Físico” objetivou verificar a relação do risco de quedas com a força muscular de idosos institucionalizados praticantes e não praticantes de exercício físico. Por meio dos resultados obtidos, foi possível observar uma associação estatisticamente significativa entre o escore de risco de quedas e a força muscular. Por meio da produção científica II, pode-se concluir que houve associação entre a força muscular pré e pós intervenção com o risco de quedas estimado, nos mostrando a importância de exercícios para ganho e/ou manutenção da força muscular de idosos institucionalizados. De maneira geral, após o término da pesquisa, pode-se inferir que a prática regular de exercícios físicos vem a ser uma importante estratégia de prevenção de quedas em idosos institucionalizados.

Palavras-chave: 1. Ensaio Clínico Controlado Aleatório. 2. Instituição de Longa Permanência para Idosos. 3. Acidente por Quedas. 4. Equilíbrio Postural. 5. Força Muscular. 6. Exercício. 7. Prevenção & Controle.

## ABSTRACT

TOMICKI, Camila. Physical exercise in the prevention of falls in institutionalized elderly. 2015. 61 f. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2015.

This study aimed to determine whether physical exercise helps in the prevention of falls in institutionalized elderly. This is a randomized controlled clinical trial, conducted in two Long-stay Philanthropic Institutions for the Elderly located in a city in the northern region of Rio Grande do Sul, Brazil. Participants were divided into control (G1) and intervention groups (G2). G1 was told not to perform any type of intervention, whereas G2 was told to participate in an exercise program three times a week for twelve weeks. The groups were evaluated by the Berg Balance Scale (BBS), the Timed Up and Go Test (TUGT), the Manual Muscle Test (MMT) and the Chair Lift Test (CLT). The results were compiled in two scientific productions, which are attached to this study. The first production is entitled "Balance and Falls Risk in Institutionalized Elderly undergoing a Physical Exercise Program: Randomized Clinical Trial", and aimed to determine the association between postural balance and the risk of falls in institutionalized elderly who joined an exercise program. After the intervention, G2 showed better scores in both the BBS and the TUGT, which indicates a significant improvement in body balance and a decrease in the risk of falls when compared to G1. We also verified a statistically significant association between the BBS and the TUGT. Based on the first scientific production, we could find an association between postural balance and risk of falls in institutionalized elderly before and after an exercise program. The second production, entitled "Relationship between Falls and Muscle Strength in Institutionalized Elderly who are physical exercise practitioners or non", aimed to verify the relationship between the risk of falls and their muscle strength. After the first study, we could observe a statistically significant association between the risk of falls score and muscle strength. After scientific production II, we could see that there was an association between the pre and post intervention regarding muscle strength with the risk of falls, which showed us the importance of exercises to gain and/or maintain muscle strength of institutionalized elderly. After the end of the study, we could conclude that the regular practice of physical exercise has to be an important strategy for the prevention of falls in institutionalized elderly.

Keywords: 1. Randomized Controlled Trial. 2. Homes for the Aged. 3. Accidental Falls. 4. Postural Balance. 5. Muscle Strength. 6. Exercise. 7. Prevention & Control.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos sujeitos. Brasil, 2014 (n = 30). .....	28
Tabela 2 - Características clínicas dos sujeitos. Brasil, 2014 (n = 30). .....	29
Tabela 3 - Valores médios da EEB e do TUGT pré e pós intervenção. Brasil, 2014 (n = 30). .....	30
Tabela 4 - Correlação entre escore de risco de queda e força muscular. Brasil, 2014 (n = 30). .....	47

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACSM – *American College of Sports Medicine*

AGS – *American Geriatrics Society*

BBS – *Berg Balance Scale*

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

CLT – *Chair Lift Test*

D – Mão direita

E – Mão esquerda

ECR – Ensaio Clínico Randomizado

EEB – Escala de Equilíbrio de Berg

FPM – Força de Preensão Manual

G1 – Grupo Controle

G2 – Grupo Intervenção

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC – Intervalo de Confiança

ILPI – Instituição de Longa Permanência para Idosos

LC – Levantar da Cadeira

MMII – Membros Inferiores

MMSS – Membros Superiores

MMT – *Manual Muscle Test*

N - Número

OMS – Organização Mundial da Saúde

OR – *Odds Ratio*

p – Valor de probabilidade

RCT – *Randomized Clinical Trial*

REBEC – Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos

$r_s$  – Coeficiente de correlação ordinal de Spearman

RS – Rio Grande do Sul

SPSS - *Statistical Package for Social Science for Windows*

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TUGT – *Timed Up and Go Test*

UPF – Universidade de Passo Fundo

Kg.F – Quilograma-força

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>2 PRODUÇÃO CIENTÍFICA I</b>	<b>19</b>
2.1 <i>Introdução</i>	21
2.2 <i>Métodos</i>	23
2.3 <i>Resultados</i>	27
2.4 <i>Discussão</i>	30
2.5 <i>Conclusão</i>	33
2.6 <i>Referências</i>	33
<b>3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA II</b>	<b>38</b>
3.1 <i>Introdução</i>	40
3.2 <i>Métodos</i>	41
3.3 <i>Resultados</i>	45
3.4 <i>Discussão</i>	47
3.5 <i>Conclusão</i>	49
3.6 <i>Referências</i>	50
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>62</b>
<i>Anexo A. Parecer do Comitê de Ética</i>	63
<i>Anexo B. Autorização de realização da pesquisa</i>	68
<b>APÊNDICES</b>	<b>71</b>
<i>Apêndice A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</i>	72
<i>Apêndice B. Projeto de pesquisa</i>	74

## **1 INTRODUÇÃO**

Devido o aumento da expectativa de vida e a redução das taxas de natalidade, uma das conquistas sociais mais importantes dos últimos anos, sem dúvida, é o envelhecimento populacional.

Conforme Nascimento et al. (2013), o envelhecimento pode ser entendido como um processo complexo e natural caracterizado por modificações fisiológicas e psicológicas que, frequentemente, levam a uma diminuição da aptidão funcional e consequentemente, a capacidade de realizar as atividades de vida diária de maneira independente e segura.

Diante da mudança gradativa no cenário demográfico, o tema envelhecimento humano tem assumido papel de destaque no desenvolvimento de políticas públicas de saúde e prevenção de agravos (COSTA et al., 2011).

As repercussões apontam para um cenário sombrio indicando que nos próximos anos haverá uma demanda maior por casas especializadas para atender este segmento populacional, as chamadas Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI). Isto porque, com a evolução dos recursos disponíveis aos cuidados de saúde, doenças que anteriormente levavam a pessoa precocemente à morte, durante o estado agudo, são agora controláveis, por conseguinte, muitas vezes o indivíduo em decorrência da sua longevidade passa a conviver com a cronicidade.

Institucionalizado e com presença de doença crônica, o idoso torna-se mais propenso à dependência funcional predispondo-o mais facilmente a incidência a quedas e sua recidiva, fazendo com que necessite de um cuidado ainda maior.

A perda da capacidade funcional ocasiona maior vulnerabilidade e dependência nesta fase da vida (MACEDO et al., 2012) uma vez que organismo fragilizado expõe o indivíduo idoso a eventos traumáticos e incapacitantes, dentre os quais, as quedas.



Os avanços nos cuidados à saúde que garantem cada vez mais indivíduos atingirem uma idade mais avançada contribui para o aumento da incidência de eventos traumáticos e, as quedas diante deste contexto, constituem o tipo de trauma mais frequente que acomete a população idosa (MAESHIRO et al., 2013).

As quedas podem ser definidas, segundo a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (2008), como os deslocamentos não intencionais do corpo que alteram a posição do centro de gravidade para um nível inferior à posição inicial com incapacidade de correção em tempo hábil, ocasionado por circunstâncias multifatoriais que comprometem a estabilidade.

As quedas são acidentes comuns e graves, responsáveis por um relevante número de lesões e fraturas, sendo considerada uma síndrome geriátrica (BIAZUS; BALBINOT; WIBELINGER, 2010) devido a sua alta incidência e prevalência bem como, aos altos custos assistenciais que gera (ALMEIDA; BRITES; TAKIZAWA, 2011).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2010), na maioria dos países o efeito cumulativo de quedas, bem como, as lesões que estas causam em idosos tem o potencial de atingir dimensões epidêmicas que vem a consumir uma quantidade desproporcional de recursos da saúde.

A queda é um evento bastante comum e devastador em idosos. Embora não seja uma consequência inevitável do envelhecimento, pode sinalizar o início de fragilidade ou indicar doença aguda e ainda representam um sério problema para as pessoas idosas porque estão associadas a elevados índices de morbimortalidade, redução da capacidade funcional e institucionalização precoce (BRASIL, 2007).

Idosos com histórico de quedas anteriores possuem um risco maior de enfrentarem outros episódios de quedas (FORMIGA et al., 2008) e, entre os idosos que experimentam quedas, 75% não se recuperam completamente e tem redução em sua capacidade funcional (MOYLAN; BINDER, 2007).

Como a média de idade da população vem crescendo espera-se que o número de quedas e fraturas na população idosa venha se tornar maior nos hospitais e clínicas de traumatologia (ROBERTS; MCKAY; SHAFFER, 2008).

As quedas representaram importante parcela de mortes definidas (35%), internações (47,5%) e atendimentos de emergências (66%), havendo aumento com o avanço da idade (GAWRYSZEWSKI, 2010). Segundo Chaimowicz (2013) a taxa de mortalidade por quedas aumenta exponencialmente após os 65 anos e, aos 85 anos ela é 10 vezes maior, sendo que, embora as mulheres sofram mais quedas que os homens, a mortalidade de homens é maior.

Provinda de etiologia multifatorial, a ocorrência de quedas na população idosa depende tanto de fatores intrínsecos (aspectos fisiológicos, musculoesqueléticos e psicossociais relacionados ao envelhecimento) quanto de fatores extrínsecos (relacionados ao ambiente) (LOPES et al., 2009).

A institucionalização da pessoa idosa apresenta-se como um dos principais fatores de risco para quedas (ALVES; SCHEICHER, 2011), contudo, a manutenção e ou melhora do equilíbrio corporal e da força muscular, são elementos primordiais servindo como mecanismos protetores das quedas.

Um importante fator que contribui para a incidência e prevalência das quedas é a inatividade física influenciando diretamente na saúde do idoso. No entanto, a prática de exercícios físicos é uma variável frequentemente citada na literatura como sendo de grande relevância para a saúde em geral contribuindo para o aumento da capacidade funcional agindo, conseqüentemente, na prevenção de quedas (SÁ; BACHION; MENEZES, 2012).

Estudos apontam que a prática regular de exercício físico atua diretamente na prevenção das quedas, uma vez que idosos ativos apresentam maior capacidade funcional e conseqüentemente, menor probabilidade de cair quando comparados a idosos não praticantes de exercício físico que apresentam percentual elevado de tais acidentes (BECK et al., 2011).

Evidências apontam que as quedas são previsíveis quanto evitáveis, com isso, a inclusão de hábitos saudáveis por meio da inserção de exercícios físicos na vida do idoso institucionalizado consiste em uma estratégia que auxilia na prevenção de quedas (OMS, 2010; ALVES; SCHEICHER, 2011).

Segundo Perracini (2010) o exercício físico está entre as estratégias mais promissoras na redução do risco de quedas. A prática regular de exercício físico e a adoção de um estilo de vida ativo são fundamentais para a promoção de saúde e qualidade de vida durante o processo de envelhecimento (MATSUDO; MATSUDO; NETO, 2011).

Observam-se nas leituras, em função da atividade acadêmica, que a longevidade, a morbidade e a incapacidade são focos de interesse das pesquisas que comparam idosos quanto à saúde e à funcionalidade física estejam eles na comunidade ou nas ILPI (LIMA; CEZARIO, 2014), com isso, torna-se necessária a continuação de pesquisas na área, bem como, sua disseminação.

Diante do exposto, a presente dissertação objetivou verificar se a prática de exercícios físicos contribui na prevenção de quedas em idosos institucionalizados.

Esta dissertação está constituída de duas produções científicas:

A produção científica I, intitulada “Equilíbrio e Risco de Quedas em Idosos Institucionalizados submetidos a um Programa de Exercícios Físicos: Ensaio Clínico Randomizado” objetivou verificar a associação entre o equilíbrio postural e o risco de quedas em idosos institucionalizados submetidos a um programa de exercícios físicos.

A produção científica II, intitulada “Relação de Quedas com a Força Muscular de Idosos Institucionalizados Praticantes e Não Praticantes de Exercício Físico” objetivou verificar a relação do risco de quedas com a força muscular de idosos institucionalizados praticantes e não praticantes de exercício físico.

## 2 PRODUÇÃO CIENTÍFICA I

### EQUILÍBRIO E RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS SUBMETIDOS A UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

#### RESUMO

Objetivou-se verificar a associação entre o equilíbrio postural e o risco de quedas em idosos institucionalizados submetidos a um programa de exercícios físicos. Trata-se de um ensaio clínico randomizado e controlado, realizado em duas Instituições de Longa Permanência para Idosos de cunho filantrópico localizadas em um município da região norte do Rio Grande do Sul, Brasil. Os participantes foram divididos em grupo controle (G1) e grupo intervenção (G2). O G1 foi orientado a não realizar nenhum tipo de intervenção, já o G2 foi orientado a participar de um programa de exercícios físicos, três vezes por semana, durante doze semanas. Os grupos foram avaliados por meio da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e do *Timed Up and Go Test* (TUGT). Após a intervenção o G2 obteve melhores pontuações tanto na EEB quanto no TUGT indicando uma melhora significativa no equilíbrio corporal e na redução do risco de quedas estimado quando comparado ao G1. Por meio da análise da correlação ordinal de Spearman verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre a EEB e o TUGT ( $p < 0,001$ ). Conclui-se que foi encontrada associação entre o equilíbrio postural e o risco de quedas estimado em idosos institucionalizados antes e após um programa de exercícios físicos.

**Palavras-chave:** Ensaio clínico controlado aleatório. Instituição de longa permanência para idosos. Equilíbrio postural. Acidente por queda. Exercício.

# **BALANCE AND FALLS RISK IN INSTITUTIONALIZED ELDERLY UNDERGOING A PHYSICAL EXERCISE PROGRAM: RANDOMIZED CLINICAL TRIAL**

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to determine the association between postural balance and risk of falls in institutionalized elderly undergoing an exercise program by means of a randomized controlled trial, conducted in two long-stay philanthropic institutions for Elderly, which are located in a city in the north of Rio Grande do Sul, Brazil. Participants were divided into control (G1) and intervention groups (G2). G1 did not perform any type of intervention whereas G2 participated in an exercise program three times a week for twelve weeks. The groups were evaluated by the Berg Balance Scale (BBS) and the Timed Up and Go Test (TUGT). After the intervention, G2 got better scores in both the BBS and in the TUGT indicating a significant improvement in body balance and a reduction in the risk of falls compared to G1. By analyzing the Spearman ordinal correlation there was a statistically significant association between BBS and TUGT ( $p < 0.001$ ). We could find out an association between postural balance and risk of falls in institutionalized elderly before and after an exercise program.

**Keywords:** Randomized Controlled Trial. Homes for the Aged. Postural Balance. Accidental Falls. Exercise.

## 2.1 Introdução

A mudança demográfica como resultado do declínio da mortalidade e da redução da fecundidade, entre outros, se expressa no aumento do número de pessoas acima dos 60 anos em todo o mundo quando comparado a qualquer outro grupo etário, no Brasil, projeções revelam que a população idosa deverá continuar crescendo e atingirá 38 milhões em 2050 (MCCALLUM, 2011; CHAIMOWICZ, 2013).

Com o processo de envelhecimento é susceptível ocorrer o declínio do estado de saúde dos idosos, caracterizado como sendo o principal responsável por um dos mais comuns e graves problemas de saúde pública atualmente, as quedas (GSCHWIND et al., 2013).

Frequente e limitante na vida do idoso, a queda pode ser definida como um evento inesperado e não intencional que resulta na mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo em relação à posição inicial que se dá em decorrência da perda total do equilíbrio postural e da ineficiência dos mecanismos necessários à manutenção do controle postural (SBGG, 2008; ALVES; SCHEICHER, 2011; PINHO et al., 2012).

O sistema nervoso central e propriedades do sistema neuromuscular são afetados com o envelhecimento levando a déficits de equilíbrio e desempenho na marcha (GRANACHER; MUEHLBAUER; GRUBER, 2012), com isso, o equilíbrio vem a ser um importante componente na manutenção do equilíbrio postural e, portanto, na prevenção das quedas (GSCHWIND et al., 2013).

Diante o envelhecimento da população, a prevenção de quedas consiste em uma necessidade urgente de saúde pública, visto que, as quedas ocorrem em mais de um terço das pessoas com idades entre 65 anos ou mais em cada ano, levando a lesões, diminuição da capacidade funcional e conseqüentemente, à morte (RUBENSTEIN, 2006; GATES et al., 2008; GILLESPIE et al., 2009).

Provinda de etiologia multifatorial, a ocorrência de quedas na população idosa depende tanto de fatores intrínsecos (provenientes de alterações fisiológicas,

musculoesqueléticas e psicológicas relacionadas ao envelhecimento) quanto de fatores extrínsecos, relacionados ao ambiente físico (obstáculos na área de circulação, ausência de corrimões e barras de apoio, móveis instáveis, iluminação inadequada, pisos escorregadios e tapetes soltos) (AMBROSE; PAUL; HAUSDORFF, 2013).

Com isso, torna-se fundamental detectar os fatores de risco de quedas para implementar estratégias eficazes para a sua prevenção (AXER et al., 2010) uma vez que alguns fatores são irreversíveis enquanto outros são potencialmente modificáveis por meio de intervenções apropriadas (AGS, 2001; LORD et al., 2007).

A fraqueza muscular, o déficit de equilíbrio e a instabilidade na marcha constituem os mais comuns riscos intrínsecos para quedas que podem ser modificáveis por meio da adesão a prática de exercício físico regular e planejado (AGS, 2001; RUBENSTEIN; JOSEPHSON, 2002; GRANACHER et al., 2011; KOENEMAN et al., 2011; FRANKLIN et al., 2013).

As quedas em idosos podem ocorrer por inúmeros motivos e suas causas podem ser variadas e associadas diferindo conforme o local de moradia, no entanto, os idosos residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) são geralmente doentes, dependentes e muito mais frágeis do que os idosos que se encontram junto à comunidade, conseqüentemente, possuem maior incidência a quedas devido a distúrbios na marcha, fraqueza muscular, tontura, vertigem, declínio cognitivo, patologias e drogas específicas (ALMEIDA; BRITES; TAKIZAWA, 2011).

A internação em ILPI pode representar um fator de risco para a ocorrência de quedas (FERREIRA; YOSHITOME, 2010). Uma vez institucionalizado, o idoso se depara com um ambiente, peculiarmente diferente do seu domicílio, além da ausência dos familiares, da perda de autonomia e da presença da inatividade física (UCHIDA; BORGES, 2013). Por conseguinte, advém o declínio da capacidade funcional, predispondo o idoso à ocorrência de quedas e recidivas (GONÇALVES et al., 2008; ÁLVARES; LIMA; SILVA, 2010).

Portanto, diminuir o risco de quedas é uma maneira de reduzir os custos com a assistência ao idoso, e se torna possível mediante a detecção dos fatores determinantes

das quedas, visto que, o desenvolvimento e a implementação de estratégias de prevenção das quedas consiste como sendo o grande desafio para a saúde pública atual (REBELATTO; CASTRO; CHAN, 2007; KLEIN et al., 2014).

Com isso, a identificação e implementação de intervenções eficazes na redução de quedas têm o potencial de beneficiar indivíduos mais velhos reduzindo consequentemente a redução da carga de cuidados à saúde (HEWITT et al., 2014).

Diante deste contexto, este estudo teve por objetivo verificar a associação entre o equilíbrio postural e o risco de quedas em idosos institucionalizados submetidos a um programa de exercícios físicos.

## 2.2 Métodos

Trata-se de um ensaio clínico randomizado e controlado, realizado em duas ILPI de cunho filantrópico localizadas em um município da região norte do Rio Grande do Sul, Brasil. O município composto por uma população estimada de 195.620 habitantes (IBGE, 2014), possui 21 ILPI, sendo 18 particulares e três filantrópicas, totalizando 462 idosos institucionalizados.

Nas ILPI filantrópicas, objeto deste estudo, reside 122 idosos, sendo que, das três ILPI de cunho filantrópico, duas foram escolhidas para participarem da pesquisa devido ao vínculo que a Universidade de Passo Fundo (UPF) possui por vários anos, por meio do desenvolvimento de projetos da graduação e da pós-graduação (*lacto sensu e stricto sensu*), totalizando 103 idosos.

Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos e que fossem institucionalizados, sendo considerada como perdas os idosos que deixassem de realizar as avaliações propostas durante o seguimento do estudo, os que faltassem 80% das sessões de exercícios físicos, aqueles com alteração cognitiva que o impedissem de realizar as atividades e os que sofressem hospitalização no período da pesquisa.



A amostra foi composta por 40 idosos, porém, 10 recusaram em participar do estudo e os mesmos não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo assim, houve uma perda de 25% da amostra.

Os 30 idosos que atenderam aos critérios de inclusão, foram divididos em grupo controle (G1) e grupo intervenção (G2), por meio de uma tabela de números aleatórios, em uma planilha eletrônica, sendo randomizados por blocos. Esse método garante um número igual de participantes em cada grupo, sendo indicado para randomização de estudos com números reduzidos de indivíduos (MEDRONHO et al., 2008).

Após tal procedimento, todos os idosos foram submetidos a uma avaliação inicial, por meio de uma entrevista individual a fim de coletar dados básicos como: sexo, idade, estado civil, escolaridade, ocupação anterior e tempo de institucionalização; e dados clínicos de interesse: doença, uso de medicamentos, polifarmácia, histórico de quedas e fraturas. Todas as informações foram checadas em prontuários arquivados nas instituições, bem como, pelo profissional de enfermagem responsável das respectivas ILPI.

Em seguida, foi aplicada a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) que tem por objetivo avaliar o equilíbrio postural e o *Timed Up and Go Test* (TUGT) que tem por objetivo avaliar o risco de quedas.

A EEB tem seu uso relacionado à avaliação de equilíbrio e risco de quedas em idosos. A escala é composta por 14 itens cuja pontuação varia de 0 a 4 pontos, totalizando 56 pontos, cujos escores menores que 50 pontos são preditivos de quedas (MIYAMOTO et al., 2004).

O TUGT é utilizado para verificar a mobilidade funcional. O sujeito é orientado a sentar em uma cadeira com braços e, ao comando verbal “já”, ele deve levantar, caminhar 3 metros, realizar um giro de 360° e voltar a sentar na cadeira, escolhendo uma velocidade de marcha confortável e usual. Pontuação acima de 30 segundos significa alto risco de quedas, entre 20 e 30 segundos, moderado risco e abaixo de 20 segundos, baixo risco de quedas (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

Os testes foram aplicados de maneira igual para todos os participantes do estudo, sendo que, não precisaram ser interrompidos, pois os participantes não demonstraram sinais de esforço excessivo.

Foram recrutadas seis pessoas para fazer parte da equipe de colaboradores da pesquisa. Dois integrantes da equipe de colaboradores da pesquisa foram responsáveis pelas avaliações e de seguimento, e os mesmos não tiveram conhecimento sobre quais idosos integravam o G1 e o G2 e também não estabeleceram contato com eles durante os três meses de intervenção. A reavaliação dos participantes também foi realizada às cegas sem identificação dos grupos pelos avaliadores.

Após serem feitas as avaliações iniciais os participantes randomizados para o G1 não efetivaram nenhum tipo de intervenção, bem como, não houve mudança da rotina diária dos mesmos. Já os participantes do G2 foram orientados a efetivar um programa de exercícios físicos, regular e orientado, durante 12 semanas, com frequência de três vezes por semana, em dias alternados, totalizando 36 sessões com duração de aproximadamente 45 minutos cada uma.

O programa de exercícios físicos ocorreu de maio a agosto de 2014, sendo que, as intervenções foram realizadas nas próprias instituições, em uma sala específica para atividades deste fim. As salas apresentavam boa iluminação, ventilação e piso adequado. Os idosos foram orientados quanto ao vestuário, calçados e hidratação durante as atividades. Antes de cada sessão era aferida a pressão arterial de cada idoso, a fim de preservar a segurança e conforto dos participantes.

O programa de exercícios físicos englobou atividades mistas. Cada sessão consistia em oito a dez minutos de aquecimento por meio de caminhada, dança, jogos com bola e atividades lúdicas; quinze a vinte minutos de exercícios de resistência aeróbia, força, resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio estático e dinâmico, agilidade e coordenação motora; e oito a 10 minutos de exercícios de alongamento dos principais grupos musculares e de relaxamento por meio de exercícios respiratórios (padrão ventilatório: inspiração fracionada em dois tempos) e exercícios de concentração.

Os materiais utilizados no programa de exercícios físicos foram: cadeiras com encosto, bolas de handebol, bolinhas de borracha, degraus (steps), faixas elásticas, bastões, bambolês, fitas adesivas, jogos de boliche (plástico), aparelho de som, aparelho de pressão arterial e figura da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço.

Como forma de controle e incentivo, utilizou-se um diário de campo que era preenchido sistematicamente pelos membros da equipe.

Ao final dos três meses, tanto o G1 quanto o G2 foram reavaliados por meio da EEB e do TUGT.

Os instrumentos com os dados foram entregues a pesquisadora principal e esta foi responsável pela codificação e formação do banco de dados. Para a estruturação do banco de dados utilizou-se o aplicativo Excel 2010 e para as análises o software estatístico *Statistical Package for Social Science for Windows (SPSS)*, versão 22.0.

As variáveis numéricas foram expressas como média  $\pm$  desvio padrão ou mediana (percentil<sub>25</sub> – percentil<sub>75</sub>) conforme apresentaram distribuição normal ou não normal. As variáveis categóricas foram expressas como frequência absoluta e relativa. As associações entre variáveis numéricas e grupo de intervenção foram realizadas utilizando-se teste t de Student para variáveis independentes ou teste U de Mann-Whitney, conforme aquelas apresentaram distribuição normal ou não normal. As associações entre variáveis categóricas foram avaliadas utilizando-se teste qui-quadrado de Pearson com correção de continuidade quando adequado. A associação entre chance de queda e escore EEB foi avaliada utilizando-se regressão logística binária e as correlações entre EEB e TUGT utilizando-se correlação ordinal de Spearman. Consideraram-se como estatisticamente significativos testes com valor de probabilidade  $< 0,05$ .

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Passo Fundo (CEP/UPF) sob protocolo nº 572.113. Todos que aceitaram participar da pesquisa assinaram o TCLE atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa também foi inserida no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (REBEC) e pode ser encontrada por meio do indicador RBR-5XNYJS.

### 2.3 Resultados

Participaram do estudo 30 sujeitos divididos em dois grupos, com 15 participantes cada, os quais concluíram todas as avaliações e intervenções previstas. A idade média dos participantes foi de 76,2 anos ( $\pm 7,9$ ), sendo que, 19 (63,3%) eram do sexo feminino.

As características sociodemográficas dos grupos G1 e G2 estão dispostas na Tabela 1. Em relação à idade, percebeu-se que não houve diferença significativa entre os grupos,  $p = 0,46$ . Houve uma predominância feminina tanto no G1 quanto no G2. Quando comparado o estado civil, observou-se que os dois grupos apresentaram maior proporção de pessoas viúvas. Em relação à escolaridade, prevaleceu o ensino fundamental nos dois grupos. Como ocupação anterior, ambos os grupos apresentaram predominância de atividades braçais, ou seja, atividades que exigiam esforço físico. A mediana do tempo de institucionalização para o G1 foi de 24 meses e para o G2 de 29 meses. As características sociodemográficas demonstraram, no geral, semelhanças entre os dois grupos.

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos sujeitos. Brasil, 2014 (n = 30).

Variáveis	G1 (n = 15)	G2 (n = 15)
<b>Idade (anos)*</b>	77,3 ± 9,3	75,1 ± 6,5
<b>Tempo de institucionalização (meses)*</b>	24,0 (12,0 – 48,0)	29,0 (16,0 – 48,0)
<b>Sexo**</b>		
<i>Feminino</i>	9 (60,0)	10 (66,7)
<i>Masculino</i>	6 (40,0)	5 (33,5)
<b>Estado civil**</b>		
<i>Solteiro</i>	4 (26,7)	5 (33,3)
<i>Viúvo</i>	6 (40,0)	9 (60,0)
<i>Divorciado</i>	5 (33,3)	1 (6,7)
<b>Escolaridade**</b>		
<i>Analfabeto</i>	5 (33,3)	5 (33,3)
<i>Ensino Fundamental</i>	7 (46,7)	7 (46,7)
<i>Ensino Médio</i>	3 (20,0)	3 (20,0)
<b>Ocupação anterior**</b>		
<i>Atividade braçal</i>	10 (66,7)	13 (11,5)
<i>Atividade não braçal</i>	5 (33,3)	2 (13,5)

\* Valores expressam média ± desvio padrão ou mediana (p<sub>25</sub> – p<sub>75</sub>).

\*\*Dados apresentados como frequência absoluta e relativa (entre parênteses).

A Tabela 2 resume as características clínicas dos idosos pesquisados quanto à presença de doenças, uso de medicamentos, polifarmácia, quedas e fraturas.

Tabela 2 - Características clínicas dos sujeitos. Brasil, 2014 (n = 30).

Variáveis	G1 (n = 15)	G2 (n = 15)
<b>Comorbidades*</b>		
<i>Neurológicas</i>	11 (73,3)	7 (46,7)
<i>Cardiovasculares</i>	2 (13,3)	---
<i>Psiquiátricas</i>	1 (6,7)	3 (20,0)
<i>Ortopédicas</i>	1 (6,7)	2 (13,3)
<b>Nº de medicamentos**</b>	6,3 ± 3,4	5,2 ± 2,8
<b>Polifarmácia*</b>	11 (73,3)	12 (80,0)
<b>Quedas (últimos 12 meses)*</b>	6 (40,0)	7 (46,7)
<b>Fraturas (últimos 12 meses)*</b>	1 (6,7)	2 (13,0)

\*Dados apresentados como frequência absoluta e relativa (entre parênteses).

\*\*Valores expressam média ± desvio padrão.

De maneira geral, todos os participantes apresentaram, pelo menos, uma doença crônica. Quanto ao número de medicamentos, tanto o G1 quanto o G2 apresentaram um número elevado de medicamentos consumidos por dia, podendo ser observada a presença da polifarmácia. Ao verificar a frequência de quedas nos últimos 12 meses que antecederam à pesquisa, foi possível verificar que ambos os grupos apresentaram histórico de quedas, porém, houve um número pequeno de fraturas por quedas, sendo estas, a maioria de colo femoral.

Também foi verificada a frequência de quedas durante o período da pesquisa, bem como, após o término da mesma. Foi possível constatar que durante os três meses de pesquisa, houve no G1 duas quedas (13,3%), porém sem fraturas, já no G2 não houve histórico de quedas durante este período. Em relação ao histórico de quedas três meses após o término da pesquisa, os resultados apresentaram quedas, tanto no G1 (26,6%) quanto no G2 (20,0%) também sem fraturas.

A Tabela 3 apresenta os valores médios da EEB e do TUGT pré e pós intervenção. Pode-se observar que, ao comparar os resultados do G1 pré e pós intervenção, este não apresentou resultados positivos, ou seja, houve uma redução do equilíbrio corporal e um aumento do risco de quedas após os três meses de pesquisa. Já

o G2, apresentou melhor desempenho no desenvolvimento tanto da EEB quanto do TUGT após o término da intervenção com exercícios físicos, quando comparados aos resultados iniciais.

Tabela 3 - Valores médios da EEB e do TUGT pré e pós intervenção. Brasil, 2014 (n = 30).

Variáveis	G1 (n=15)	G2 (n=15)	p
<b>EEB*</b>			
<i>Pré</i>	49,0 (43,0 – 51,0)	49,0 (43,0 – 53,0)	---
<i>Pós</i>	46,0 (34,0 – 49,0)	52,0 (48,0 – 54,0)	0,003
<b>TUGT*</b>			
<i>Pré</i>	17,0 (13,0 – 22,0)	17,0 (14,0 – 28,0)	---
<i>Pós</i>	19,0 (13,0 – 33,0)	9,0 (7,0 – 19,0)	0,004

EEB = Escala de Equilíbrio de Berg. As medidas foram apresentadas em pontos; TUGT = *Timed Up and Go Test*. As medidas foram apresentadas em segundos. \*Valores expressam mediana (p<sub>25</sub> – p<sub>75</sub>).

Em relação aos testes aplicados e a incidência de quedas, observou-se correlação estatisticamente significativa entre o EEB e o TUGT pré intervenção,  $rs=-0,80$ ,  $p<0,001$ .

A chance de ter tido quedas no ano anterior também não estava associada de forma significativa do ponto de vista estatístico com o EEB pré intervenção, *Odds Ratio* (OR) 0,96 (IC95% 0,87 – 1,05) para cada aumento de uma unidade do EEB. De forma semelhante, após a intervenção, o EEB e o TUGT apresentaram correlação estatisticamente significativa,  $rs=-0,63$ ,  $p<0,001$ .

A chance de quedas após a intervenção também não estava associada de forma significativa do ponto de vista estatístico com o EEB pós intervenção, OR 0,98 (IC95% 0,86 – 1,12) para cada aumento de uma unidade do EEB.

## 2.4 Discussão

Estudos mostram que a prevalência e a incidência de quedas são frequentes em idosos institucionalizados (MENEZES; BACHION, 2008; GONÇALVES et al., 2008;

ÁLVARES; LIMA; SILVA, 2010; FERREIRA; YOSHITOME, 2010). A referida constatação pode ser explicada segundo Mignardot et al. (2014), pelo fato de os idosos institucionalizados desenvolverem um perfil clínico funcional e psicocognitivo mais associado aos fatores de risco para quedas.

A instabilidade postural consiste em uma síndrome geriátrica com sinais e sintomas próprios, influenciando diretamente nos episódios de quedas (PARADELA, 2014). Devido às modificações estruturais e funcionais que ocorrem com o processo natural do envelhecimento, as estruturas responsáveis pelo equilíbrio também sofrem modificações proporcionando grande impacto na vida do idoso, pois, os sistemas responsáveis pela estabilidade postural estão afetados e várias etapas do controle postural podem se encontrar suprimidas, reduzindo a capacidade de resposta e de compensação levando a um aumento da instabilidade (LIMA; CEZARIO, 2014).

Com os resultados apresentados nesse estudo foi possível observar que após os três meses de intervenção o G2 obteve melhores pontuações tanto na EEB quanto no TUGT indicando uma melhora significativa no equilíbrio corporal e na redução do risco de quedas estimado quando comparado ao G1.

Conforme Buranello et al. (2011), o equilíbrio e o risco de quedas estão intimamente relacionados, sugerindo que as chances de um idoso sofrer uma queda estão relacionadas com as condições de manutenção do seu equilíbrio corporal, visto que, quanto melhores condições de manutenção de equilíbrio menor será o risco de quedas. A eficácia da prática de exercícios físicos na redução do risco de quedas vem sendo abordada em alguns estudos.

No estudo de Soares e Sacchelli (2008), foi possível verificar o efeito de um programa de cinesioterapia no equilíbrio de idosos em que os resultados encontrados apresentam um aumento de três pontos na EEB após o programa, apresentando uma melhora estatisticamente significativa do risco de quedas, sendo que o programa de treinamento abrangeu componentes como força, flexibilidade, e aspectos somatossensoriais, vestibulares e visuais.



A prática regular de exercício físico realizada com um grupo de idosas ativas e um grupo de idosas sedentárias mostrou que atividades físicas regulares tem influência positiva sobre a manutenção do equilíbrio, e, com isso, as chances de sofrer uma queda são menores para idosas fisicamente ativas (BURANELLO et al. 2011).

No estudo desenvolvido por Salma et al. (2010) os resultados indicam que o programa proposto o qual visou estimular os fatores cognitivos e motores dos idosos por meio de exercícios de resistência, alongamentos, atividades lúdicas, jogos, circuitos, dança e relaxamento foi efetivo na redução do risco de quedas.

A ocorrência de quedas pode ser prevenida por meio de programas de exercícios físicos cujo objetivo seja: normalizar ou recuperar a força muscular, restaurar o equilíbrio e reduzir o consumo de medicamentos (CONSTANTINI; ALMEIDA; PORTELA, 2011).

Foram encontradas correlações negativas significativas entre o EEB e o TUGT, correlação forte antes da intervenção e moderada após a intervenção, indicando que aqueles idosos com maiores pontuações na EEB realizaram o TUGT em um tempo menor, apontando para o fato de que quanto melhor a capacidade de manutenção do equilíbrio corporal, melhor o desempenho em tarefas funcionais e, menor risco de quedas (GONÇALVES; RICCI; COIMBRA, 2009).

Ressalta-se que os testes TUGT e EEB são ferramentas eficazes para avaliação do desempenho físico-funcional e equilíbrio dos idosos e como instrumentos efetivos para análise do risco de quedas nessa população (BARROS; SOUZA; UCHÔA, 2012). Essas duas variáveis também foram correlacionadas no estudo de Sabchuk, Bento e Rodacki (2012), obtendo uma correlação negativa moderada entre elas ( $r_s = -0,57$ ), relatando que é possível a utilização de testes simples e de baixo custo para avaliar a capacidade e o equilíbrio, sendo os testes de TUGT e EEB preferíveis.

Em relação ao risco de quedas observado no último ano, não foi encontrada associação significativa com o equilíbrio, avaliado pela EEB, provavelmente devido ao baixo número de quedas observado, mas apesar de o ECR não ter evidenciado esse

achado, provavelmente um acompanhamento em longo prazo poderia nos mostrar essa associação.

As quedas em idosos são eventos multifatoriais, e o conhecimento de seus fatores de risco é importante para nortear o planejamento de medidas preventivas. Os objetivos de tais medidas, tanto do ponto de vista de intervenções individuais quanto do de políticas públicas são evitar as quedas ou reduzir seu número, além de preservar a funcionalidade e melhorar a qualidade de vida (LIMA; CEZARIO, 2014).

A prática de exercícios físicos apresenta-se como uma fundamental ferramenta na prevenção de quedas em idosos institucionalizados. No entanto, cabe ainda aos profissionais atuantes em ILPI estarem mais atentos aos fatores que predispõe o idoso a quedas e elaborarem estratégias de prevenção visando à melhora da capacidade funcional e, conseqüentemente, da qualidade de vida.

Acredita-se que a relevância deste estudo consiste no fato de que o programa de exercícios físicos proposto foi eficaz no aumento do equilíbrio corporal e principalmente, na redução do risco estimado de quedas dos idosos institucionalizados.

## 2.5 Conclusão

Foi encontrada associação entre o equilíbrio postural e o risco de quedas estimado em idosos institucionalizados antes e após um programa de exercícios físicos, indicando que o idoso com melhor capacidade de manutenção do equilíbrio corporal apresenta um melhor desempenho em tarefas funcionais e, conseqüentemente, um menor risco de quedas.

## 2.6 Referências

ALMEIDA, L. P.; BRITES, M. F.; TAKIZAWA, M. G. M. H. Quedas em idosos: fatores de risco. *Revista Brasileira de Ciências em Envelhecimento Humano*, Passo Fundo, v. 8, n. 3, p. 384-391, set./dez. 2011.

ALVARES, L. M.; LIMA, R. C.; SILVA, R. A. Ocorrência de quedas em idosos residentes em instituições de longa permanência em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, v.26, n.1, p. 31-40. 2010.

---

ALVES, N. B.; SCHEICHER, M. E. Equilíbrio postural e risco para queda em idosos da cidade de Garça. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 763-768. 2011.

AMBROSE, A. F.; PAUL, G.; HAUSDORFF, J. M. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*, v. 75, n. 1, p. 51-61. 2013.

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY (AGS), British Geriatrics Society, American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention: Guideline for the prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 49, n. 5, p. 664–672. 2001.

AXER H. *et al.* Falls and gait disorders in geriatric neurology. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, v. 112, n. 4, p. 265-274. 2010.

BARROS, S. S.; SOUZA, G. F. M.; UCHÔA, E. P. B. L. Correlação entre inatividade física, polifarmácia e quedas em idosos. *ConScientiae Saúde*, v. 11, n. 1, p. 37-45. 2012.

BURANELLO, M. C. *et al.* Equilíbrio corporal e risco de queda em idosas que praticam atividades físicas e sedentárias. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, v. 8, n. 3, p. 313-323. 2011.

CHAIMOWICZ, F. *Saúde do Idoso*. 2 ed. Belo Horizonte: NESCON UFMG, 2013.

CONSTANTINI, A.; ALMEIDA, P.; PORTELA, B. S. Exercícios Físicos e Fatores de Quedas em Idosos. *Revista Eletrônica Polidisciplinar Vôos*, v. 3, n. 2, p. 17-30. 2011.

FERREIRA, D. C. O.; YOSHITOME, A. Y. Prevalência e características das quedas de idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 63, n. 6, p. 991-997. 2010.

FRANKLIN, R. C. *et al.* A framework for the assessment of community exercise programmes: a tool to assist in modifying programmes to help reduce falls risk factors. *Age Ageing*, v. 42, n. 4, p. 536–540. 2013.

GATES, S. *et al.* Multifactorial assessment and targeted intervention for preventing falls and injuries among older people in community and emergency care settings: systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal*, v. 336, n. 130, p. 1-9. 2008.

GILLESPIE, L. D. *et al.* Interventions for preventing falls in elderly people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 15, n. 2, CD007146. 2009.

---

GONÇALVES, L.G. *et al.* Prevalência de quedas em idosos asilados do município de Rio Grande, RS. *Revista de Saúde Pública*, v. 42, n. 5, p. 938-45. 2008.

GONÇALVES, D. F. F.; RICCI, N. A.; COIMBRA, A. M. V. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 13, n. 4, p. 316-323, 2009.

GRANACHER, U. *et al.* Comparison of traditional and recent approaches in the promotion of balance and strength in older adults. *Sports Medicine*, v. 41, n. 5, p. 377–400. 2011.

GRANACHER, U.; MUEHLBAUER, T.; GRUBER, M. A qualitative review of balance and strength performance in healthy older adults: impact for testing and training. *Journal of Aging Research*, v. 2012, n. 708905, p. 1-16, oct. 2012.

GSCHWIND, Y. J. *et al.* A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, v.13, n. 105, p. 01-13. 2013.

HEWITT, J.; REFSSHAUGE, K. M.; GOODALL, S.; HENWOOD, T.; CLEMSON, L. Does progressive resistance and balance exercise reduce falls in residential aged care? Randomized controlled trial protocol for the SUNBEAM program. *Clinical Interventions in Aging* 2014;9 369–376.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. 2014. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa\\_tcu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa_tcu.shtm). Acesso em: 12 mar. 2015.

KLEIN, D. M. A. *et al.* A population-based intervention for the prevention of falls and fractures in home dwelling people 65 years and older in south germany: protocol. *Journal of Medical Internet Research*, v. 3, n. 1, p. 1-19. 2014.

KOENEMAN, M. A. *et al.* Determinants of physical activity and exercise in healthy older adults: a systematic review. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, v. 8 n. 1, p. 01-15. 2011.

LIMA, D. A.; CEZARIO, V. O. B. Quedas em idosos e comorbidades clínicas. *Revista HUPE*, v. 3, n. 2, p. 30-37. 2014.

MCCALLUM, J. Ageing research directions for Australia. *Australasian Journal on Ageing*, v. 30, n. 2, p. 1–3, oct. 2011.

MEDRONHO, R. A. *et al.* *Epidemiologia*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

MENEZES, R. L.; BACHION, M. M. Estudo da presença de fatores de risco intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 13, n. 4, p. 1209-1218. 2008.

MIGNARDOT, J. B. *et al.* Gait disturbances as specific predictive markers of the first fall onset in elderly people: a two-year prospective observational study. *Frontiers in Aging Neuroscience*, v. 6, n. 22, p. 01-13. 2014.

MIYAMOTO, S. T. *et al.* Brazilian Version of Berg Balance Scale. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 37, n. 9, p. 1411-1421. 2004.

PARADELA, E. M. P. A avaliação clínica do idoso que cai. *Revista HUPE*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 45-52. 2014.

PINHO, T. A. M. *et al.* Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 46, n. 2, p. 320-327. 2012.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed Up and Go: a test of basic functional mobility for frail elderly person. *Journal of American Geriatric Society*, v. 39, n. 2, p. 142-148. 1991.

REBELATTO, R.; CASTRO, A. P; CHAN, A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. *Acta Ortopédica Brasileira*, v. 15, n. 3, p. 151-154. 2007.

RUBENSTEIN, L. Z.; JOSEPHSON, K. R. The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in Geriatric Medicine*, v. 18, n. 2, p. 141-158. 2002.

RUBENSTEIN, L. Z. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*, v. 35, n. 2, p. 37-41. 2006.

SABCHUK, R. A. C.; BENTO, B. C. B.; RODACKI, A. R. F. Comparação entre testes de equilíbrio de campo e plataforma de força. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 18, n. 6, p. 404-408, 2012.

SALMA, S. S. *et al.* Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. *Revista Brasileira Fisioterapia*, v. 14, n. 1, p. 68-74. 2010.

SOARES M.A; SACHELLI T. Efeitos da cinesioterapia no equilíbrio de idosos. *Revista Neurociências*, v. 12, n. 2, p. 97–100. 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA (SBGG). *Projeto Diretrizes*. Quedas em Idosos: Prevenção. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. 2008.

UCHIDA, J. E. F.; BORGES, S. M. Quedas em idosos institucionalizados. *Revista Kairós Gerontologia*, v. 16, n. 3, p. 83-94. 2013.

### 3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA II

## RELAÇÃO DE QUEDAS COM A FORÇA MUSCULAR DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO

### RESUMO

Este estudo teve por objetivo verificar a relação do risco de quedas com a força muscular de idosos institucionalizados praticantes e não praticantes de exercício físico. Trata-se de um ensaio clínico randomizado (ECR) e controlado, realizado em duas Instituições de Longa Permanência para Idosos de cunho filantrópico localizadas em um município da região norte do Rio Grande do Sul, Brasil. Os participantes foram divididos em grupo controle (G1) e grupo intervenção (G2). O G1 foi orientado a não realizar nenhum tipo de intervenção, já o G2 foi orientado a participar de um programa de exercícios físicos, três vezes por semana, durante doze semanas. Os grupos foram avaliados por meio do *Timed Up and Go Test* (TUGT), do teste de Força de Preensão Manual (FPM) e do teste de Levantar da Cadeira (LC). Por meio dos resultados obtidos, foi possível observar uma associação estatisticamente significativa entre o escore de risco de quedas e a força muscular. Pode-se concluir com o presente estudo que houve associação entre a força muscular pré e pós intervenção com o risco de quedas estimado, nos mostrando a importância de exercícios para ganho e/ou manutenção da força muscular de idosos institucionalizados.

**Palavras-chave:** Ensaio clínico controlado aleatório. Instituição de longa permanência para idosos. Força muscular. Acidente por quedas. Exercício.

# **RELATIONSHIP BETWEEN FALLS AND MUSCLE STRENGTH IN INSTITUTIONALIZED ELDERLY WHO ARE PHYSICAL EXERCISE PRACTITIONERS OR NON**

## **ABSTRACT**

This study aimed to investigate the relationship between risk of falls and muscle strength in institutionalized elderly who are physical exercise practitioners or non. The study was a randomized clinical trial (RCT) conducted in two long-stay philanthropic institutions for elderly in a city in the north part of Rio Grande do Sul, Brazil. Participants were divided into control (G1) and intervention groups (G2). G1 did not perform any type of intervention, whereas G2 was participated in an exercise program three times a week for twelve weeks. The groups were assessed through the Timed Up and Go Test (TUGT), the Manual Muscle Test (MMT) and the Chair Lift Test (CLT). From the results, we could observe a statistically significant association between the risk of falls score and muscle strength. Thus we could conclude that there was an association between the pre and post muscle strength intervention the risk of falls, which shows us the importance of exercises to gain and/or maintain muscle strength in institutionalized elderly.

**Keywords:** Randomized Controlled Trial. Homes for the Aged. Muscle Strength. Accidental Falls. Exercise.



### 3.1 Introdução

O crescimento absoluto da população do Brasil nos últimos anos se deu em função do aumento do contingente adulto, destacando-se principalmente o aumento da população idosa (IBGE, 2012), com isso, o envelhecimento populacional é considerado atualmente um fenômeno universal.

As alterações decorrentes do processo de envelhecimento são progressivas e irreversíveis em parâmetros biológicos, morfológicos e funcionais e podem resultar em reduções no desempenho da capacidade física (MAZO; BENEDETTI; SACOMORI, 2011).

As alterações musculoesqueléticas têm íntima relação com a redução da massa muscular (sarcopenia) que acompanha o processo de envelhecimento. Conforme Tansini et al. (2014), a sarcopenia é ocasionada por diversos fatores, como a redução do número de fibras musculares, decréscimo do número de unidades motoras, sedentarismo, entre outros elementos que se correlacionam com a diminuição da força muscular, afetando diretamente a qualidade de vida dos idosos.

A sarcopenia engloba além da redução da massa muscular e da redução de força, a piora no desempenho físico (MARTINEZ; CAMELIER; CAMELIER, 2014). Nos idosos, há uma importante diminuição da proporção de fibras musculares de contração rápida em comparação com as fibras de contração lenta, fazendo com que o idoso tende a posturas viciosas irregulares e compensatórias, mas que impõem um agravamento crescente às estruturas do aparelho locomotor, predispondo-o à lentidão da marcha, perda do equilíbrio, fatores estes que induzem a uma maior incidência a quedas (ESQUENAZI; SILVA; GUIMARÃES, 2014).

As quedas se constituem em um dos mais comuns e graves eventos incapacitantes e traumáticos que acometem a população idosa atualmente. Sua incidência e prevalência são decorrentes de múltiplos fatores, dentre eles, fatores intrínsecos (referentes ao processo natural do envelhecimento) e fatores extrínsecos (relacionados ao ambiente em que esses idosos estão inseridos) (COSTA et al. 2013).

A fraqueza muscular vem a ser um dos fatores de risco intrínsecos que podem ser modificáveis por meio da prática regular de exercícios físicos uma vez que a preservação da força muscular vem a ser um importantíssimo componente para a manutenção da capacidade funcional desses idosos (AGS, 2001; RUBENSTEIN; JOSEPHSON, 2002; GRANACHER et al., 2011; KOENEMAN et al., 2011; FRANKLIN et al., 2013).

Outro fator de risco bastante relevante constitui na institucionalização da pessoa idosa, visto que, os idosos são geralmente mais inativos e vivem em isolamento social, comparados aos idosos moradores da comunidade (REIS; ROCHA; DUARTE, 2014).

Atualmente a maioria dos estudos relacionados a quedas e população idosa se concentra em idosos residentes na comunidade, no entanto, o número de quedas entre os idosos residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) é três vezes maior (CAMERON et al. 2012; HEWITT et al. 2014).

Idosos que apresentam declínio de força muscular tanto de membros superiores (MMSS) quanto de membros inferiores (MMII) apresentam problemas de saúde e limitações funcionais predispondo-os a incidência a quedas e recidivas. Desta forma, este estudo teve por objetivo verificar a relação do risco de quedas com a força muscular de idosos institucionalizados praticantes e não praticantes de exercício físico.

### *3.2 Métodos*

Trata-se de um ensaio clínico randomizado (ECR) e controlado, realizado em duas ILPI de cunho filantrópico localizadas em um município da região norte do Rio Grande do Sul, Brasil. O município composto por uma população estimada de 195.620 habitantes (IBGE, 2014), possui 21 ILPI, sendo 18 particulares e três filantrópicas, totalizando 462 idosos institucionalizados.

Nas ILPI filantrópicas, objeto deste estudo, reside 122 idosos, sendo que, das três ILPI de cunho filantrópico, duas foram escolhidas para participarem da pesquisa devido ao vínculo que a Universidade de Passo Fundo (UPF) possui por vários anos, por meio

do desenvolvimento de projetos da graduação e da pós-graduação (*lacto sensu e stricto sensu*), totalizando 103 idosos.

Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos e que fossem institucionalizados, sendo considerada como perdas os idosos que deixassem de realizar as avaliações propostas durante o seguimento do estudo, os que faltassem 80% das sessões de exercícios físicos, aqueles com alteração cognitiva que o impedissem de realizar as atividades e os que sofressem hospitalização no período da pesquisa.

A amostra foi composta por 40 idosos, porém, 10 recusaram em participar do estudo e os mesmos não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo assim, houve uma perda de 25% da amostra.

Os 30 idosos que atenderam aos critérios de inclusão, foram divididos em grupo controle (G1) e grupo intervenção (G2), por meio de uma tabela de números aleatórios, em uma planilha eletrônica, sendo randomizados por blocos. Esse método garante um número igual de participantes em cada grupo, sendo indicado para randomização de estudos com números reduzidos de indivíduos (MEDRONHO et al., 2008).

Após tal procedimento, todos os idosos foram submetidos a uma avaliação inicial, por meio de uma entrevista individual a fim de coletar dados básicos como: sexo, idade, estado civil, escolaridade, ocupação anterior e tempo de institucionalização; e dados clínicos de interesse: doença, uso de medicamentos, polifarmácia, histórico de quedas e fraturas. Todas as informações foram checadas em prontuários arquivados nas instituições, bem como, pelo profissional de enfermagem responsável das respectivas ILPI.

Em seguida, foi aplicado o *Timed Up and Go Test* (TUGT) que tem por objetivo avaliar o risco de quedas, o teste de Força de Preensão Manual (FPM) que tem por objetivo avaliar a força muscular de membros superiores (MMSS) e o teste de Levantar da Cadeira (LC) que tem por objetivo avaliar a força muscular de membros inferiores (MMII).

O TUGT é utilizado para verificar a mobilidade funcional. O sujeito é orientado a sentar em uma cadeira com braços e, ao comando verbal “já”, ele deve levantar, caminhar 3 metros, realizar um giro de 360° e voltar a sentar na cadeira, escolhendo uma velocidade de marcha confortável e usual. Pontuação acima de 30 segundos significa alto risco de quedas, entre 20 e 30 segundos, moderado risco e abaixo de 20 segundos, baixo risco de quedas (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

A força muscular de MMSS foi mensurada por meio da medida da FPM utilizando um dinamômetro analógico *Kratos*, graduado em quilograma-força (Kg.f). Foram realizadas três medidas em cada uma das mãos, de forma alternada, com um minuto de intervalo entre as tentativas iniciando-se com a mão dominante. O idoso foi orientado e estimulado a gerar a maior força possível conforme preconiza a *American Society of and Hand Therapists* (RICHARDS et al., 1996).

A avaliação da força muscular de MMII foi mensurada por meio do teste de LC que consiste no número de repetições que o idoso consegue levantar de uma cadeira durante 30 segundos com os braços cruzados sobre o tórax (RIKLI; JONES, 2008).

Os testes foram aplicados de maneira igual para todos os participantes do estudo, sendo que, não precisaram ser interrompidos, pois os participantes não demonstraram sinais de esforço excessivo.

Foram recrutadas seis pessoas para fazer parte da equipe de colaboradores da pesquisa. Dois integrantes da equipe de colaboradores da pesquisa foram responsáveis pelas avaliações e de seguimento, e os mesmos não tiveram conhecimento sobre quais idosos integravam o G1 e o G2 e também não estabeleceram contato com eles durante os três meses de intervenção. A reavaliação dos participantes também foi realizada as cegas sem identificação dos grupos pelos avaliadores.

Após serem feitas as avaliações iniciais os participantes randomizados para o G1 não efetivaram nenhum tipo de intervenção, bem como, não houve mudança na rotina diária dos mesmos. Já os participantes do G2 foram orientados a efetivar um programa de exercícios físicos, regular e orientado, durante 12 semanas, com frequência de três

vezes por semana, em dias alternados, totalizando 36 sessões com duração de aproximadamente 45 minutos cada uma.

O programa de exercícios físicos ocorreu de maio a agosto de 2014, sendo que, as intervenções foram realizadas nas próprias instituições, em uma sala específica para atividades deste fim. As salas apresentavam boa iluminação, ventilação e piso adequado. Os idosos foram orientados quanto ao vestuário, calçados e hidratação durante as atividades. Antes de cada sessão era aferida a pressão arterial de cada idoso, a fim de preservar a segurança e conforto dos participantes.

Cada sessão do programa de exercícios físicos era dividida em três momentos, de oito a 10 minutos de aquecimento por meio de caminhada, dança, jogos com bola e atividades lúdicas; de 15 a 20 minutos de exercícios focados nos principais componentes da aptidão física, sendo que, em relação à força muscular eram realizados exercícios contra a resistência, utilizando o peso do próprio corpo, bastões ou faixas elásticas permitindo, no mínimo, de 10 a 15 repetições para cada grupo muscular; e de oito a 10 minutos de exercícios de alongamento dos principais grupos musculares e de relaxamento por meio de exercícios respiratórios e de concentração.

Como forma de controle e incentivo, utilizou-se um diário de campo que era preenchido sistematicamente pelos membros da equipe.

Ao final dos três meses, tanto o G1 quanto o G2 foram reavaliados por meio do TUGT, do teste de FPM e do teste de LC.

Os instrumentos com os dados foram entregues a pesquisadora principal e esta foi responsável pela codificação e formação do banco de dados. Para a estruturação do banco de dados utilizou-se o aplicativo Excel 2010 e para as análises o software estatístico *Statistical Package for Social Science for Windows* (SPSS), versão 22.0.

As variáveis numéricas foram expressas como média  $\pm$  desvio padrão ou mediana (percentil<sub>25</sub> – percentil<sub>75</sub>) conforme apresentaram distribuição normal ou não normal. As variáveis categóricas foram expressas como frequência absoluta e relativa. As associações entre variáveis numéricas e grupo de intervenção foram realizadas

utilizando-se teste t de Student para variáveis independentes ou teste U de Mann-Whitney, conforme aquelas apresentaram distribuição normal ou não normal. As associações entre variáveis categóricas foram avaliadas utilizando-se teste qui-quadrado de Pearson com correção de continuidade quando adequado. As correlações entre variáveis numéricas com distribuição não normal foram avaliadas utilizando correlação ordinal de Spearman. Consideraram-se como estatisticamente significativos testes com valor de probabilidade  $< 0,05$ .

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Passo Fundo (CEP/UPF) sob protocolo nº 572.113. Todos que aceitaram participar da pesquisa assinaram o TCLE atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa também foi inserida no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC) e pode ser encontrada por meio do indicador RBR-5XNYJS.

### *3.3 Resultados*

Os 30 sujeitos do estudo, divididos em dois grupos (G1 e G2), com 15 participantes cada, concluíram todas as avaliações e intervenções previstas. A idade média dos participantes foi de 76,2 anos ( $\pm 7,9$ ), sendo que, 19 (63,3%) eram do sexo feminino.

Em relação às características sociodemográficas, pode-se observar que, no que se refere à idade, não houve diferença significativa entre os grupos,  $p=0,46$ . Houve uma predominância feminina tanto no G1 (60,0%) quanto no G2 (66,7%). Quando comparado o estado civil, observou-se que os dois grupos apresentaram maior proporção de pessoas viúvas, 40,0% no G1 e 60,0% no G2. Em relação à escolaridade, prevaleceu o ensino fundamental nos dois grupos, ambos com 46,7%. Como ocupação anterior, ambos os grupos apresentaram predominância de atividades braçais, 66,7% no G1 e 11,5% no G2, ou seja, atividades que exigiam esforço físico. A mediana do tempo de institucionalização para o G1 foi de 24 meses ( $p_{25}$ : 12,0;  $p_{75}$ : 48,0) e para o G2 de 29 meses ( $p_{25}$ : 16,0;  $p_{75}$ : 48,0). As características sociodemográficas demonstram, no geral, semelhanças entre os dois grupos.

Em relação aos dados clínicos, foi possível observar a presença de doenças neurológicas, 73,3% no G1 e 46,7% no G2; cardiovasculares, 13,3% no G1; psiquiátricas, 6,7% no G1 e 20,0% no G2; ortopédicas, 6,7% no G1 e 13,3% no G2. Quanto ao número de medicamentos, tanto o G1 quanto o G2 apresentaram um número elevado de medicamentos consumidos por dia, 6,3 ( $\pm 3,4$ ) no G1 e 5,2 ( $\pm 2,8$ ) no G2, podendo ser observada a presença de polifarmácia em ambos os grupos, 73,3% e 80,0%, respectivamente. Ao verificar a frequência de quedas nos últimos 12 meses que antecederam à pesquisa, foi possível verificar que ambos os grupos apresentaram histórico de quedas, 40,0% no G1 e 46,7% no G2, porém, houve um número pequeno de fraturas por quedas, 6,7% no G1 e 13,0% no G2, sendo estas, a maioria de colo femoral. Já durante o período da pesquisa, houve histórico de quedas somente no G1, 13,3%, porém sem fraturas. Foi verificado também o histórico de quedas três meses após o término da pesquisa, os resultados apresentaram quedas, tanto no G1 (26,6%) quanto no G2 (20%), também sem histórico de fraturas.

Observou-se associação estatisticamente significativa entre o escore de risco de quedas e a força muscular, conforme descrito na Tabela 4. No basal, valores mais elevados de risco de queda estavam associados a menor FPM direita (D) ( $r_s = -0,4$ ,  $p = 0,020$ ), FPM esquerda (D) ( $r_s = -0,4$ ,  $p = 0,038$ ) e número de repetições de LC em 30 segundos ( $r_s = -0,6$ ,  $p = 0,001$ ). Da mesma forma, no seguimento, valores mais elevados de risco de queda estavam associados a menor FPM/D ( $r_s = -0,6$ ,  $p = 0,001$ ), FPM/E ( $r_s = -0,6$ ,  $p = 0,002$ ) e número de repetições de LC em 30 segundos ( $r_s = -0,9$ ,  $p < 0,001$ ). Não se observou, no entanto, associação estatisticamente significativa entre o escore de risco de quedas pós intervenção e FPM/D ( $r_s = -0,3$ ,  $p = 0,160$ ), FPM/E ( $r_s = -0,3$ ,  $p = 0,107$ ) e número de repetições de LC basal ( $r_s = -0,3$ ,  $p = 0,114$ ).

Tabela 4 - Correlação entre escore de risco de queda e força muscular. Brasil, 2014  
(n = 30).

Variáveis	Escore de Risco de Queda	
	Basal	Pós intervenção
<b>FPM/D pré</b>	$r_s = -0,4$ $p = 0,020$	$r_s = -0,3$ $p = 0,160$
<b>FPM/E pré</b>	$r_s = -0,4$ $p = 0,038$	$r_s = -0,3$ $p = 0,107$
<b>LC pré</b>	$r_s = -0,6$ $p = 0,001$	$r_s = -0,3$ $p = 0,114$
<b>FPM/D pós</b>	—	$r_s = -0,6$ $p = 0,001$
<b>FPM/E pós</b>	—	$r_s = -0,6$ $p = 0,002$
<b>LC pós</b>	—	$r_s = -0,9$ $p < 0,001$

$r_s$ : coeficiente de correlação ordinal de Spearman;  $p$ = valor de probabilidade

A força muscular basal, medida pelo número de repetições de LC em 30 segundos, estava associada com menor chance de quedas nos 12 meses que antecederam a pesquisa (OR 0,74, IC95% 0,54 – 1,00 para cada repetição adicional). Não se observou associação estatisticamente significativa entre chance de queda nos 12 meses que antecederam a entrada no estudo e FPM/D basal (OR 0,56, IC95% 0,07 – 4,26, para cada unidade de força adicional) e FPM/E (OR 0,68, IC95% 0,06 – 6,1, para cada unidade de força adicional). Não se observou diferença estatisticamente na chance de quedas no seguimento dos grupos quanto à intervenção, OR 0,46 (IC95% 0,04 – 5,75).

### 3.4 Discussão

Idosos residentes em ILPI apresentam maiores limitações funcionais tornando-se mais expostos a eventos incapacitantes e traumáticos, dentre os quais, as quedas (LOJUDICE; LAPREGA; RODRIGUES, 2010).

As quedas constituem um sério problema de saúde pública atualmente, sendo considerada uma síndrome geriátrica, sendo que, são vários os fatores de risco que contribuem para a sua incidência e prevalência.



No presente estudo, foi possível verificar que os idosos apresentaram alguns fatores de risco determinantes para a ocorrência de quedas, como a predominância do sexo feminino, a idade avançada, a presença de doenças crônicas, o elevado uso de medicamentos e, conseqüentemente, a presença da polifarmácia corroborando com os achados de outros estudos (LOJUDICE; LAPREGA; RODRIGUES, 2010; LUCCHETTI et al., 2010; FOCHAT et al., 2012; RIBEIRO et al., 2013; LIMA; CEZARIO, 2014; LEAL et al., 2014).

No entanto, na população em estudo, a fraqueza muscular mostrou-se como o fator de risco para quedas mais evidente devido à presença da inatividade física. Contudo, os benefícios provocados pelo exercício físico sob a força muscular têm sido estudados pela comunidade científica e, diante deste contexto, a força muscular parece ser um determinante importante do índice de quedas (REBELATTO; CASTRO; CHAN, 2007; MACIEL; ARAÚJO, 2010; LIMA SILVA; COSTA; GUERRA, 2011; SÁ; BACHION; MENEZES, 2012; FREITAS; CARVALHO; VILAS BOAS, 2013).

Nesse sentido, é importante a adoção de medidas preventivas e estratégias orientadas e supervisionadas por meio da prática regular de exercícios físicos a fim de minimizar a perda da força muscular relacionada com o envelhecimento contribuindo na melhora da capacidade funcional e, conseqüentemente, na redução do risco de quedas.

De maneira geral, há um decréscimo no desempenho na realização tanto do teste de FPM quanto do teste de LC com o avançar da idade, cerca de 10 a 18% (RIBOM et al. 2011), com isso, torna-se evidente a importância da inserção da prática de exercícios físicos na rotina dos idosos, já que o presente estudo apresentou melhoras no desempenho de tais testes após o programa de exercícios físicos proposto.

Porém, quando verificada a relação de força muscular e quedas, pode-se observar que a chance de quedas nos últimos 12 meses que antecederam a pesquisa apresentou associação apenas com a força muscular basal, medida pelo número de repetições de LC em 30 segundos, isso pode nos indicar que a força muscular de MMII esteve mais relacionada à chance de quedas que a FPM, e que os exercícios para manutenção da força de MMII devem ser incluídos e enfatizados num programa de exercícios para idosos.

No presente estudo foi possível verificar uma correlação de moderada a forte entre o risco de quedas estimado e a força muscular pré e pós intervenção, respectivamente, ou seja, à medida que houve um aumento no número de repetições no teste de LC e um aumento da FPM de ambas as mãos, logo, o tempo dispendido na execução do TUGT diminuiu e conseqüentemente, menor é o risco para quedas.

Quando observado o número de quedas após a pesquisa percebe-se que os idosos caíram pouco, e isto é um ponto positivo, pois apresenta um baixo risco de quedas observado, porém para observarmos esses dados com significância seria necessário um tempo maior de acompanhamento para que o risco observado seja analisável.

Este estudo observou que independente de um grupo ter sido submetido à prática regular de exercícios físicos e o outro não, a chance de quedas era a mesma para ambos os grupos antes e após a intervenção, não evidenciando um efeito da intervenção sobre o G1 em diminuir o risco de quedas, porém provavelmente em um acompanhamento em longo prazo, tal efeito possa ser contemplado.

Cabe salientar que o histórico de quedas observado durante a pesquisa, o G1 apresentou o dobro de quedas quando comparado ao G2, ou seja, apesar de os dois grupos apresentarem a mesma chance de risco de quedas, houve uma redução do risco de quedas estimado, observado pelo teste de TUGT.

### *3.5 Conclusão*

Com o intuito de verificar a relação do risco de quedas com a força muscular de idosos institucionalizados praticantes e não praticantes de exercício físico, o presente ECR não se mostrou efetivo na diminuição de quedas após um programa de intervenção, contudo, foi observado que existe associação entre a força muscular pré e pós intervenção com o risco de quedas estimado, nos mostrando a importância de exercícios para ganho e/ou manutenção da força muscular de idosos institucionalizados.

### 3.6 Referências

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY (AGS), British Geriatrics Society, American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention: Guideline for the prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 49, n. 5, p. 664-672. 2001.

CAMERON ID, GILLESPIE LD, ROBERTSON MC, ET al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;12:CD005465.

COSTA, Alice G.S. et al. Fatores de risco para quedas em idosos. *Rev. Rene*, Fortaleza, v. 14, n. 4, p. 821-828, 2013.

ESQUENAZI, D.; SILVA, S. R. B.; GUIMARÃES, M. A. M. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. *Revista HUPE*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 11-20. 2014.

FOCHAT, R. C. *et al.* perfil de utilização de medicamentos por idosos frágeis institucionalizados na Zona da Mata Mineira, Brasil. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, v. 33, n. 3, p. 447-454. 2012.

FRANKLIN, R. C. *et al.* A framework for the assessment of community exercise programmes: a tool to assist in modifying programmes to help reduce falls risk factors. *Age Ageing*, v. 42, n. 4, p. 536-540. 2013.

FREITAS, S. A.; CARVALHO, R. L.; VILAS BOAS, V. Controle postural em idosos: aspectos sensoriais e motores. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde*, Três Corações, v. 3, n. 2, p. 19-29. 2013.

GRANACHER, U. *et al.* Comparison of traditional and recent approaches in the promotion of balance and strength in older adults. *Sports Medicine*, v. 41, n. 5, p. 377-400. 2011.

HEWITT, J.; REFSSHAUGE, K. M.; GOODALL, S.; HENWOOD, T.; CLEMSON, L. Does progressive resistance and balance exercise reduce falls in residential aged care? Randomized controlled trial protocol for the SUNBEAM program. *Clinical Interventions in Aging* 2014;9 369-376.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Informações estatísticas e geocientíficas. 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 mar. 2015.

---

\_\_\_\_\_. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. 2014. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa\\_tcu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa_tcu.shtm). Acesso em: 12 mar. 2015.

KOENEMAN, M. A. *et al.* Determinants of physical activity and exercise in healthy older adults: a systematic review. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, v. 8 n. 1, p. 01-15. 2011.

LEAL, M. C. C. *et al* Prevalência de sintomatologia depressiva e fatores associados entre idosos institucionalizados. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 27, n. 3, p. 208-214. 2014.

LIMA, D. A.; CEZARIO, V. O. B. Quedas em idosos e comorbidades clínicas. *Revista HUPE*, v. 3, n. 2, p. 30-37. 2014.

LIMA SILVA, T. C.; COSTA, E. C.; GUERRA, R. O. Resistência aeróbia e força de membros inferiores de idosos praticantes e não praticantes de ginástica recreativa em um centro de convivência. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 14, n. 3, p. 535-542. 2011.

LOJUDICE, D. C.; LAPREGA, M. R.; RODRIGUES, R. A. P. Queda de idosos Institucionalizados: ocorrência e fatores associados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 13, n. 3, p. 403-412. 2010.

LUCCHETTI, G. *et al.* Fatores associados à polifarmácia em idosos institucionalizados. Resultados da pesquisa. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 13, n. 1, p. 51-58. 2010.

MACIEL, A. C. C.; ARAÚJO, L. M. Fatores associados às alterações na velocidade de marcha e força de preensão manual em idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 13, n. 2, p. 179-189. 2010.

MARTINEZ, B. P.; CAMELIER, F. W. R.; CAMELIER, A. A. Sarcopenia em idosos: um estudo de revisão. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, v. 4, n. 1, p. 62-70. 2014.

MAZO, G. Z.; BENEDETTI, T. B.; SACOMORI, C. Association between participation in community groups and being more physically active among older adults from Florianopolis, Brazil. *Clinics*, v. 66, n. 11, p. 1861-1866. 2011.

MEDRONHO, R. A. *et al.* *Epidemiologia*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed Up and Go: a test of basic functional mobility for frail elderly person. *Journal of American Geriatric Society*, v. 39, n. 2, p. 142-148. 1991.

REBELATTO, R.; CASTRO, A. P; CHAN, A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. *Acta Ortopédica Brasileira*, v. 15, n. 3, p. 151-154. 2007.

REIS, L. A.; ROCHA, T. S.; DUARTE, S. F. P. Quedas: risco e fatores associados em idosos institucionalizados. *Revista Baiana de Enfermagem*, Salvador, v. 28, n. 3, p. 225-234, set./dez. 2014

RIBEIRO, N. P.; MASCARENHAS, R.; MASCARENHAS, M. A.; GUTIERREZ, L. L. P. Polifarmácia utilizada por idosos residentes em instituições de longa permanência do município de Viamão/RS. *Revista Ciência e Movimento*, v. 15, n. 30, p. 65-74. 2013.

RIBOM, E. L. *et al.* Population-based reference values of handgrip strength and functional tests of muscle strength and balance in men aged 70-80 years. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, v. 53, n. 2, p. 114-117. 2011.

RICHARDS, L. G.; OLSON, B.; PAMITER-THOMAS P. How forearms position affects grip strength. *The American Journal of Occupational Therapy*, v. 50, p. 133-138. 1996.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. *Teste de aptidão física para idosos*. Barueri, SP: Manole, 2008.

RUBENSTEIN, L. Z.; JOSEPHSON, K. R. The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in Geriatric Medicine*, v. 18, n. 2, p. 141-158. 2002.

SÁ, A. C. A. M.; BACHION, M. M.; MENEZES, R. L. Exercício físico para prevenção de quedas: ensaio clínico com idosos institucionalizados em Goiânia, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 8, p. 2117-2127. 2012.

TANSINI, S.; et al. Influência do exercício resistido na força muscular de idosos. *EFDeportes*, Revista Digital, Buenos Aires - Año 19 - Nº 192 - Mayo de 2014.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o término da pesquisa, alguns pontos merecem destaque:

- A pesquisa foi de grande valia para o meu crescimento pessoal e profissional, uma vez que desconhecia totalmente o âmbito das ILPI e a experiência em conviver com os idosos foi gratificante pelos exemplos de vida relatados, pelos gestos de carinho e ternura e pelo bom exemplo de convivência.
- Observou-se que a equipe de profissionais responsáveis pelas ações de cuidado das respectivas ILPI se dirigia aos idosos com muito empenho e dedicação prezando por um atendimento de qualidade.
- A inclusão do profissional de Educação Física junto às ILPI se faz fundamental e importante junto à equipe multidisciplinar no cuidado da pessoa idosa, visto que, sua atuação visa proporcionar práticas saudáveis por meio de mudança de comportamento por parte dos idosos, melhorando consequentemente, as condições de saúde e de vida desses idosos.
- Em relação ao programa de exercícios físicos, no início tive muita dificuldade em fazer com que os idosos participassem das atividades propostas, acredito que seja pelo fato de não se sentirem à vontade com a equipe colaboradora, porém, conforme o decorrer dos dias, algo muito gratificante passou a acontecer, eram os idosos que esperavam ansiosos por nossa chegada com muita disposição para fazer as atividades.
- Após o término da pesquisa, por meio de um *feedback* com os profissionais das respectivas ILPI, foi possível verificar que os idosos, após a nossa

inserção obtiveram maior motivação e começaram a participar de outras atividades fornecidas pelas ILPI que até então não queriam participar.

- Conforme benefício proposto ao G2, sugerimos ao G1 participar do programa de exercícios físicos, no entanto, após algumas aulas, os idosos não mostraram motivação e optaram em não participar, creio que se trata de uma questão cultural, onde não houve familiarização com tal estratégia.
- Cabe destacar ao término desta pesquisa, que o objetivo geral da dissertação foi contemplado, desta forma, pode-se inferir que a prática de exercícios físicos contribui na prevenção de quedas de idosos institucionalizados.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. P.; BRITES, M. F.; TAKIZAWA, M. G. M. H. Quedas em idosos: fatores de risco. *Revista Brasileira de Ciências em Envelhecimento Humano*, Passo Fundo, v. 8, n. 3, p. 384-391, set./dez. 2011.
- ALVARES, L. M.; LIMA, R. C.; SILVA, R. A. Ocorrência de quedas em idosos residentes em instituições de longa permanência em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, v.26, n.1, p. 31-40. 2010.
- ALVES, N. B.; SCHEICHER, M. E. Equilíbrio postural e risco para queda em idosos da cidade de Garça. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 763-768. 2011.
- AMBROSE, A. F.; PAUL, G.; HAUSDORFF, J. M. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*, v. 75, n. 1, p. 51-61. 2013.
- AMERICAN GERIATRICS SOCIETY (AGS), British Geriatrics Society, American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention: Guideline for the prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 49, n. 5, p. 664-672. 2001.
- AXER H. *et al.* Falls and gait disorders in geriatric neurology. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, v. 112, n. 4, p. 265-274. 2010.
- BARROS, S. S.; SOUZA, G. F. M.; UCHÔA, E. P. B. L. Correlação entre inatividade física, polifarmácia e quedas em idosos. *ConScientiae Saúde*, v. 11, n. 1, p. 37-45. 2012.
- BECK, A. P.; ANTES, D. L.; MEURER, S. T.; BENEDETTI, T. R. B.; LOPES, M. A. Fatores associados às quedas entre idosos praticantes de atividades físicas. *Texto & Contexto - Enfermagem*, Florianópolis, v. 20, n. 2, p. 280-286, abr./jun. 2011.
- BIAZUS, M.; BALBINOT, N.; WIBELINGER, L. M. Avaliação do risco de quedas em idosos. *Revista Brasileira de Ciências em Envelhecimento Humano*, Passo Fundo, v. 7, n. 1, p. 34-41, jan./abr. 2010.



BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2007. 192 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica; n. 19).

BURANELLO, M. C. *et al.* Equilíbrio corporal e risco de queda em idosas que praticam atividades físicas e sedentárias. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, v. 8, n. 3, p. 313-323. 2011.

CAMERON ID, GILLESPIE LD, ROBERTSON MC, ET al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;12:CD005465.

CHAIMOWICZ, F. *Saúde do Idoso*. 2 ed. Belo Horizonte: NESCON UFMG, 2013.

CONSTANTINI, A.; ALMEIDA, P.; PORTELA, B. S. Exercícios Físicos e Fatores de Quedas em Idosos. *Revista Eletrônica Polidisciplinar Vãos*, v. 3, n. 2, p. 17-30. 2011.

COSTA, A. G. S. *et al.* Acidentes por quedas em um grupo específico de idosos. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 13, n. 3, p. 395-404. 2011.

COSTA, Alice G.S. *et al.* Fatores de risco para quedas em idosos. *Rev. Rene*, Fortaleza, v. 14, n. 4, p. 821-828, 2013.

ESQUENAZI, D.; SILVA, S. R. B.; GUIMARÃES, M. A. M. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. *Revista HUPE*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 11-20. 2014.

FERREIRA, D. C. O.; YOSHITOME, A. Y. Prevalência e características das quedas de idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 63, n. 6, p. 991-997. 2010.

FOCHAT, R. C. *et al.* perfil de utilização de medicamentos por idosos frágeis institucionalizados na Zona da Mata Mineira, Brasil. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, v. 33, n. 3, p. 447-454. 2012.

FORMIGA, F. *et al.* Factors associated with hip fracture-related falls among patients with a history of recurrent falling. *Bone*, v. 43, n. 5, p. 941-944. 2008.

FRANKLIN, R. C. *et al.* A framework for the assessment of community exercise programmes: a tool to assist in modifying programmes to help reduce falls risk factors. *Age Ageing*, v. 42, n. 4, p. 536-540. 2013.

---

FREITAS, S. A.; CARVALHO, R. L.; VILAS BOAS, V. Controle postural em idosos: aspectos sensoriais e motores. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde*, Três Corações, v. 3, n. 2, p. 19-29. 2013.

GATES, S. *et al.* Multifactorial assessment and targeted intervention for preventing falls and injuries among older people in community and emergency care settings: systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal*, v. 336, n. 130, p. 1-9. 2008.

GAWRYSZEWSKI, V. P. A importância das quedas no mesmo nível entre idosos no estado de São Paulo. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 56, p. 162-167. 2010

GILLESPIE, L. D. *et al.* Interventions for preventing falls in elderly people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 15, n. 2, CD007146. 2009.

GONÇALVES, L.G. *et al.* Prevalência de quedas em idosos asilados do município de Rio Grande, RS. *Revista de Saúde Pública*, v. 42, n. 5, p. 938-45. 2008.

GONÇALVES, D. F. F.; RICCI, N. A.; COIMBRA, A. M. V. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 13, n. 4, p. 316-323, 2009.

GRANACHER, U. *et al.* Comparison of traditional and recent approaches in the promotion of balance and strength in older adults. *Sports Medicine*, v. 41, n. 5, p. 377-400. 2011.

GRANACHER, U.; MUEHLBAUER, T.; GRUBER, M. A qualitative review of balance and strength performance in healthy older adults: impact for testing and training. *Journal of Aging Research*, v. 2012, n. 708905, p. 1-16, oct. 2012.

GSCHWIND, Y. J. *et al.* A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, v.13, n. 105, p. 01-13. 2013.

HEWITT, J.; REFSSHAUGE, K. M.; GOODALL, S.; HENWOOD, T.; CLEMSON, L. Does progressive resistance and balance exercise reduce falls in residential aged care? Randomized controlled trial protocol for the SUNBEAM program. *Clinical Interventions in Aging* 2014;9 369-376.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Informações estatísticas e geocientíficas. 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 mar. 2015.

\_\_\_\_\_. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. 2014. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa\\_tcu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa_tcu.shtm). Acesso em: 12 mar. 2015.

KLEIN, D. M. A. *et al.* A population-based intervention for the prevention of falls and fractures in home dwelling people 65 years and older in south germany: protocol. *Journal of Medical Internet Research*, v. 3, n. 1, p. 1-19. 2014.

KOENEMAN, M. A. *et al.* Determinants of physical activity and exercise in healthy older adults: a systematic review. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, v. 8 n. 1, p. 01-15. 2011.

LEAL, M. C. C. *et al* Prevalência de sintomatologia depressiva e fatores associados entre idosos institucionalizados. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 27, n. 3, p. 208-214. 2014.

LIMA, D. A.; CEZARIO, V. O. B. Quedas em idosos e comorbidades clínicas. *Revista HUPE*, v. 3, n. 2, p. 30-37. 2014.

LIMA SILVA, T. C.; COSTA, E. C.; GUERRA, R. O. Resistência aeróbia e força de membros inferiores de idosos praticantes e não praticantes de ginástica recreativa em um centro de convivência. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 14, n. 3, p. 535-542. 2011.

LOJUDICE, D. C.; LAPREGA, M. R.; RODRIGUES, R. A. P. Queda de idosos Institucionalizados: ocorrência e fatores associados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 13, n. 3, p. 403-412. 2010.

LOPES, K.T.; COSTA, D. F.; SANTOS, L. F.; CASTRO, D. P.; BASTONE, A. C. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 13, n. 3, p. 223-229. 2009.

LUCCHETTI, G. *et al.* Fatores associados à polifarmácia em idosos institucionalizados. Resultados da pesquisa. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 13, n. 1, p. 51-58. 2010.

MACEDO, A. M.; CERCHIARI, E. A.; ALVARENGA, M. R.; FACCENDA, O.; OLIVEIRA, N. A. Functional assessment of elderly with cognitive déficit. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 25, n. 3, p. 358-363. 2012.

MACIEL, A. C. C.; ARAÚJO, L. M. Fatores associados às alterações na velocidade de marcha e força de preensão manual em idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 13, n. 2, p. 179-189. 2010.

MAESHIRO, F. L.; LOPES, M. C. B. T.; OKUNO, M. F. P.; CAMAPANHARO, C. R. V.; BATISTA, R. E. A.. Capacidade funcional e a gravidade do trauma em idosos. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 26, n. 4, p. 389-394. 2013.

MARTINEZ, B. P.; CAMELIER, F. W. R.; CAMELIER, A. A. Sarcopenia em idosos: um estudo de revisão. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, v. 4, n. 1, p. 62-70. 2014.

MAZO, G. Z.; BENEDETTI, T. B.; SACOMORI, C. Association between participation in community groups and being more physically active among older adults from Florianopolis, Brazil. *Clinics*, v. 66, n. 11, p. 1861-1866. 2011.

MCCALLUM, J. Ageing research directions for Australia. *Australasian Journal on Ageing*, v. 30, n. 2, p. 1-3, oct. 2011.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; NETO, T. L. B. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 7, n. 2, p. 2-13. 2011.

MEDRONHO, R. A. *et al. Epidemiologia*. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

MENEZES, R. L.; BACHION, M. M. Estudo da presença de fatores de risco intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 13, n. 4, p. 1209-1218. 2008.

MIGNARDOT, J. B. *et al.* Gait disturbances as specific predictive markers of the first fall onset in elderly people: a two-year prospective observational study. *Frontiers in Aging Neuroscience*, v. 6, n. 22, p. 01-13. 2014.

MIYAMOTO, S. T. *et al.* Brazilian Version of Berg Balance Scale. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 37, n. 9, p. 1411-1421. 2004.

MOYLAN, K. C.; BINDER, E. F. Falls in older adults: risk assessment, management and prevention. *American Journal of Medicine*, v. 120, n. 6, p. 493. 2007.

NASCIMENTO, C. M. C.; *et al.* Exercícios físicos generalizados capacidade funcional e sintomas depressivos em idosos brasileiros. *Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 486-497. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Relatório Global da OMS sobre Prevenção de Quedas na Velhice*. Secretaria do Estado da Saúde, São Paulo, p. 64, 2010.

PARADELA, E. M. P. A avaliação clínica do idoso que cai. *Revista HUPE*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 45-52. 2014.

PERRACINI, M. R. Estratégias para prevenção de quedas em pessoas idosas. In: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE (Org.). *Vigilância e prevenção de quedas em idosos*. São Paulo: SES, 2010. p. 41-58.

PINHO, T. A. M. *et al.* Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 46, n. 2, p. 320-327. 2012.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed Up and Go: a test of basic functional mobility for frail elderly person. *Journal of American Geriatric Society*, v. 39, n. 2, p. 142-148. 1991.

REBELATTO, R.; CASTRO, A. P; CHAN, A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. *Acta Ortopédica Brasileira*, v. 15, n. 3, p. 151-154. 2007.

REIS, L. A.; ROCHA, T. S.; DUARTE, S. F. P. Quedas: risco e fatores associados em idosos institucionalizados. *Revista Baiana de Enfermagem*, Salvador, v. 28, n. 3, p. 225-234, set./dez. 2014.

RIBEIRO, N. P.; MASCARENHAS, R.; MASCARENHAS, M. A.; GUTIERREZ, L. L. P. Polifarmácia utilizada por idosos residentes em instituições de longa permanência do município de Viamão/RS. *Revista Ciência e Movimento*, v. 15, n. 30, p. 65-74. 2013.

RIBOM, E. L. *et al.* Population-based reference values of handgrip strength and functional tests of muscle strength and balance in men aged 70-80 years. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, v. 53, n. 2, p. 114-117. 2011.

RICHARDS, L. G.; OLSON, B.; PAMITER-THOMAS P. How forearms position affects grip strength. *The American Journal of Occupational Therapy*, v. 50, p. 133-138. 1996.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. *Teste de aptidão física para idosos*. Barueri, SP: Manole, 2008.

ROBERTS, D. C.; MCKAY, M. P.; SHAFFER, A. Increasing rates of emergency departments visits for elderly patients in the United States from 1993 to 2003. *Annals of Emergency Medicine*, v. 51, n. 6, p. 769-774. 2008.

RUBENSTEIN, L. Z.; JOSEPHSON, K. R. The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in Geriatric Medicine*, v. 18, n. 2, p. 141-158. 2002.

RUBENSTEIN, L. Z. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*, v. 35, n. 2, p. 37-41. 2006.

SÁ, A. C. A. M.; BACHION, M. M.; MENEZES, R. L. Exercício físico para prevenção de quedas: ensaio clínico com idosos institucionalizados em Goiânia, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 8, p. 2117-2127. 2012.

SABCHUK, R. A. C.; BENTO, B. C. B.; RODACKI, A. R. F. Comparação entre testes de equilíbrio de campo e plataforma de força. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 18, n. 6, p. 404-408, 2012.

SALMA, S. S. et al. Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. *Revista Brasileira Fisioterapia*, v. 14, n. 1, p. 68-74. 2010.

SOARES M.A; SACHELLI T. Efeitos da cinesioterapia no equilíbrio de idosos. *Revista Neurociências*, v. 12, n. 2, p. 97-100. 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA (SBBG). *Projeto Diretrizes. Quedas em Idosos: Prevenção*. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. 2008.

TANSINI, S.; et al. Influência do exercício resistido na força muscular de idosos. *EFDeportes*, Revista Digital, Buenos Aires - Año 19 - Nº 192 - Mayo de 2014.

UCHIDA, J. E. F.; BORGES, S. M. Quedas em idosos institucionalizados. *Revista Kairós Gerontologia*, v. 16, n. 3, p. 83-94. 2013.

## **ANEXOS**

*Anexo A. Parecer do Comitê de Ética*



UNIVERSIDADE DE PASSO  
FUNDO/ PRÓ-REITORIA DE  
PESQUISA E PÓS-



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Exercício físico na prevenção de quedas em idosos institucionalizados

**Pesquisador:** Camila Tomicki

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 24627913.6.0000.5342

**Instituição Proponente:** FUNDACAO UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 572.113

**Data da Relatoria:** 26/03/2014

#### Apresentação do Projeto:

Devido às várias alterações fisiológicas e psicológicas decorrentes do processo de envelhecimento, emerge a discussão acerca de eventos

incapacitantes que atingem essa faixa etária, dentre os quais se destacam a ocorrência de quedas e suas consequências. As quedas constituem um

dos principais problemas clínicos e de saúde pública devido a sua alta incidência, as consequentes complicações para a saúde e os altos custos

assistenciais que gera acometendo principalmente idosos institucionalizados. Desta forma, esta pesquisa tem por objetivo verificar se a prática de

exercícios físicos contribui na prevenção de quedas em idosos institucionalizados. Será realizado um ensaio clínico randomizado controlado,

composto por idosos residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos do município de Passo Fundo/RS. Os idosos serão

randomizados em dois grupos, um grupo controle (GC) e um grupo intervenção (GI) que participará de um programa de exercícios físicos focado na

prevenção de quedas, três vezes por semana durante três meses. Os dados serão analisados por meio dos testes t de Student, qui-quadrado, Kolmogorov-Smirnova e Shapiro-Wilk. O nível de significância que será utilizado nos testes para rejeitar H0, quando a hipótese nula for verdadeira,

Endereço: BR 285- Km 171 Campus I - Centro Administrativo  
Bairro: Divisão de Pesquisa / São José CEP: 99.010-970  
UF: RS Município: PASSO FUNDO  
Telefone: (54)3316-8370 Fax: (54)3316-8798 E-mail: cep@upf.br

UNIVERSIDADE DE PASSO  
FUNDO/ PRÓ-REITORIA DE  
PESQUISA E PÓS-



Continuação do Parecer: 572.113

será de  $p < 0,05$ .

**Objetivo da Pesquisa:**

Verificar se a prática de exercícios físicos contribui na prevenção de quedas em idosos institucionalizados

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

- Dor muscular ou desconforto devido a prática dos exercícios.

Benefícios:

- Aumento da força muscular de membros inferiores e superiores; - Aumento do equilíbrio corporal; - Diminuição do risco de quedas; - Maior socialização; - Sair do sedentarismo; - Estilo de vida mais ativo; - Melhor qualidade de vida; - Melhora da saúde em geral

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Ensaio Clínico Randomizado Controlado. A população deste estudo será representada por idosos residentes em Instituições de Longa Permanência

para Idosos (ILPI) de cunho filantrópico do município de Passo Fundo/RS. O município de Passo Fundo possui 21 ILPI que abrigam idosos sendo 19

particulares e somente duas de ordem filantrópica. Nas ILPI filantrópicas, que é o objeto deste estudo, residem 108 idosos. Os idosos passarão por

alguns critérios para serem incluídos na pesquisa. Os dados serão coletados após aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com

Seres Humanos da Universidade de Passo Fundo, leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelo participante. Os

procedimentos de coletas utilizados serão desenvolvidos por uma equipe treinada e acompanhada pela pesquisadora minimizando assim possíveis

vieses de aferição. Os idosos serão divididos em dois grupos: grupo controle (GC) e grupo intervenção (GI), por meio de uma tabela de números

aleatórios em uma planilha eletrônica e os grupos serão randomizados por blocos, pois esse método garante um número igual de participantes nos

grupos e é indicado para randomização de estudos com números reduzidos de indivíduos. A partir disso, a coleta de dados seguirá a sequência a

seguir: 1) Entrevista individual; 2) Aplicação dos testes - estatura, massa corporal, circunferência da cintura, Timed Up and Go test (TUGT), Escala

Endereço: BR 285- Km 171 Campus I - Centro Administrativo  
Bairro: Divisão de Pesquisa / São José CEP: 99.010-970  
UF: RS Município: PASSO FUNDO  
Telefone: (54)3316-8370 Fax: (54)3316-8798 E-mail: cep@upf.br

UNIVERSIDADE DE PASSO  
FUNDO/ PRÓ-REITORIA DE  
PESQUISA E PÓS-



Continuação do Parecer: 572.113

de Berg , Teste de levantar da cadeira e Teste de preensão manual; 3) Proposta de intervenção - após serem feitas as avaliações iniciais os participantes randomizados para o GI serão orientados a participarem de um programa de exercícios físicos regulares durante 12 semanas, com frequência de três vezes por semana, em dias alternados, totalizando 36 sessões com duração de aproximadamente 45 minutos cada uma. Cada sessão será dividida em três momentos: Momento 1 (8 a 10 minutos) e inicialmente será realizado um aquecimento por meio de atividades como caminhada, dança, jogos com bola e outras atividades lúdicas que objetivem o momento. Será utilizada música durante a sessão. Momento 2 (15 a 20 minutos) e exercícios aeróbios: atividades rítmicas envolvendo grandes músculos, como caminhada, jogging, dança e jogos adaptados realizadas com intensidade moderada que será monitora por meio da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço.

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

Emenda aprovada.

**Recomendações:**

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

Justificativa para aprovação da emenda: A pesquisa intitulada e Risco de quedas, exercício físico e bem estar em idosos institucionalizados, foi avaliada e aprovada pelo CEP com número de protocolo 469.526, tendo como responsável a mestranda Camila Tomicki. No entanto, o projeto sofreu grandes alterações (principalmente título, problema, justificativa, metodologia, protocolos...), devido sugestões advindas dos professores que fizeram parte da banca de qualificação do projeto em dezembro de 2013, sendo necessária a avaliação e aprovação do mesmo.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Endereço: BR 285- Km 171 Campus I - Centro Administrativo  
Bairro: Divisão de Pesquisa / São José CEP: 99.010-970  
UF: RS Município: PASSO FUNDO  
Telefone: (54)3316-8370 Fax: (54)3316-8798 E-mail: cep@upf.br

UNIVERSIDADE DE PASSO  
FUNDO/ PRÓ-REITORIA DE  
PESQUISA E PÓS-



Continuação do Parecer: 572.113

PASSO FUNDO, 27 de Março de 2014

---

**Assinador por:**  
**Nadir Antonio Pichler**  
**(Coordenador)**

*Anexo B. Autorização de realização da pesquisa*

## FORNECIMENTO DE AUTORIZAÇÃO

Passo Fundo, 19 de março de 2014.

Autorizo a pesquisa “**Exercício Físico na Prevenção de Quedas em Idosos Institucionalizados**” sob a responsabilidade da pesquisadora Camila Tomicki mestranda do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo, sob a orientação da Profa. Dra. Marilene Rodrigues Portella e Coorientação da Profa. Dra. Camila Pereira Leguisamo a ser realizada no **Abriço São José mantido pela Fundação Lucas Araújo** (caráter filantrópico) situado na Rua Daltro Filho, nº 594, Bairro Lucas Araújo, Município de Passo Fundo/RS. A pesquisadora ou os demais responsáveis pela pesquisa poderão ser contatados por meio do telefone (54) 3316-8384 ou diretamente no Programa de Pós-Graduação (stricto sensu) em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo/RS.



Assinatura da Instituição

92.034.156/0001-01

FUNDAÇÃO BENEFICENTE LUCAS ARAUJO  
I L P I SÃO JOSÉ E JOÃO XXIIIRua General Daltro Filho, 594  
Lucas Araújo - CEP 99.074-020  
Passo Fundo - RS

Assinatura da Pesquisadora

**FORNECIMENTO DE AUTORIZAÇÃO**

Passo Fundo, 19 de março de 2014.

Autorizo a pesquisa “**Exercício Físico na Prevenção de Quedas em Idosos Institucionalizados**” sob a responsabilidade da pesquisadora Camila Tomicki mestranda do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo, sob a orientação da Profa. Dra. Marilene Rodrigues Portella e Coorientação da Profa. Dra. Camila Pereira Leguisamo a ser realizada no **Abrigo Nossa Senhora da Luz – Sociedade São Vicente de Paulo** (caráter filantrópico) situado na Rua Daltro Filho, nº 1803, Bairro Lucas Araújo, Município de Passo Fundo/RS. A pesquisadora ou os demais responsáveis pela pesquisa poderão ser contatados por meio do telefone (54) 3316-8384 ou diretamente no Programa de Pós-Graduação (stricto sensu) em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo/RS.



Assinatura da Instituição  
LAR DE IDOSOS NOSSA SENHORA DA LUZ  
Rua General Daltro Filho, 800  
Bairro Lucas Araújo - Fone 3313-2492  
Passo Fundo - RS



Assinatura da Pesquisadora

## **APÊNDICES**



*Apêndice A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido*

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “Exercício Físico na Prevenção de Quedas em Idosos Institucionalizados” de responsabilidade das pesquisadoras: Camila Tomicki, Profa. Dra. Marilene Rodrigues Portella e Profa. Dra. Camila Pereira Leguisamo. O objetivo principal desta pesquisa é verificar se a prática de exercícios físicos contribui na prevenção de quedas em idosos institucionalizados.

Esta pesquisa justifica-se devido ao elevado índice de quedas em idosos institucionalizados e a sua relação direta com o sedentarismo.

Primeiramente será realizada uma entrevista individual com você a fim de preencher um questionário com dados sociodemográficos e clínicos. Após, você será submetido(a) à realização de alguns testes que terão por objetivo avaliar a composição corporal, o risco de quedas, o equilíbrio corporal e a força muscular de membros inferiores e superiores, sem qualquer prejuízo ou constrangimento à você.

Em seguida, será realizado um sorteio entre os participantes onde você poderá ficar no Grupo Controle, que não realizará nenhum exercício ou no Grupo Intervenção, que participará de um programa de exercícios físicos composto por diversas atividades focadas principalmente na prevenção de quedas, nas dependências da instituição onde reside, três vezes por semana, durante três meses. Caso você faça parte do Grupo Controle, passado o período de coleta de dados, e a intervenção tendo mostrado benefícios, você terá a possibilidade de participar do programa de exercícios físicos. Após os três meses, os dois grupos passarão por reavaliações. Os procedimentos aplicados por esta pesquisa não oferecem risco a sua integridade moral, física, mental ou efeitos colaterais, porém podem causar algumas dores musculares resultantes dos exercícios físicos.

Caso você faça parte do Grupo Intervenção, antes de cada sessão do programa de exercícios físicos será aferida a pressão arterial a fim de garantir a sua segurança e verificar se está apto a realizar os exercícios. Haverá um tempo durante as sessões para você se hidratar. Cabe destacar que fica estabelecido o aproveitamento de participação de no mínimo de 80% das sessões.

As informações obtidas por meio da coleta de dados serão utilizadas para avaliarmos se os idosos institucionalizados apresentaram diminuição do risco de quedas, melhora das medidas antropométricas, do equilíbrio corporal e da força muscular de membros inferiores e superiores.

Você terá a garantia de receber esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo.

Sua participação nessa pesquisa não é obrigatória e você pode desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento.

Caso tenha alguma despesa relacionada à pesquisa, você terá o direito de ser ressarcido(a) e você não receberá pagamento pela sua participação no estudo.

As suas informações serão gravadas e posteriormente destruídas. Os dados relacionados à sua identificação não serão divulgados.

Os resultados da pesquisa serão divulgados por meio de produções científicas e participação em congressos, bem como, serão posteriormente repassados a você, em dia e hora previamente marcados, sendo que seu nome não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar desta pesquisa. Você terá a garantia do sigilo e da confidencialidade dos dados.

Caso você tenha dúvidas sobre o comportamento dos pesquisadores ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam no TCLE, e caso se considera prejudicado(a) na sua dignidade e autonomia, você pode entrar em contato com a

pesquisadora Camila Tomicki pelo telefone (54) 91435075, ou com o Programa de Pós-Graduação (*stricto sensu*) em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo (UPF), ou também pode consultar o Comitê de Ética em Pesquisa da UPF, pelo telefone (54) 3316-8370, no horário das 08h às 12h e das 13h30min às 17h30min, de segunda a sexta-feira.

Dessa forma, se você concorda em participar da pesquisa como consta nas explicações e orientações acima, coloque seu nome no local indicado abaixo.

Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos a sua assinatura de autorização neste termo, que será também assinado pela pesquisadora responsável em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com a pesquisadora.

Passo Fundo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2014.

Nome do (a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome da pesquisadora: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

*Apêndice B. Projeto de pesquisa*

**Universidade de Passo Fundo**  
**Faculdade de Educação Física e Fisioterapia**  
**Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano**

**Exercício físico na prevenção de quedas em idosos  
institucionalizados**

Camila Tomicki

Passo Fundo

2014

Camila Tomicki

## **Exercício físico na prevenção de quedas em idosos institucionalizados**

Projeto de Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Envelhecimento Humano.

Passo Fundo

2014

## RESUMO

Devido às várias alterações fisiológicas e psicológicas decorrentes do processo de envelhecimento, emerge a discussão acerca de eventos incapacitantes que atingem essa faixa etária, dentre os quais se destacam a ocorrência de quedas e suas consequências. As quedas constituem um dos principais problemas clínicos e de saúde pública devido a sua alta incidência, as consequentes complicações para a saúde e os altos custos assistenciais que gera acometendo principalmente idosos institucionalizados. Desta forma, esta pesquisa tem por objetivo verificar se a prática de exercícios físicos contribui na prevenção de quedas em idosos institucionalizados. Será realizado um ensaio clínico randomizado controlado, composto por idosos residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos do município de Passo Fundo/RS. Os idosos serão randomizados em dois grupos, um grupo controle (GC) e um grupo intervenção (GI) que participará de um programa de exercícios físicos focado na prevenção de quedas, três vezes por semana durante três meses. Os dados serão analisados por meio dos testes t de Student, qui-quadrado, Kolmogorov-Smirnova e Shapiro-Wilk. O nível de significância que será utilizado nos testes para rejeitar H<sub>0</sub>, quando a hipótese nula for verdadeira, será de  $p \leq 0,05$ .

**Palavras-chave:** Instituição de Longa Permanência para Idosos. Acidente por Quedas. Exercício. Prevenção e Controle.



## SUMÁRIO

<b>1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
1.1 Título .....	5
1.2 Autora .....	5
1.3 Orientadora .....	5
1.4 Coorientadora .....	5
1.5 Duração.....	6
1.6 Vigência.....	6
<b>2 FINALIDADE.....</b>	<b>7</b>
<b>3 PROBLEMÁTICA E QUESTÃO DE PESQUISA .....</b>	<b>8</b>
<b>4 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>9</b>
<b>5 OBJETIVO DA PESQUISA.....</b>	<b>11</b>
5.1 Objetivo geral .....	11
5.2 Objetivos específicos .....	11
<b>6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>12</b>
6.1 O envelhecimento e suas implicações .....	12
6.2 O envelhecimento e a propensão a quedas .....	14
6.3 Quedas: Um dos motivos para a Institucionalização de Idosos.....	16
6.4 O envelhecimento e a prática de exercícios físicos: uma prevenção a quedas.....	20
<b>7 METODOLOGIA .....</b>	<b>22</b>
7.1 Delineamento geral do estudo .....	23
7.2 Local do estudo.....	23
7.3 População de estudo e procedimento amostral.....	23
7.4 Procedimentos de coleta de dados .....	24
7.4.1 Entrevista individual.....	24
7.4.2 Aplicação dos testes .....	24
7.4.2.1 Medidas Antropométricas .....	24
7.4.2.2 Risco de Quedas .....	25
7.4.2.3 Equilíbrio Corporal.....	25
7.4.2.4 Força Muscular .....	26
7.4.3 Proposta de intervenção.....	26
7.4.4 Aplicação dos testes concomitante o término da intervenção na 12ª semana .....	28
7.5 Variáveis do estudo .....	28

7.5.1 Variáveis Dependentes .....	28
7.5.2 Variáveis Independentes.....	28
7.6 Treinamento e supervisão.....	28
7.7 Administração dos dados.....	29
7.8 Controle de qualidade.....	29
7.9 Análise dos dados .....	29
7.10 Considerações éticas.....	30
<b>8 DIVULGAÇÃO .....</b>	<b>31</b>
<b>9 CRONOGRAMA.....</b>	<b>32</b>
<b>10 ORÇAMENTO .....</b>	<b>33</b>
<b>11 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>40</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>53</b>

# **1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

## **1.1 Título**

Exercício físico na prevenção de quedas em idosos institucionalizados

## **1.2 Autora**

Camila Tomicki - Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo / Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS); Graduada em Educação Física Bacharelado pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim.

## **1.3 Orientadora**

Profa. Dra. Marilene Rodrigues Portella - Professora titular da Universidade de Passo Fundo, docente do programa da Pós-Graduação (*stricto sensu*) em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo, líder do grupo de pesquisa Vivencer UPF/CNPq, membro da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Possui graduação em Enfermagem pela Universidade de Passo Fundo, mestrado e doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina.

## **1.4 Coorientadora**

Profa. Dra. Camila Pereira Leguisamo - Professora Adjunto II da Universidade de Passo Fundo, professora das disciplinas de Fisioterapia em Pneumologia e Pesquisa em Fisioterapia I e II (graduação) e Pré e pós-operatório (*lato sensu*) da Universidade de Passo Fundo, docente do programa da Pós-Graduação (*stricto sensu*) em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo. Possui graduação em Fisioterapia pela Universidade Luterana do Brasil, mestrado e doutorado em Ciências da Saúde: Cardiologia, pelo Instituto de Cardiologia/Fundação Universitária de Cardiologia.

## **1.5 Duração**

24 meses

## **1.6 Vigência**

Março de 2013 à Março de 2015

## **2 FINALIDADE**

Espera-se que os resultados desta pesquisa possam colaborar com a qualidade de vida e de serviços nesta área bem como redução de custos econômicos, sociais e alternativas de ações para as Instituições de Longa Permanência para Idosos.

### **3 PROBLEMÁTICA E QUESTÃO DE PESQUISA**

Sabe-se que a população idosa tende a aumentar nos próximos anos, e com isso, haverá uma demanda maior por casas especializadas a atender este tipo de público. No entanto, o que vem de encontro com os idosos, além da institucionalização, são as doenças crônico-degenerativas e os eventos incapacitantes, dentre os quais as quedas fazendo com que o idoso necessite de um cuidado ainda maior.

Além da perda muscular, a habilidade de executar movimentos é perdida no decorrer do avanço da idade, sendo esta habilidade vital podendo servir como um mecanismo protetor das quedas.

As quedas nos idosos representam uma das causas mais importantes de lesões podendo levar a mortalidade acarretando em um sério problema de saúde pública e clínica, devido a sua alta incidência, as consequentes complicações para a saúde e os altos custos assistenciais que gera.

Um importante fator que contribui para a incidência e prevalência das quedas é a inatividade física influenciando diretamente na saúde do idoso. No entanto, a prática de exercícios físicos é uma variável frequentemente citada na literatura como sendo de grande relevância para a saúde em geral contribuindo para o aumento da capacidade funcional agindo, consequentemente, na prevenção de quedas.

Diante do exposto apresenta-se como problema desta investigação, o seguinte questionamento: De que forma a prática de exercícios físicos contribui na prevenção de quedas em idosos institucionalizados?

#### 4 JUSTIFICATIVA

Uma das conquistas sociais mais importantes do século XX, sem dúvida é o aumento da expectativa de vida. Tal evento é resultado de um conjunto de fatores que envolvem políticas econômicas e sociais que trazem como consequência uma melhoria generalizada das condições de vida, em geral, e de saúde, em particular. O progresso científico e tecnológico, bem como, uma melhora substancial nos parâmetros da saúde pública ao longo do último século contribuiu decisivamente para a transição demográfica.

Se por um lado isso é uma conquista, por outro se manifesta como um grande desafio a ser enfrentado pela sociedade, pois à medida que a expectativa de vida aumenta, a população envelhece.

O desafio de coexistir com a longevidade consiste no enfrentamento que o fenômeno do envelhecimento populacional suscita, cada vez mais podemos antever para o futuro próximo o crescimento do contingente de idosos vivendo mais tempo e com exposição ao risco de quedas.

As quedas nos idosos representam um sério problema estando associadas a altos índices de morbidade, mortalidade, inatividade física, redução da capacidade funcional, imobilização e institucionalização precoce necessitando de certo nível de cuidados permanentes. Além disso, representam um sério desafio para os atuais sistemas de cuidado no tocante à eficiência e efetividade e desafiam nossas capacidades em organizar sistemas que supram as demandas iminentes.

A cada ano caem mais idosos nas instituições que na comunidade com uma prevalência de 43%. A percentagem de idosos institucionalizados que sofrem quedas é bastante significativo, 63%, sendo que, os idosos com mais de 75 anos são os que apresentam maior número de quedas e os homens apresentam uma percentagem de quedas superior que as mulheres.

As quedas são mais propensas em idosos institucionalizados devido aos elevados índices de incapacidade funcional que estes apresentam, deste modo, o exercício físico consiste em um importante aliado na manutenção da força muscular, do equilíbrio e da mobilidade funcional contribuindo para a manutenção do controle postural, a independência e qualidade de vida desses idosos.

Sendo assim, como discente do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano (*stricto sensu*) da Universidade de Passo Fundo/RS, considere importante propor esta temática, pois está alinhada com um projeto maior que se desenvolve na linha de

pesquisa “Aspectos Educacionais e Culturais do Envelhecimento Humano”, intitulado “Cenários de Cuidados de Longa Duração: Possibilidades Avaliativas, Interventivas e Educacionais na Atenção Gerontológica”, na qual realiza estudos focados em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI).

Outro fator que justifica a escolha pelo tema é que, de acordo com a regulamentação da profissão de Educação Física, Lei Federal nº 9.696/98, caberia ao Educador(a) Físico(a) orientar e ministrar a prática de exercícios físicos, bem como, de atividades físicas e esportivas conforme a idade, os objetivos e as necessidades de cada um, no entanto, pode-se observar na maioria das ILPI que os exercícios físicos são orientados por profissionais de diversas áreas, notando-se um número elevado de relatos citando o fisioterapeuta como responsável pela orientação e prática dos exercícios físicos, percebendo-se uma dificuldade na distinção do campo de atuação dos profissionais de Educação Física e Fisioterapia. Sendo assim, percebe-se a necessidade das ILPI do município de Passo Fundo aderirem ao plano de atendimento aos idosos a atuação do profissional Educador(a) Físico(a), sendo que, sua atuação torna-se fundamental na vida dos idosos institucionalizados uma vez que se encontram fragilizados haja vista os vários benefícios que a prática regular de exercício físico proporciona contribuindo, respectivamente, para a saúde geral.

Contudo, os cuidados à saúde enquanto política pública, programas e modelos assistenciais têm sido amplamente estudados, entretanto pesquisas com uma abrangência mais geral sobre os exercícios físicos com idosos sob cuidados de longa duração são poucos, bem como são escassas as proposições para o desenvolvimento de um modelo de atenção gerontológica.

A proposta do estudo se respalda também nas Diretrizes tanto da Política Nacional do Idoso, da Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa, quanto do Estatuto do Idoso, os quais recomendam investir em estudos que abarquem a questão gerontogeriatrica. A contribuição da pesquisa centra-se na obtenção de subsídios referentes aos cuidados de longa duração e produção de novos conhecimentos nessa área, a partir do olhar lançado sobre os idosos em cenários de cuidado de longa duração. O mérito deste pode estar balizado na contribuição da produção do conhecimento da ciência do envelhecimento humano e na busca de ações preventivas, em especial, na utilização do exercício físico, em detrimento de ações curativas.



## **5 OBJETIVO DA PESQUISA**

### **5.1 Objetivo geral**

Verificar se a prática de exercícios físicos contribui na prevenção de quedas em idosos institucionalizados.

### **5.2 Objetivos específicos**

- Verificar as medidas antropométricas antes e após um programa de exercícios físicos;
  - Verificar o risco de quedas antes e após um programa de exercícios físicos;
  - Avaliar o equilíbrio corporal antes e após um programa de exercícios físicos;
- Verificar a força de membros inferiores e superiores antes e após um programa de exercícios físicos.

## 6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 6.1 O envelhecimento e suas implicações

O envelhecimento segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) caracteriza-se como sendo um processo sequencial, subjetivo, acumulativo, universal, não patológico, de degradação de um organismo, próprio a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo aumente a sua possibilidade de morte (BRASIL, 2006a). Segundo o mesmo autor, essas alterações relacionadas ao processo do envelhecimento afetam a mobilidade e a capacidade individual de realizar atividades diárias e rotineiras e impactam no nível de dependência dos idosos.

O envelhecimento pode ser considerado ainda como um fenômeno inevitável, sendo que suas consequências podem variar de acordo com o indivíduo, isso porque seus fatores afetam de maneira direta ou indireta esse processo (BERNARDI; REIS; LOPES, 2008). Dessa forma, com o progressivo aumento da população idosa conseqüentemente, a uma maior exposição a doenças crônicas degenerativas que resultam na diminuição da independência e da autonomia (CAMARANO, 2008).

Conforme Ribeiro e Neri (2012), o sedentarismo é um comportamento que, em longo prazo, aumenta o risco de incidência de doenças crônicas não transmissíveis que afetam a qualidade de vida e sobrecarregam os sistemas cardiorrespiratório e musculoesquelético contribuindo ainda mais para a propensão de quedas.

Nesta fase, o idoso adquire algumas perdas como a instabilidade postural, ocorrida devido às alterações do sistema sensorial e motor induzindo a uma maior tendência as quedas (GUIMARÃES et al., 2004), pois, ocorre a redução da sensibilidade proprioceptiva dos membros inferiores e a transmissão mais lenta das informações responsáveis por manter o equilíbrio, o que contribui de modo significativo para o aumento do número de quedas (SAGIV, 2007; GRANACHER et al., 2013).

Desta forma, devido às alterações que fazem parte do processo do envelhecimento, os idosos demandam maiores cuidados e atenção nos níveis físico, psíquico e social (LEMOS NETO; GUIMARÃES, 2012). Com isso, se faz necessário à realização de atividades que favoreçam a melhora no convívio social, na autoestima e nas atividades diárias (RUSCH et al., 2008).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, entre 2000 e 2050, a proporção da população mundial com mais de 60 anos irá duplicar de 11 para 22%. O número absoluto de pessoas nesta faixa etária, no planeta, deverá aumentar de 605 milhões para 2 bilhões neste período (WHO, 2012). Apesar de esse crescimento estar acompanhado pelo desenvolvimento das condições de saúde, o número de idosos com fragilidades físicas e mentais tende a aumentar a demanda por cuidados (CAMARANO, 2008).

Nos países desenvolvidos, o envelhecimento populacional está sendo acompanhado por melhorias nas condições gerais de vida, enquanto nos países em desenvolvimento, este processo acontece de forma rápida, sem tempo para uma reorganização social e da área de saúde adequada para atender as novas demandas emergentes (seguridade social, saúde, etc.) (ZAZÁ; CHAGAS, 2011).

O aumento expressivo da população idosa no Brasil na última década vem ocorrendo em razão da queda nos níveis de fecundidade e do concomitante aumento na expectativa de vida (GONÇALVES, 2012), no entanto, é possível observar a busca por avanços no sentido de garantir aos idosos, condições adequadas para promover sua autonomia, integração e participação efetiva na sociedade (ZAZÁ; CHAGAS, 2011).

As transformações demográficas e epidemiológicas surgidas com o aumento da população idosa brasileira fazem com que apareçam questionamentos sobre o envelhecimento e suas implicações nos âmbitos biopsicossocial e econômico (VERAS, 2009), pois, o envelhecimento populacional não afeta somente o ser humano, mas a família, a comunidade e a sociedade (ALENCAR; CARVALHO, 2009).

Sendo assim, o aumento da população de idosos determina que os países se adaptem a uma nova realidade e criem condições sociais, estruturais e políticas de modo a proporcionar o bem estar geral da pessoa idosa (ALMEIDA, 2011).

## 6.2 O envelhecimento e a propensão a quedas

O envelhecimento pode ser entendido como um processo complexo e natural caracterizado por modificações fisiológicas e psicológicas que, frequentemente, levam a uma diminuição da aptidão funcional e conseqüentemente, a capacidade de realizar as atividades de vida diária (AVDs) de maneira independente e segura (NASCIMENTO et al., 2013).

Atualmente o envelhecimento é considerado um evento natural, dinâmico e crescente na população mundial que, nos países em desenvolvimento, encontra-se em um acelerado processo de transição demográfica. Seguindo essa tendência, o Brasil também está envelhecendo rapidamente e, não se observa apenas o aumento em número absoluto de indivíduos acima de 60 anos neste país, mas também um importante incremento na expectativa de vida da população (FERNANDES et al., 2012).

As alterações causadas pelo envelhecimento são progressivas e irreversíveis em parâmetros biológicos, morfológicos e funcionais que podem resultar em reduções no desempenho das capacidades físicas (MAZO; BENEDETTI; SACOMORI, 2011).

As quedas podem ser definidas, segundo a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (2008), como os deslocamentos não intencionais do corpo que alteram a posição do centro de gravidade para um nível inferior à posição inicial com incapacidade de correção em tempo hábil, ocasionado por circunstâncias multifatoriais que comprometem a estabilidade.

Quanto maior fragilidade o idoso apresentar, maior será a propensão às quedas caracterizando um fator importantíssimo de morbidade, institucionalização e mortalidade (NICOLUSSI et al., 2012).

Durante o processo de envelhecimento mudanças ocorrem em todos os sistemas, reduzindo a sua eficiência ou desempenho ao longo do tempo. Como no desempenho físico, a habilidade cognitiva também pode sofrer alterações que interferem na capacidade geral do ser humano (OLIVEIRA et al., 2008). Para a maioria das pessoas, isso gera pouca ou nenhuma consequência para a vida cotidiana, entretanto, para aquelas pessoas com insuficiência cognitiva já instalada, demência, dificuldade de memória, modificações da saúde física e mental podem proceder em risco acrescido de vulnerabilidade o que poderá incluir um aumento do potencial de quedas (SANTOS et al., 2012).

As quedas são acidentes comuns e graves, responsáveis por um relevante número de lesões e fraturas, sendo considerada uma síndrome geriátrica (BIAZUS; BALBINOT; WIBELINGER, 2010) devido a sua alta incidência e prevalência bem como, aos altos custos assistenciais que gera (ALMEIDA; BRITES; TAKIZAWA, 2011).

Quanto maior a idade dos idosos maiores são as chances de quedas, as quais acometem em maior parte o gênero feminino. No Brasil 30% dos idosos caem pelos menos uma vez por ano, sendo que 32% destes estão entre os 65 e os 74 anos, 35% entre os 75 e os 84 anos e 51% acima dos 85 anos. De todas as quedas, 5% provocam fraturas e 5 a 10% em ferimentos importantes que necessitam de cuidados médicos (PEREIRA et al., 2001).

Rubenstein e Josephson (2002) afirmam que a cada ano caem mais idosos nas instituições que na comunidade com uma prevalência de 43%. Em um estudo realizado por Santos (2012) a percentagem de idosos institucionalizados que sofreram quedas foi bastante significativo, 63%, sendo que, os idosos com mais de 75 anos foram os que apresentaram maior número de quedas e os homens apresentaram uma percentagem de quedas superior que as mulheres.

As quedas podem ser ocasionadas por diversos fatores, dentre os quais englobam elementos intrínsecos e extrínsecos. Os fatores de risco intrínsecos compreendem alterações fisiopatológicas (ex. diminuição da visão e audição, distúrbios vestibulares, proprioceptivos e musculoesqueléticos, disfunções da marcha, sedentarismo); *doenças* (ex: cardiovasculares, neurológicas, osteo-articulares, genito-urinárias); e *consequências do uso de fármacos* (como a diminuição das funções motoras, fraqueza, tonturas, hipotensão, confusão e sonolência). Já os fatores extrínsecos relacionam-se com fatores ambientais, reunindo uma série de características inadequadas dos espaços, mobiliário e iluminação, existência de obstáculos no meio envolvente, ausência ou inadequação de ajudas técnicas, vestuário inadequado, entre outros (SARAIVA et al., 2008).

De acordo com Almeida, Brites e Takizawa (2011), as quedas em idosos podem ocorrer por inúmeros motivos, suas causas podem ser variadas e associadas diferindo conforme o local de moradia. Conforme os autores, os idosos residentes em instituições são geralmente doentes, dependentes e muito mais frágeis do que os idosos que se encontram junto à comunidade, conseqüentemente, possuem maior incidência a quedas devido a distúrbios do equilíbrio e da marcha, além de fraqueza muscular, tontura, vertigem e confusão mental, bem como, patologias e drogas específicas. Como grande parte das instituições são

planejadas para oferecer segurança estrutural aos idosos, o risco ambiental tem importância secundária, no entanto, os idosos que vivem na comunidade tendem a ser mais ativos e mais saudáveis o que contribui para o menor índice de quedas nessa população (ALMEIDA; BRITES; TAKIZAWA, 2011).

As quedas constituem uma ameaça à saúde dos idosos institucionalizados, uma vez que este se encontra mais vulnerável e dependente, contribuindo diretamente no seu bem estar e conseqüentemente na sua qualidade de vida. Sendo assim, Almeida, Brites e Takizawa (2011) afirmam que devido ao aumento da expectativa de vida nos últimos anos deve-se ter uma maior preocupação em relação a qualidade de vida e ao bem estar dos idosos principalmente quanto à ocorrência de quedas.

### **6.3 Quedas: Um dos motivos para a Institucionalização de Idosos**

O envelhecimento populacional é uma das implicações pela queda na taxa de fecundidade e de mortalidade que vem ocorrendo na dinâmica demográfica da grande maioria dos países do mundo, ocasionando mudanças no ritmo de crescimento da população e na distribuição etária. Com a diminuição da mortalidade houve o crescimento significativo de indivíduos com 80 anos ou mais. De acordo, com as Nações Unidas esse crescimento em 2011 representava 1,6% da população mundial sendo que as estimativas indicam que passará para 4,3% em 2040 (KANSO, 2013).

Em 2011, segundo as projeções das Nações Unidas, a população mundial idosa correspondia aproximadamente 800 milhões de pessoas (11% da população) e para 2050 as estimativas apontam para um contingente de mais de 2 bilhões de idosos, o que corresponderá a 22% da população (UNITED NATIONS, 2013).

As perspectivas demográficas para o Brasil apontam um contingente em 2020 de 29,8 milhões de pessoas com 60 anos ou mais e de 4,7 milhões acima de 80 anos, representando um crescimento de 9,2 milhões e 1,7 milhão de indivíduos na faixa etária de 80 anos ou mais, comparado ao contingente de 2010 (CAMARANO, KANSO, 2009).

As autoras Camarano e Kanso (2011), também mostram que pode ser ainda mais reduzida a mortalidade com a diminuição de mortes consideradas evitáveis por meio da nova tecnologia médica. Com base nessas estimativas, mulheres que atingissem 60 anos poderiam

esperar viver mais 30,9 anos, ou seja, 6,1 anos a mais do que a expectativa estimada para 2010. Para os homens, as estimativas comparáveis são 29,2 e 8,0 anos, respectivamente.

Com o aumento da expectativa de vida grandes mudanças estão acontecendo no âmbito social, cultural, econômico, institucional e familiar da população idosa. Porém, a certeza do crescimento dessa população está sendo acompanhada pela incerteza das condições de cuidados que experimentarão os longevos (CAMARANO, KANSO, 2010).

Cuidar ou ser cuidado constitui uma questão central na vida de todos nós. Em momentos os mais diversos, todos nós cuidamos ou necessitamos do cuidado de alguém. Cuidar significa aproximar-se, estar presente, valorizar e respeitar a individualidade do ser que cuida e o ser que é cuidado (KÜCHEMANN, 2012).

A legislação brasileira determina que os cuidados dos membros dependentes deva ser responsabilidade das famílias, que se encontra cada vez mais escassa, devido à redução da fecundidade e da crescente participação da mulher no mercado de trabalho. Diante disso, uma opção de cuidados não familiares são as Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI), sejam públicas ou privadas (CAMARANO, KANSO, 2010).

De acordo com Camarano e Mello (2010) no Brasil não existe consenso sobre o que seja uma instituição de residência para idosos, no entanto, a fim de oferecer mais que abrigo ou residência, estas passaram a ser denominadas ILPI fazendo parte da rede de assistência social e de saúde.

De forma mais ampla, as políticas voltadas para os cuidados de longa duração devem deixar a visão fragmentada das políticas que compõem a seguridade social e aderir a um arcabouço sistêmico visando à promoção do bem estar de toda a sociedade (PASINATO; KORNIS, 2010).

Na pesquisa feita por Camarano e Kanso (2010), no território nacional entre os anos de 2007 e 2009 nas regiões Norte, Centro-Oeste, Sul, Nordeste e Sudeste, foram localizadas 3.548 instituições no território brasileiro. Sendo que apenas 29,9% cobrem os municípios brasileiros, a grande maioria é filantrópica, 65,2%, incluindo as religiosas e leigas, as privadas constituem 28,2% e apenas 6,6% das instituições brasileiras são públicas ou mistas. Dessas, aproximadamente dois terços estão concentrados na região Sudeste e nas cidades maiores. Em média, cada ILPI brasileira abriga 30,4 residentes, o que leva a se inferir que as instituições brasileiras são pequenas.

Na região Sul localiza-se 693 ILPI, destas, 346 são identificadas no Estado do Rio Grande do Sul, distribuídas em 105 municípios. Dessa forma, pode se dizer que estas não se encontram bem distribuídas, pois em aproximadamente 79% dos municípios do estado não se identificam ILPI. Com isso, observam-se três áreas de maior concentração de instituições no Estado. A maior delas localiza-se em Porto Alegre com 129 instituições, o município de Canoas, com 11 instituições, São Leopoldo, com 10 e Cachoeirinha, Montenegro e Novo Hamburgo, com 8 instituições cada. A última área de concentração localiza-se na região centro-norte do Estado, onde se destaca o município de Passo Fundo, com 7 instituições (CAMARANO, 2008).

Cabe destacar que o número de ILPI no município de Passo Fundo em 2014 aumentou para 21 sendo 19 de ordem particular com aproximadamente 300 idosos e somente duas de ordem filantrópica com 108 idosos.

Contudo, todas as ILPI devem oferecer um atendimento integral ao idoso dependente ou não, em regime de internato. Esse novo paradigma de moradia deve possuir profissionais capacitados para atender não as demandas das doenças, mas sim, a pessoa idosa inteira no seu processo de morrer, com necessidades existenciais prementes, que estão aquém e além dos tratamentos das suas doenças orgânicas (BURLÁ; PY; SCHARFSTEIN, 2010).

Segundo Giacomini e Couto (2010), as ILPI podem ser a única saída para a pessoa que necessita de cuidados e não tem família ou cuja condição de saúde ultrapasse as possibilidades de cuidado da sua rede sócio familiar.

De acordo com a Fundação Perseu Abramo (2007), a transferência de um idoso de sua casa para a instituição tem o potencial para produzir agravos como: depressão, confusão mental, perda do contato com a realidade, despersonalização e um senso de isolamento e separação da sociedade.

Seguindo essa visão, Christophe e Camarano (2010) contribuem dizendo que parte do preconceito pode ser decorrente de que a história da institucionalização da velhice começou como uma prática assistencialista, predominando na sua implantação a caridade cristã. A institucionalização era resultado da pobreza individual e familiar e o termo asilo cristalizou-se como sinônimo de instituição para idosos pobres.

Pode-se falar que, de uma maneira geral, as instituições brasileiras oferecem basicamente residência e algum serviço de saúde. Observa-se, conforme expõe Camarano et al. (2010), que 38,8% dos idosos são dependentes, ou seja, não conseguem realizar as



atividades básicas da vida diária sozinhos e 31,9% são semidependentes. Reconhece-se que mesmo no caso de idosos independentes, estes necessitam de algum tipo de serviço de saúde. No entanto, uma parcela expressiva dos residentes é independente, aproximadamente 34,9%, o que requer que as instituições disponibilizem outros tipos de serviços e atividades que propiciem alguma integração dos mesmos com a sociedade e entre eles próprios.

A institucionalização é uma questão mundial e intimamente relacionada ao envelhecimento populacional. Sua necessidade cresce com o aumento da fragilidade e da idade e varia conforme os contextos familiares, culturais e econômicos (BATISTA et al., 2008).

Muitos idosos possuem várias doenças concomitantemente, que variam em severidade e provocam diversos impactos na vida diária, refletindo diretamente sobre o autocuidado e fazendo com que, a médio e longo prazo, surja a necessidade de cuidados de longa permanência, comumente com altos custos (ZAZÁ; CHAGAS, 2011).

O que mais assusta os idosos, sem dúvida, é a condição de dependência, uma vez que vivemos em um contexto cultural no qual a autonomia e a independência do adulto são muito valorizadas e a dependência, que se acredita ser uma condição inevitável da velhice, é sempre deplorada. A principal consequência da associação entre velhice e dependência é o desenvolvimento de atitudes negativas em relação à velhice (DUARTE et al., 2010).

Dentro das condições de saúde do idoso, as quedas e a consequente perda da independência funcional podem ser consideradas como importantes motivos de institucionalização (DEL DUCA; ANTES; HALLAL, 2013). Sendo assim, diminuir o risco de quedas é uma maneira de reduzir os custos com a assistência ao idoso, e se torna possível mediante a detecção dos fatores determinantes das quedas (REBELATTO; CASTRO; CHAN, 2007).

Conforme podemos observar as quedas são frequentes em idosos e trazem consequências diretas na qualidade de vida dessas pessoas de maneira negativa, porém, a sua incidência pode ser evitada pela identificação das causas, bem como, pela promoção de medidas preventivas apropriadas (RIBEIRO et al., 2008). Desta forma, estratégias de promoção de saúde, prevenção de agravos e de reabilitação devem ser tomadas para que se viva mais e melhor (MENEZES; BACHION, 2008).

#### **6.4 O envelhecimento e a prática de exercícios físicos: uma prevenção a quedas**

Como dito anteriormente, boa parte das quedas acometidas em idosos dá-se em membros institucionalizados. E tendo em vista suas gradativas falências neuro e fisiológicas, pode-se dizer que a prática de exercícios físicos bem como sua periodicidade e o não sedentarismo, podem auxiliar, e muito, no processo de envelhecimento.

Os benefícios que a prática de exercício físico promove para a realização das tarefas funcionais em idosos têm sido investigados, haja vista a diminuição da capacidade funcional que ocorre em virtude de alterações nos sistemas musculoesquelético e nervoso nesta faixa etária (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2012).

O processo de envelhecimento é acompanhado por progressivas e importantes alterações fisiológicas em órgãos e sistemas como a diminuição e alteração da composição muscular, da massa óssea e da capacidade cardiorrespiratória, que podem comprometer o desempenho de diversas tarefas, inclusive as mais simples do dia-a-dia (HARDY; GROGAN, 2009).

À medida que aumenta a idade cronológica, as pessoas tornam-se menos ativas e a sua independência funcional diminui (MATSUDO; MATSUDO; NETO, 2011). Essas alterações decorrentes do envelhecimento associadas a redução da capacidade funcional e a inatividade causam impacto na qualidade de vida e uma maior incidência de quedas (ALEXANDRE; CORDEIRO; RAMOS, 2008).

Corroborando, Silva et al. (2008) relatam que estudos têm sido realizados buscando-se os benefícios do exercício físico nos idosos, além da implantação de programas de exercícios, que demonstram que além de diminuir o número de quedas, também melhoram o equilíbrio, a força muscular e a marcha, além da melhora psicológica.

Conforme expõem Menezes e Bachion (2008), os idosos residentes em instituições de longa permanência, em geral, desfrutam de poucas atividades físicas, o que pode agravar o ciclo: envelhecimento, menor capacidade funcional e sedentarismo.

Assim, o grande crescimento do percentual de idosos nas últimas décadas expõe os idosos, cada vez mais, a um maior risco às quedas. Sabe-se que as quedas acarretam em perdas funcionais, biológicas e sociais e em casos mais graves resultam em fraturas ou até mesmo em morte. No entanto, o exercício físico consiste em uma estratégia de prevenir ou

retardar os efeitos do envelhecimento, desde que praticado de maneira sistematizada, planejada e organizada (CONSTANTINI; ALMEIDA; PORTELA, 2011).

De maneira isolada, o exercício físico é capaz de diminuir o risco de quedas, sendo evidenciado por meio do estudo realizado por Bento et al. (2010) onde exercícios de equilíbrio e força muscular são as estratégias mais presentes nas intervenções propostas, no entanto, em relação a frequência, duração e intensidade dos exercícios não foi possível obter um diagnóstico preciso. Desta forma, o exercício físico desempenha um papel primordial na manutenção do equilíbrio e da mobilidade funcional e, conseqüentemente na prevenção de quedas em idosos (RIBEIRO et al. 2009).

Segundo Perracini (2010) o exercício está entre as estratégias mais promissoras na redução do risco de quedas. Que pode envolver o treino das estratégias sensoriais e motoras do equilíbrio corporal, treino de marcha, fortalecimento muscular, melhora da flexibilidade e estimulação cognitiva. Estes programas de exercícios podem ser realizados de forma multimodal, ou ainda programas específicos altamente individualizados. Na literatura a um grande número de ensaios clínicos sobre a eficácia dos exercícios na prevenção de quedas, sendo que estes variam em relação à intensidade, frequência e duração da intervenção.

Em um estudo realizado por Padoin et al. (2010) que teve por finalidade comparar o risco de quedas entre idosos sedentários e praticantes de exercício físico, pode-se verificar que as idosas sedentárias apresentaram menor mobilidade funcional, maiores *déficits* no equilíbrio e alterações na marcha quando comparadas a idosas que praticavam exercício físico regularmente.

No estudo realizado por Barbosa e Oliveira (2012) com idosos institucionalizados, pode-se verificar que os idosos que praticavam exercício físico foram os que menos sofreram quedas quando comparados aos sedentários. O sedentarismo nas instituições foi expressivo e teve relação estatística com a quantidade de quedas.

Fernandes et al. (2012) demonstram em seu estudo a importância de um programa de exercícios físicos direcionado para o treino da força, equilíbrio e propriocepção capaz de melhorar o desempenho físico e funcional dos idosos, incrementando sua capacidade funcional e diminuindo o risco de quedas.

Contudo, a prática de exercício físico vem sendo reconhecida na literatura como um método eficaz na prevenção de doenças, reduzindo o risco de quedas por meio da melhora da força muscular, qualidade da marcha e aumento da massa óssea, além disso, melhora o

equilíbrio que é essencial para a realização de atividades diárias proporcionando melhorias na qualidade de vida da população idosa (ALFIERI et al., 2010). Desta forma, idosos que apresentam diminuição de força muscular, alteração de equilíbrio e marcha tem maior probabilidade de cair sendo recomendada a prática de exercício físico (SILVA et al. 2008; MENEZES; BACHION, 2008).

Por isso, a prática regular de exercício físico e a adoção de um estilo de vida ativo são fundamentais para a promoção de saúde e qualidade de vida durante o processo de envelhecimento, pois ajuda a prevenir e controlar as doenças crônicas não transmissíveis que aparecem mais frequentes na terceira idade e a manter a independência funcional (MATSUDO; MATSUDO; NETO, 2011).

Conforme podemos observar, a prática regular de exercício físico na vida do idoso institucionalizado tem sido recomendada como estratégia para minimizar as perdas decorrentes do processo do envelhecimento. Com isso, o desafio consiste em fazer com que esses idosos pratiquem atividades em grupo as quais ateam a socialização e a cooperação contribuindo para maior independência funcional, autonomia e bem estar (GALLON, GOMES; 2011). O exercício físico desempenha papel fundamental na medida em que os idosos estão inseridos num grupo permitindo o estabelecimento de contatos com outras pessoas (FARIA, 2010).

Sabendo-se que a prática de exercício físico é a principal promotora de bem estar físico, psíquico e social, torna-se necessário a sua inserção em programas de saúde para idosos, uma vez que nenhuma outra medida preventiva consegue atingir benefícios tão globais e importantes para a qualidade de vida (COSTA, et al. 1999).

## **7 METODOLOGIA**

### **7.1 Delineamento geral do estudo**

Ensaio Clínico Randomizado Controlado.

### **7.2 Local do estudo**

Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) do município de Passo Fundo/RS.

### **7.3 População de estudo e procedimento amostral**

A população deste estudo será representada por idosos residentes em ILPI de cunho filantrópico do município de Passo Fundo/RS.

O município de Passo Fundo/RS possui 21 ILPI que abrigam idosos sendo 19 particulares e somente duas de ordem filantrópica. Nas ILPI filantrópicas, que é o objeto deste estudo, residem 108 idosos.

Esses idosos passarão pelos seguintes critérios para a inclusão na pesquisa.

Critérios de inclusão:

- Pessoas com idade de 60 anos ou mais;
- Idosos que possuem condições de compreensão de ordem simples e comunicação verbal;
- Idosos e/ou responsáveis que concordarem em participar do estudo.

Critérios de exclusão:

- Idosos incapazes de realizarem exercícios físicos;
- Idosos sem capacidade cognitiva, que impeça a compreensão e execução dos exercícios propostos;
- Idosos que sofrerem hospitalização no período designado para a intervenção.

## 7.4 Procedimentos de coleta de dados

Os dados serão coletados após aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Passo Fundo (CEP-UPF), leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo participante (APÊNDICE 1).

Os procedimentos de coletas utilizados serão desenvolvidos por uma equipe treinada e acompanhada pela pesquisadora minimizando assim possíveis vieses de aferição.

Os idosos serão divididos em dois grupos: grupo controle (GC) composto por 20 idosos e grupo intervenção (GI) composto por 20 idosos, por meio de uma tabela de números aleatórios em uma planilha eletrônica e os grupos serão randomizados por blocos, pois esse método garante um número igual de participantes nos grupos e é indicado para randomização de estudos com números reduzidos de indivíduos.

A partir disso, a coleta de dados seguirá a sequência a seguir:

### 7.4.1 Entrevista individual

Será aplicado um questionário a fim de coletar informações sociodemográficas e dados clínicos de interesse como nome, idade, sexo, estado civil, escolaridade, ocupação anterior, tempo de institucionalização, histórico de doença, história prévia de quedas e consequentemente de fraturas, medicamentos em uso, auto percepção da saúde, sendo que estes dados serão extraídos em forma de entrevista aos participantes (APÊNDICE 2).

### 7.4.2 Aplicação dos testes

#### 7.4.2.1 Medidas Antropométricas

A massa corporal será avaliada por meio de uma balança digital, sendo que os participantes deverão estar descalços e utilizando roupas leves e a estatura será mensurada por meio de uma fita métrica (WHO, 2000). Já a circunferência da cintura (CC) será realizada com uma fita métrica no nível natural da cintura, ou seja, o ponto médio entre a crista ilíaca

anterior superior e a última costela, sendo que valores abaixo de 80,0 cm para as mulheres e 94,0 cm para os homens são classificados como adequados (WHO, 2000).

#### 7.4.2.2 Risco de Quedas

O risco de quedas se dará por meio do *Timed Up and Go Test* (TUGT) (ANEXO 1) que tem por objetivo avaliar de maneira realista a mobilidade funcional e o equilíbrio em idosos ao criar um risco de queda propiciado pelo levantar, caminhar, girar o corpo e sentar-se (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991). O TUGT será aplicado segundo o preconizado pelos autores Podsiadlo, e Richardson (1991): O idoso será avaliado pelo tempo em que consegue realizar a tarefa de se levantar de uma cadeira, andar três metros, retornar e sentar-se novamente. O tempo dispendido (em segundos) é medido com cronômetro a partir da ordem “vá”. A velocidade que o idoso desempenha no teste está relacionada com o risco de queda, sendo que um tempo menor de 20 segundos indica que o paciente possui um baixo risco de cair, entre 20 e 30 segundos um risco moderado e mais de 30 segundos um alto risco de queda. Será demonstrado previamente ao paciente como é a realização do teste, sendo dadas instruções de caminhar segundo sua velocidade e seus passos habituais. Em caso de dúvida na execução do mesmo por parte do indivíduo ou do examinador, o mesmo será repetido. O examinador irá acompanhar o idoso para a sua segurança.

#### 7.4.2.3 Equilíbrio Corporal

O equilíbrio corporal será avaliado por meio da *Berg Balance Scale* - Escala de Equilíbrio Funcional (MYAMOTO, 2003 Escala de Equilíbrio Funcional versão brasileira – Berg Balance Scale - BBS) (ANEXO 2). Esta escala desenvolvida em 1992 por Berg foi traduzida e adaptada para o português por Myamoto em 2003. Ela tem como objetivo mensurar as alterações de equilíbrio em idosos na comunidade, hospitais e instituições asilares e é composta de 14 tarefas graduadas de zero até quatro, sendo a pontuação máxima de 56.

Tais tarefas são frequentemente envolvidas na realização das atividades funcionais de vida diária: mudanças da posição sentada para em pé; permanecer em pé sem apoio; permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num

banquinho; posição em pé para posição sentada; transferências; permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados; permanecer em pé sem apoio com os pés juntos; alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé; pegar um objeto no chão a partir da posição sentada; virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé; girar 360 graus; posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio; permanecer em pé sem apoio com um pé à frente e permanecer em pé sobre uma perna.

#### 7.4.2.4 Força Muscular

A avaliação da força muscular dos membros inferiores será obtida por meio do Teste de Levantar da Cadeira que consiste no número de vezes que o idoso consegue levantar da cadeira em 30 segundos com os braços cruzados sobre o tórax (RIKLI; JONES, 2008) (ANEXO 3).

A avaliação da força muscular de membros superiores será obtida por meio do Teste de Preensão Manual. O teste será realizado três vezes de cada lado, de maneira alternada, com um minuto de intervalo entre as tentativas, sendo que, em cada uma, o avaliado será orientado e estimulado a gerar a maior força possível conforme preconiza a American Society of and Hand Therapists (ASHT) (RICHARDS et al. 1996) (ANEXO 4).

Cabe salientar que como precauções de segurança, os testes serão interrompidos em qualquer momento em que o participante demonstrar sinais de esforço excessivo, respeitando, deste modo, as limitações individuais.

#### 7.4.3 Proposta de intervenção

Após serem feitas as avaliações iniciais os participantes randomizados para o GI serão orientados a participarem de um programa de exercícios físicos regulares durante 12 semanas (3 meses), com frequência de três vezes por semana, em dias alternados, totalizando 36 sessões com duração de aproximadamente 45 minutos cada uma.

Cada sessão será dividida em três momentos:



- Momento 1 – Aquecimento.
- Momento 2 - Exercícios aeróbios, exercícios para fortalecimento muscular de membros inferiores e superiores, exercícios de flexibilidade, exercícios de agilidade e equilíbrio dinâmico.
- Momento 3 - Alongamento e relaxamento.

Momento 1 (8 a 10 minutos) – Inicialmente será realizado um aquecimento por meio de atividades como caminhada, dança, jogos com bola e outras atividades lúdicas que objetivem o momento. Será utilizada música durante a sessão.

Momento 2 (15 a 20 minutos) – Exercícios aeróbios (aptidão cardiorrespiratória): atividades rítmicas envolvendo grandes músculos, como caminhada, *jogging*, dança e jogos adaptados realizadas com intensidade moderada (ligeiramente cansativo) que será monitorada por meio da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (ANEXO 5). Exercícios de força (quadríceps, ísquios tibiais, peitoral, grande dorsal, tríceps e bíceps): exercícios contra resistência para cada um dos principais grupos musculares utilizando o peso do próprio corpo, bastão ou *theraband*, permitindo a execução de, no mínimo, uma série de 10 a 15 repetições para cada grupo muscular. Exercícios de flexibilidade: serão realizados em todos os principais grupos musculares e articulares: pescoço, ombros, costas, tronco, quadril, joelhos, tornozelos. Exercícios de agilidade e equilíbrio dinâmico: exercícios que envolvem sistemas múltiplos - sensorial, motor e cognitivo.

Momento 3 (8 a 10 minutos) – Serão propostos exercícios de alongamento de forma ativa de membros inferiores e superiores na posição ortostática (facultativo uso de cadeira). Serão realizados de maneira lenta e gradual, causando uma tensão suave, porém, sem dor. Cada alongamento deverá ser sustentado por no mínimo 20 segundos. Os grupos musculares trabalhados serão quadríceps, ísquios tibiais, peitoral, grande dorsal, tríceps, bíceps e musculatura da cintura escapular. No relaxamento serão utilizados exercícios de respiração (padrão ventilatório: inspiração fracionada em dois tempos) e concentração e serão utilizadas músicas adequadas para esse fim.

Os idosos serão orientados quanto ao vestuário, calçados e hidratação durante os exercícios.

Cabe salientar também que antes de cada sessão será aferida a pressão arterial de cada idoso visando saber o estado em que o mesmo se encontra, bem como, se estará apto a praticar os exercícios.

O local para as sessões será designado em comum acordo com a instituição respeitando as condições climáticas.

A sessão poderá sofrer adaptações conforme necessidades dos idosos e critério de julgamento do pesquisador.

Fica estabelecido o aproveitamento de participação de no mínimo 80% das sessões.

Os dados serão registrados sistematicamente em Diário de Campo (APÊNDICE 3).

#### 7.4.4 Aplicação dos testes concomitante o término da intervenção na 12ª semana

Ao final dos três meses, tanto o GC quanto o GI serão reavaliados por meio das medidas antropométricas (massa corporal, estatura e circunferência da cintura), TUGT, Escala de Equilíbrio de Berg, Teste de Levantar da Cadeira e Teste de Preensão Manual.

### 7.5 Variáveis do estudo

#### 7.5.1 Variáveis Dependentes

Medidas Antropométricas – identificadas pela massa corporal, estatura e circunferência da cintura;

Risco de Quedas – identificado pelo TUGT;

Equilíbrio Corporal – identificado pela BBS;

Força Muscular - identificada pelo Teste de Levantar da Cadeira e pelo Teste de Força de Preensão Manual;

#### 7.5.2 Variáveis Independentes

Programa de exercícios físicos.

## **7.6 Treinamento e supervisão**

Serão recrutadas aproximadamente quatro pessoas para fazer parte da equipe de colaboradores da pesquisa. Todos os sujeitos serão responsáveis pela avaliação e reavaliação dos participantes, bem como, serão responsáveis por passar as orientações do treino e pelo controle do Diário de Campo (APÊNDICE 3) do GI. A pesquisadora será responsável em aplicar um treinamento à equipe a fim de explicar o método da pesquisa e os instrumentos, bem como, a maneira na qual a equipe deverá proceder. A pesquisadora irá coordenar todas as etapas da pesquisa, sendo que a cada 15 dias fará reunião com a equipe de colaboradores. O acompanhamento do processo será sistemático.

## **7.7 Administração dos dados**

Os instrumentos com os dados serão entregues a pesquisadora principal e esta será responsável pela codificação e formação do banco de dados. Para a estruturação do banco de dados utilizar-se-á os aplicativos Excel 2007 e Epi Info™ 3.5.1 e para as análises o programa estatístico R 2.10.0 for Windows.

## **7.8 Controle de qualidade**

Será realizado o treinamento da equipe, as orientações sobre a proposta da pesquisa aos idosos durante toda a coleta de dados, o Diário de Campo será preenchido pelos participantes do GI e a supervisão da pesquisadora será sistematicamente para o controle de qualidade da coleta de dados.

## **7.9 Análise dos dados**

Para analisar os efeitos serão utilizados os seguintes testes:

- para a comparação de uma variável quantitativa com outra categórica gerada a partir de dois grupos independentes será utilizado o teste t de Student ou o teste não

paramétrico de Mann-Whitney, caso a condição de normalidade não seja contemplada;

- para a comparação de uma variável quantitativa com outra categórica determinada a partir de grupos dependentes será utilizado o teste t de Student para amostras pareadas, caso a condição de normalidade em cada grupo seja contemplada, ou o teste não paramétrico de Wilcoxon se essa condição não for contemplada;
- para a comparação de duas variáveis categorias serão utilizados os testes de qui-quadrado ou o exato de Fischer;

A avaliação da condição de normalidade será realizada por meio dos testes de Kolmogorov-Smirnova e Shapiro-Wilk. O nível de significância utilizado nos testes para rejeitar  $H_0$ , quando a hipótese nula for verdadeira, será de 0,05.

### **7.10 Considerações éticas**

Este projeto será encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Passo Fundo/RS respeitando as diretrizes da Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que trata das normas regulamentadoras e dos aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos.

A coleta de dados terá início com a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 1) aos pacientes elegíveis, no qual será apresentada a finalidade da pesquisa, os procedimentos para a avaliação e a importância da colaboração, assim como a não obrigatoriedade da participação. No Termo fica estabelecido que os procedimentos de avaliação a serem propostos não serão realizados contrários à vontade dos idosos. O documento também explica a concordância quanto à divulgação dos dados, assegurando o sigilo em relação à fonte das informações.

## **8 DIVULGAÇÃO**

Os resultados da pesquisa serão divulgados por meio de produção científica e de participação em Congressos.

A fim de dar um retorno às ILPI, bem como, aos idosos participantes da pesquisa e a equipe de colaboradores, será agendado uma palestra com data e horário previamente estabelecidos para a explanação dos resultados.

**9 CRONOGRAMA**

Atividade	Mar 13	Abr 13	Mai 13	Jun 13	Jul 13	Ago 13	Set 13	Out 13	Nov 13	Dez 13	Jan 14	Fev 14	Mar 14	Abr 14	Mai 14	Jun 14	Jul 14	Ago 14	Set 14	Out 14	Nov 14	Dez 14	
Planejamento da pesquisa																							
Revisão da literatura																							
Contato com as ILPI																							
Encaminhamento do projeto ao CEP/UPF																							
Banca de qualificação do projeto																							
Ajustes no projeto conforme orientações da banca																							
Cadastrar a pesquisa no REBEC																							
Compra dos materiais conforme orçamento																							
Coleta dos dados																							
Intervenção																							
Análise estatística																							
Resultados e discussão																							
Produção de artigos científicos																							
Defesa da dissertação																							

**10 ORÇAMENTO**

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço Unitário</b>	<b>Preço Total</b>
Aparelho de pressão digital de punho	1	R\$ 114,20	R\$ 114,20
Aparelho de som portátil	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Caneta esferográfica	1	R\$ 3,00	R\$ 3,00
Cartucho de tinta (impressão)	2	R\$ 45,00	R\$ 90,00
Cronômetro	1	R\$ 50,00	R\$ 50,00
Balança (digital)	1	R\$ 140,00	R\$ 140,00
Bastão	10	R\$ 15,00	R\$ 150,00
Bola de borracha	5	R\$ 5,50	R\$ 27,50
Fita adesiva (3 m)	2	R\$ 10,00	R\$ 20,00
Fita de demarcação (48mmx30m)	2	R\$ 15,00	R\$ 30,00
Fita métrica (1,5 m)	1	R\$ 5,00	R\$ 5,00
Material instrucional	10	R\$ 45,00	R\$ 450,00
Pacote de balão (50 unidades)	10	R\$ 10,00	R\$ 100,00
Pacote de folha A4 (500 unidades)	2	R\$ 100,00	R\$ 200,00
<i>Pen Drive</i>	1	R\$ 45,00	R\$ 45,00
<i>Step</i>	10	R\$ 65,00	R\$ 650,00
Faixa elástica - <i>Thera Band</i> (vermelha – intensidade leve) (1 m)	10	R\$ 11,85	R\$ 118,50
Faixa elástica - <i>Thera Band</i> (verde – intensidade média) (1 m)	10	R\$ 12,85	R\$ 128,50
Faixa elástica - <i>Thera Band</i> (azul – intensidade forte) (1 m)	10	R\$ 14,85	R\$ 148,50
<b>Total</b>			R\$ 2.570,20

As despesas serão todas de responsabilidade da pesquisadora, não acarretando ônus às instituições envolvidas ou aos participantes da pesquisa.

## 11 REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Resolução ANVISA/DC nº 283, de 26 de setembro de 2005*. Brasília/DF: Diário Oficial da União/Poder Executivo, 27 set. 2005. Disponível em: <<http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/joomlaorg/2013-08-13-20-53-09/category/122-arquitetura-de-projetos-de-saude>>. Acesso em: 03 out. 2013.
- ALENCAR, M. do S. S.; CARVALHO, C. M. R. G. de. O envelhecimento pela ótica conceitual, sociodemográfica e político-educacional: ênfase na experiência piauiense. *Interface: Comunicação Saúde Educação*, v. 13, n. 29, p. 435-444, abr./jun. 2009.
- ALEXANDRE, T. S.; CORDEIRO, C. C.; RAMOS, L. R. Fatores associados a qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. *Revista Fisioterapia e Pesquisa*. v. 15, n. 4, p. 326-332, out./dez. 2008.
- ALFIERI, F. M.; et al. Functional mobility and balance in community-dwelling elderly submitted to multisensory versus strength exercises. *Clinical Interventions in Aging*, v. 24, n. 5, p. 181-185. 2010.
- ALMEIDA, P. R. *Idosos, quedas, e atividade física: percepções e atitudes*. (DISSERTAÇÃO). Universidade de Aveiro. Secção Autónoma de Ciências da Saúde. 2011.
- ALMEIDA, L. P. de.; BRITES, M. de F.; TAKIZAWA, M. das G. M. H. Quedas em idosos: fatores de risco. *Revista Brasileira de Ciências em Envelhecimento Humano*, Passo Fundo, v. 8, n. 3, p. 384-391, set./dez. 2011.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde. Trad. Giuseppe Taranto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- BARBOSA, A. de M.; OLIVEIRA, C. L. de. Prevalência de quedas, fatores de risco e nível de atividade física em idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Ciências em Envelhecimento Humano*, Passo Fundo, v. 9, n. 1, p. 57-70, jan./abr. 2012.
- BATISTA, A. S.; et al. Envelhecimento e dependência: desafios para a organização da proteção social. *Coleção Previdência Social*, v. 28, Brasília: MPS/SPPS, 2008.
- BENTO, P. C. B.; et al. Exercícios físicos e redução de quedas em idosos: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 12, n. 6, p. 471-479. 2010.
- BERNARDI, D. F.; REIS, M. de A. S.; LOPES, N. B. O Tratamento da sarcopenia através do exercício de força na prevenção de quedas em idosos: revisão da literatura. *Ensaio e ciência: biológicas, agrárias e da saúde*, v. 7, n. 2, p. 197-213. 2008.



BIAZUS, M.; BALBINOT, N.; WIBELINGER, L. M. Avaliação do risco de quedas em idosos. *Revista Brasileira de Ciências em Envelhecimento Humano*, Passo Fundo, v. 7, n. 1, p. 34-41, jan./abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Envelhecimento e saúde da pessoa idosa*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a. 192 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 19).

\_\_\_\_\_. *Política Nacional do Idoso*. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Brasília, DF, 1 ed. 2010.

\_\_\_\_\_. *Estatuto do Idoso: lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, e legislação correlata*. 5 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS Nº466/2012 e Norma Operacional 001/2013. *As diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos*. Publicada no DOU nº 12 – quinta-feira, 13 de junho de 2013 – Seção 1 – Página 59.

BURLÁ, C.; PY, L.; SCHARFSTEIN, E. A.. *Como estão sendo cuidados os idosos no final da vida?* In: CAMARANO, A.A (Org.). *Cuidados de Longa Duração para a População Idosa: um novo risco social a ser assumido?* Rio de Janeiro: IPEA, 2010, p. 280-303.

CAMARANO, A. A. Cuidados de Longa Duração para a população idosa: família ou instituição de longa permanência? *Sinais Sociais*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 7, p. 10-39, mai./ago. 2008.

\_\_\_\_\_. *Características das instituições de longa permanência para idosos: região Sul*. Brasília: IPEA, Presidência da República, 2008.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. *Perspectivas de crescimento para a população brasileira: velhos e novos resultados*. Rio de Janeiro: Ipea, 2009 (Texto para Discussão, n. 1.426).

\_\_\_\_\_. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos de População*. São Paulo, v. 27, n. 1, p. 233-235, jan./jun. 2010.

\_\_\_\_\_. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. In: FREITAS, E. V.; PY, L. (Org.). *Tratado de geriatria e gerontologia*. Rio de Janeiro, p. 58-73, 2011.

CAMARANO, A. A.; MELLO, J. L. e. Introdução. In: CAMARANO, A. A. (Org.). *Cuidados de Longa Duração para a População Idosa: um novo risco social a ser assumido?* Rio de Janeiro: IPEA, 2010, v. 1. p. 13-38.

CAMARANO, A. A.; et al. As Instituições de Longa Permanência para Idosos no Brasil. In: CAMARANO, A.A (Org.). *Cuidados de Longa Duração para a População Idosa: um novo risco social a ser assumido?* Rio de Janeiro: IPEA, 2010, p. 188-213.

CHRISTOPHE, M.; CAMARANO, A. A. Dos Asilos às Instituições de Longa Permanência: Uma História de Mitos e Preconceitos. In: CAMARANO, A. A. (Org.). *Cuidados de Longa*

*Duração para a População Idosa: um novo risco social a ser assumido?* Rio de Janeiro: IPEA, 2010, v. 1. p. 146-162.

CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA (CONFEF). Intervenção do profissional de Educação Física. Resolução nº046/2002.

CONSTANTINI, A.; ALMEIDA, P.; PORTELA, B. S. Exercícios Físicos e fatores de quedas em idosos. *VOOS Revista Polidisciplinar eletrônica da Faculdade Guairacá*, 2. ed, v. 3, p. 17-30, dez. 2011.

COSTA, M.; et al. *O Idoso: Problemas e Realidades*. 1. ed. Coimbra: Formasau - Formação e Saúde, Ltda, 1999.

DEL DUCA, G. F.; ANTES, D. L.; HALLAL, P. C. Quedas e fraturas entre residentes de instituições de longa permanência para idosos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 16, n. 1, p. 68-76. 2013.

DUARTE, Y. A. de O.; et al. Como estão sendo cuidados os idosos frágeis de São Paulo? A visão mostrada pelo estudo SABE (saúde, bem-estar e envelhecimento). In: CAMARANO, A. A. (Org.). *Cuidados de Longa Duração para a População Idosa: um novo risco social a ser assumido?* Rio de Janeiro: IPEA, 2010, p. 124-145.

FARIA, M. V. Efeito da actividade física sobre factores de risco de quedas em idosos: Estudo comparativo entre idosos institucionalizados e não institucionalizados. Dissertação (Mestrado). Faculdade de desporto da Universidade do Porto, Portugal. 2010.

FERNANDES, A. M. B. L.; et al. Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. *Fisioterapia em Movimento*, Curitiba. v. 25, n. 4, p. 821-830, out./dez. 2012.

FUNDAÇÃO PERSEU ABRAMO. Relações familiares e laços afetivos, Instituições de longa permanência e percepção da morte. 2007. Disponível em: <http://www2.fpa.org.br/portal/modules/news/article.php?storyid=3524>. Acesso em: 13 out. 2013.

GALLON, D.; GOMES, A. R. S. Idosos institucionalizados e os efeitos do exercício no processo de envelhecimento musculoesquelético: uma revisão. *Revista Brasileira de Ciências em Envelhecimento Humano*, Passo Fundo, v. 8, n. 1, p. 136-147, jan./abr. 2011.

GIACOMIN, K. C.; COUTO, E. C. A fiscalização das ILPIs: o papel dos conselhos, do ministério público e da vigilância sanitária. In: CAMARANO, A. A. (Org.). *Cuidados de Longa Duração para a População Idosa: um novo risco social a ser assumido?* Rio de Janeiro: IPEA, 2010, p. 213-248.

GONÇALVES, J. M. P. Evolução na Aptidão Física e na Composição Corporal no Envelhecimento. *Revista Brasileira de Ciências em Envelhecimento Humano*, Passo Fundo, v. 9, n. 1, p. 78-88, jan./abr. 2012.

GRANACHER, U.; et al. Effects of core instability strength training on trunk muscle strength, spinal mobility, dynamic balance and functional mobility in older adults. *Gerontology*, v. 59, n. 2, p. 105-113. 2013.

GUIMARÃES, L. H. de C. T.; et al. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. *Revista de Neurociências*, v. 12, p. 68-72. 2004.

HARDY, S.; GROGAN, S. Preventing disability through exercise: investigating older adult's influences and motivations to engage in physical activity. *Journal of Health Psychology*. v. 14, n. 7, p. 1036-1.046, Out. 2009.

KANSO, S. Processo de envelhecimento populacional - um panorama mundial. In: VI Workshop de Análise Ergonômica do Trabalho, III Encontro Mineiro de Estudos em Ergonomia e VIII Simpósio do Programa Tutorial em Economia Doméstica, 18, 2013, Viçosa. *Envelhecimento: Como Pensar o Trabalho, a Sociedade e as Cidades?* Viçosa: EdUFV, 2013.

KÜCHEMANN, A. B. Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos dilemas e novos desafios. *Revista Sociedade e Estado*, v. 27, n. 1, jan./abr. 2012.

LEMOS NETO, A. F.; GUIMARÃES, R. de F. Atividade física e incidência de quedas em idosos. *Revista Saúde e Desenvolvimento*, ano 1, n.2, jul./dez. 2012.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; NETO, T. L. B. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 7, n. 2, p. 2-13. 2011.

MAZO, G. Z.; BENEDETTI, T. B.; SACOMORI, C. Association between participation in community groups and being more physically active among older adults from Florianopolis, Brazil. *Clinics*, v. 66, n. 11, p. 1861-1866. 2011.

MENEZES, R. L. de.; BACHION, M. M. Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 13, n. 4, p. 1209-1218. 2008.

MONTEIRO, A. G.; EVANGELISTA, A. L. *Treinamento Funcional: Uma abordagem prática*. 2 ed. revisada e atualizada. São Paulo: Phorte, 2012.

MYAMOTO, S. T. Escala de Equilíbrio Funcional – Versão Brasileira e Estudo da Reprodutibilidade da “Berg Balance Scale”. (Tese de Mestrado – Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina), 2003.

NASCIMENTO, C. M. C.; et al. Exercícios físicos generalizados capacidade funcional e sintomas depressivos em idosos brasileiros. *Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 486-497. 2013.

NICOLUSSI, A. C.; et al. Qualidade de vida em idosos que sofreram quedas: revisão integrativa da literatura. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 17, n. 3, p. 723-730. 2012.

- OLIVEIRA, D. N. de.; et al. Diagnósticos de enfermagem em idosos de instituição de longa permanência. *Revista Ciência e Saúde*, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 57-63, jul./dez. 2008.
- PADOIN, P. G.; GONÇALVES, M. P.; COMARU, T.; SILVA, A. M. V. da. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. *O Mundo da Saúde*, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 158-164. 2010.
- PASINATO, M. T. de M.; KORNIS, G. E. M. A inserção dos cuidados de longa duração para idosos no âmbito dos sistemas de seguridade social: experiência internacional. In: CAMARANO, A. A. (Org.). *Cuidados de Longa Duração para a População Idosa: Um novo risco social a ser assumido?* Rio de Janeiro: IPEA, 2010, v. 1. p. 39-66.
- PEREIRA, S. E. M.; et al. Projeto Diretrizes: Quedas em Idosos. *Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2001.
- PERRACINI, M. R. Estratégias para prevenção de quedas em pessoas idosas. In: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE (Org.). *Vigilância e prevenção de quedas em idosos*. São Paulo: SES, 2010. p. 41-58.
- PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed —Up and Go: a test of basic functional mobility for frail elderly person. *Journal of American Geriatric Society*, v. 39, p. 142-148. 1991.
- RACHID, D. F. B.; PIRES, R. C. C. P. Atividade física em idosos: percepção dos coordenadores de instituições de longa permanência. *Geriatria e Gerontologia*, v. 3, n. 4, p. 164-168. 2009.
- REBELATTO, J. R.; CASTRO, A. P.; CHAN, A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. *Acta Ortopédica Brasileira*, v. 15, n. 3, p. 151-154. 2007.
- RIBEIRO, A. P.; et al. A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. *Ciência e Saúde Coletiva*. São Paulo, v. 13, n. 4, p.1265-1273. 2008.
- RIBEIRO, F.; et al. Impacto da prática regular de exercício físico no equilíbrio, mobilidade funcional e risco de queda em idosos institucionalizados. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v. 9, n. 1, p. 36-42. 2009.
- RIBEIRO, L. H. M.; NERI, A. L. Exercícios físicos, força muscular e atividades de vida diária em mulheres idosas. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 8, p. 2169-2180. 2012.
- RICHARDS, L. G.; OLSON, B.; PAMITER-THOMAS P. How forearms position affects grip strength. *Am J Occup Ther*. v. 50, p. 133-138. 1996.
- RIKLI, R. E.; JONES, C. J. *Teste de aptidão física para idosos*. Barueri, SP: Manole, 2008.
- RUBENSTEIN, L. Z.; JOSEPHSON, K. R. The epidemiology of falls and syncope. *Clin Geriatr Med*, v. 18, p. 141–158. 2002.

RUSH, S. G. de S.; et al. Opções de lazer e atividades físicas e sua relação com a qualidade de vida em idosos. *Revista movimento & Percepção*, São Paulo, v. 9, n. 12, p. 62-76. 2008.

SAGIV, M. The role of physical activity in the elderly as primary prevention. *Eur Rev Aging Phys Act*, vol. 4, nº 2, p. 59–60. 2007.

SANTOS, S. S. C.; et al. Risco de quedas em idosos: revisão integrativa pelo diagnóstico da *North American Nursing Diagnosis Association*. *Revista da Escola de Enfermagem*, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 1227-1236. 2012.

SANTOS, A. M. M. Quedas em Idosos Institucionalizados. (Dissertação de Mestrado). Universidade da Beira Interior, Faculdade de Ciências da Saúde, Covilhã. 2012.

SARAIVA, D. M. R. F.; et al. Quedas: indicador da qualidade assistencial. *Nursing*. Lisboa. Ano 18, n. 235, p. 28-35. 2008.

SILVA, A. da.; et al. Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Físicos Resistidos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 14, n. 2, p. 88-93, mar./abr. 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA. *Projeto Diretrizes*. Quedas em Idosos: Prevenção. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. 2008.

UNIDET NATION. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects: The 2012 Revision*. New York, 2013.

VERAS, R. Population aging today: demands, challenges and innovations. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, n. 3, p. 548-554, may./june. 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*. Geneva: Report, p. 252. 2000.

\_\_\_\_\_. *Guia para o Dia Mundial da Saúde*. 2012. Disponível em: <http://www.afro.who.int/en/angola/press-materials/item/4452-guia-para-o-dia-mundial-da-sa%C3%BAde-7-de-abril-de-2012.html>. Acesso em: 21 maio 2013.

ZAZÁ, D. C.; CHAGAS, M. H. *Educação Física: atenção à saúde do idoso*. Núcleo de Educação em Saúde Coletiva. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, 2011.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

**Universidade de Passo Fundo**  
**Faculdade de Educação Física e Fisioterapia**  
**Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano**

---

***Timed Up and Go Test (TUGT)***

PODSIADLO, RICHARDSON (1991)

O teste tem início após o sinal de partida representado simultaneamente pela flexão do braço esquerdo do avaliador e pelo comando verbal "vá" (instante em que inicia a cronometragem).

A cronometragem será parada somente quando o idoso colocar-se novamente na posição inicial sentado com as costas apoiadas na cadeira.

Instrução: sujeito sentado em uma cadeira sem braços, com as costas apoiadas, usando seus calçados usuais e seu dispositivo de auxílio à marcha. Após o comando "vá", deve se levantar da cadeira e andar um percurso linear de 3 metros, com passos seguros, retornar em direção à cadeira e sentar-se novamente.

TEMPO GASTO NA TAREFA: \_\_\_\_\_ segundos

RESULTADO: \_\_\_\_\_ risco de queda

- 
- MENOS DE 20 SEGUNDOS – BAIXO RISCO DE QUEDA
- ENTRE 20 E 30 SEGUNDOS – MODERADO RISCO DE QUEDA
- 30 SEGUNDOS OU MAIS – ALTO RISCO DE QUEDA

## ANEXO 2

**Universidade de Passo Fundo**  
**Faculdade de Educação Física e Fisioterapia**  
**Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano**

---

***Berg Balance Scale (BERG)***

MYAMOTO (2003)

**Instruções Gerais**

Por favor demonstrar cada tarefa e/ou dar as instruções como estão descritas. Ao pontuar, registrar a categoria de resposta mais baixa, que se aplica a cada item.

Na maioria dos itens, pede-se ao paciente para manter uma determinada posição durante um tempo específico. Progressivamente mais pontos são deduzidos, se o tempo ou a distância não forem atingidos. Se o paciente precisar de supervisão (o examinador necessita ficar bem próximo do paciente) ou fizer uso de apoio externo ou receber ajuda do examinador. Os pacientes devem entender que eles precisam manter o equilíbrio enquanto realizam as tarefas. As escolhas sobre qual perna ficar em pé ou qual distância alcançar ficarão a critério do paciente. Um julgamento pobre irá influenciar adversamente o desempenho e o escore do paciente.

Os equipamentos necessários para realizar os testes são um cronômetro ou um relógio com ponteiro de segundos e uma régua ou outro indicador de: 5, 12,5 e 25 cm. As cadeiras utilizadas para o teste devem ter uma altura adequada. Um banquinho ou uma escada (com degraus de altura padrão) podem ser usados para o item 12.



### **1. Posição sentada para posição em pé**

Instruções: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.

- (4) capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente
- (3) capaz de levantar-se independentemente utilizando as mãos
- (2) capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas
- (1) necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se
- (0) necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se

### **2. Permanecer em pé sem apoio**

Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.

- (4) capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
- (3) capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão
- (2) capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- (1) necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- (0) incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio

Obs.: Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item número 3. Continue com o item número 4.

### **3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho**

Instruções: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas com os braços cruzados por 2 minutos.

- (4) capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 1 minutos
- (3) capaz de permanecer sentado por 2 minutos sob supervisão
- (2) capaz de permanecer sentado por 30 segundos
- (1) capaz de permanecer sentado por 10 segundos
- (0) incapaz de permanecer sentado sem apoio durante 10 segundos

#### **4. Posição em pé para posição sentada**

Instruções: Por favor, sente-se.

- (4) senta-se com segurança com uso mínimo das mãos
- (3) controla a descida utilizando as mãos
- (2) utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida
- (1) senta-se independentemente, mas tem descida sem controle
- (0) necessita de ajuda para sentar-se

#### **5. Transferências**

Instruções: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras (uma com e outra sem apoio de braço) ou uma cama e uma cadeira.

- (4) capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos
- (3) capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos
- (2) capaz de transferir-se seguindo orientações verbais c/ou supervisão
- (1) necessita de uma pessoa para ajudar
- (0) necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar para realizar a tarefa com segurança

## **6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados**

Instruções: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.

- (4) capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança
- (3) capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão
- (2) capaz de permanecer em pé por 3 segundos
- (1) incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé
- (0) necessita de ajuda para não cair

## **7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos**

Instruções: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.

- (4) capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com segurança
- (3) capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com supervisão
- (2) capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 30 segundos
- (1) necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos
- (0) necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos

## **8. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé**

Instruções: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar a frente o mais longe possível. (O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver

a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua. A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que ele consegue. Quando possível peça ao paciente para usar ambos os braços para evitar rotação do tronco).

- (4) pode avançar à frente mais que 25 cm com segurança
- (3) pode avançar à frente mais que 12,5 cm com segurança
- (2) pode avançar à frente mais que 5 cm com segurança
- (1) pode avançar à frente, mas necessita de supervisão
- (0) perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo

### **9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé**

Instruções: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

- (4) capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança
- (3) capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão
- (2) incapaz de pegá-lo, mas se estica até ficar a 2-5 cm do chinelo e mantém o equilíbrio independentemente
- (1) incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando
- (0) incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

### **10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé**

Instruções: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima, do seu ombro esquerdo sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito. O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento.

- (4) olha para trás de ambos os lados com uma boa distribuição do peso
- (3) olha para trás somente de um lado o lado contrário demonstra menor distribuição do peso
- (2) vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio
- (1) necessita de supervisão para virar
- (0) necessita, de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

### **11. Girar 360 graus**

Instruções: Gire-se completamente ao redor de si mesmo. Pausa. Gire-se completamente ao redor de si mesmo em sentido contrário.

- (4) capaz de girar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- (3) capaz de girar 360 graus com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos
- (2) capaz de girar 360 graus com segurança, mas lentamente
- (1) necessita de supervisão próxima ou orientações verbais
- (0) necessita de ajuda enquanto gira

### **12. Posicionar os pés alternadamente ao degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio**

Instruções: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho quatro vezes.

- (4) capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos
- (3) capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais que 20 segundos
- (2) capaz de completar 4 movimentos sem ajuda
- (1) capaz de completar mais que 2 movimentos com o mínimo de ajuda
- (0) incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

### 13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente

Instruções: (demonstre para o paciente) Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha se você achar que não irá conseguir coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

- (4) capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- (3) capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado. Independentemente e permanecer por 30 segundos
- (2) capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- (1) necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos
- (0) perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar de pé

### 14. Permanecer em pé sobre uma perna

Instruções: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.

- (4) capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por mais que 10 segundos
- (3) capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 5-10 segundos
- (2) capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 3 ou 4 segundos
- (1) tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente
- (0) incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

( ) **Escore Total (Máximo = 56)**

## ANEXO 3

**Universidade de Passo Fundo**  
**Faculdade de Educação Física e Fisioterapia**  
**Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano**

---

**Teste de Levantar da Cadeira**

RIKLI, JONES (2008)

**Figura 1**

**Objetivo:** Avaliar a força dos membros inferiores.

**Equipamento:** Cronômetro e cadeira de espaldar reto ou cadeira dobrável com assento de 43,18 centímetros. A cadeira deve ficar encostada a uma parede para evitar deslizamento.

**Procedimento:** Instruir o participante a sentar no meio do assento com as costas eretas, pés fixos no chão e braços cruzados na altura dos punhos contra o tórax. Ao comando

de “iniciar” o participante se levanta de forma completa e retorna à posição sentada. Ver figura 2. Estimular o participante a se levantar e sentar o máximo de vezes possível em 30 segundos. Demonstrar o teste lentamente para mostrar a forma adequada. Depois, em ritmo mais rápido, mostrar que o objetivo é se empenhar o máximo possível sem ultrapassar os limites de segurança. Antes do teste, pedir que o participante repita o movimento completo uma ou duas vezes para aprender a forma correta.

**Registro do Escore:** O escore corresponde ao total de movimento de levantar e sentar realizados em 30 segundos. Se o indivíduo tiver completado mais da metade do movimento de levantar da cadeira no final dos 30 segundos, conta-se como um movimento completo. Aplicar o teste apenas uma vez.

**Recomendações de Segurança:**

- Apoiar a cadeira contra a parede ou pedir para alguém mantê-la firme.
- Prestar atenção a problemas de equilíbrio.
- Interromper o teste imediatamente se o participante se queixar de dor.

**Adaptações:** Se o participante não conseguir se levantar da cadeira nenhuma vez sem usar as mãos, permitir o apoio nas pernas ou na cadeira ou, ainda, o uso de bengala ou andador, se necessário. Se houver necessidade de uma adaptação, não esquecer de descrevê-la na ficha de pontuação. Mesmo que o escore anotado do teste seja zero para propósitos de comparação com os padrões normativos, indicar o escore adaptado para que o desempenho individual possa ser avaliado em testes realizados em outras ocasiões.

RESULTADO: \_\_\_\_\_ repetições



## ANEXO 4

**Universidade de Passo Fundo**  
**Faculdade de Educação Física e Fisioterapia**  
**Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano**

---

### **Teste de Preensão Manual**

(RICHARDS et al. 1996)

#### **Procedimentos:**

1. O sujeito deverá estar sentado em uma cadeira, com os ombros posicionados em posição neutra, uma das mãos apoiadas na coxa enquanto o cotovelo do membro a ser medido será mantido flexionado em 90 graus, com o antebraço em rotação neutra.
2. Para todos os sujeitos, a pegada no dinamômetro será ajustada individualmente, de acordo com o tamanho das mãos de forma que a haste mais próxima do corpo do dinamômetro esteja posicionada sobre as segundas falanges dos dedos indicador; médio e anular.
3. O período de recuperação entre as medidas será de aproximadamente um minuto.
4. O teste será realizado em três tentativas para cada uma das mãos, de forma rotacional, iniciando-se com a mão que o sujeito considera mais forte.
5. A melhor marca dentre as três tentativas para cada uma das mãos será utilizado como medida.

RESULTADO: \_\_\_\_\_

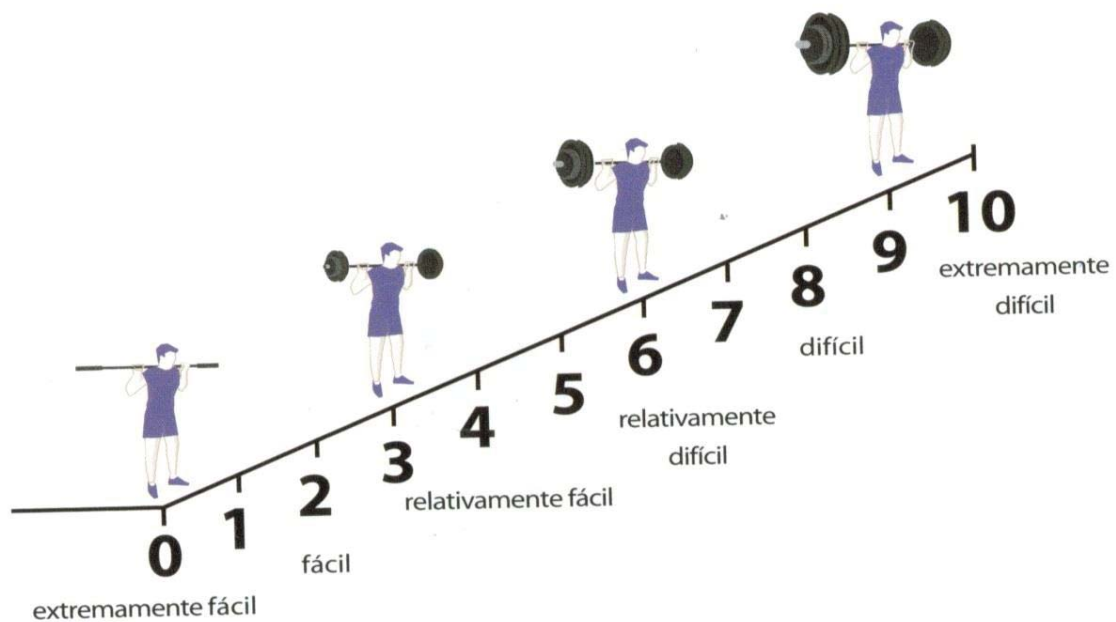
ANEXO 5

**Universidade de Passo Fundo**  
**Faculdade de Educação Física e Fisioterapia**  
**Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano**

---

**Escala de Percepção Subjetiva de Esforço**

(MONTEIRO; EVANGELISTA, 2012)



## **APÊNDICES**

**APÊNDICE 1****Universidade de Passo Fundo  
Faculdade de Educação Física e Fisioterapia  
Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano**

---

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “Exercício Físico na Prevenção de Quedas em Idosos Institucionalizados” de responsabilidade das pesquisadoras: Camila Tomicki, Profa. Dra. Marilene Rodrigues Portella e Profa. Dra. Camila Pereira Leguisamo. O objetivo principal desta pesquisa é verificar se a prática de exercícios físicos contribui na prevenção de quedas em idosos institucionalizados.

Esta pesquisa justifica-se devido ao elevado índice de quedas em idosos institucionalizados e a sua relação direta com o sedentarismo.

Primeiramente será realizada uma entrevista individual com você a fim de preencher um questionário com dados sociodemográficos e clínicos. Após, você será submetido(a) à realização de alguns testes que terão por objetivo avaliar a composição corporal, o risco de quedas, o equilíbrio corporal e a força muscular de membros inferiores e superiores, sem qualquer prejuízo ou constrangimento à você.

Em seguida, será realizado um sorteio entre os participantes onde você poderá ficar no Grupo Controle, que não realizará nenhum exercício ou no Grupo Intervenção, que participará de um programa de exercícios físicos composto por diversas atividades focadas principalmente na prevenção de quedas, nas dependências da instituição onde reside, três vezes por semana, durante três meses. Caso você faça parte do Grupo Controle, passado o período de coleta de dados, e a intervenção tendo mostrado benefícios, você terá a possibilidade de participar do programa de exercícios físicos. Após os três meses, os dois grupos passarão por reavaliações. Os procedimentos aplicados por esta pesquisa não oferecem risco a sua integridade moral, física, mental ou efeitos colaterais, porém podem causar algumas dores musculares resultantes dos exercícios físicos.

Caso você faça parte do Grupo Intervenção, antes de cada sessão do programa de exercícios físicos será aferida a pressão arterial a fim de garantir a sua segurança e verificar se está apto a realizar os exercícios. Haverá um tempo durante as sessões para você se hidratar. Cabe destacar que fica estabelecido o aproveitamento de participação de no mínimo de 80% das sessões.

As informações obtidas por meio da coleta de dados serão utilizadas para avaliarmos se os idosos institucionalizados apresentaram diminuição do risco de quedas, melhora das medidas antropométricas, do equilíbrio corporal e da força muscular de membros inferiores e superiores.

Você terá a garantia de receber esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo.

Sua participação nessa pesquisa não é obrigatória e você pode desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento.

Caso tenha alguma despesa relacionada à pesquisa, você terá o direito de ser ressarcido (a) e você não receberá pagamento pela sua participação no estudo.

As suas informações serão gravadas e posteriormente destruídas. Os dados relacionados à sua identificação não serão divulgados.

Os resultados da pesquisa serão divulgados por meio de produções científicas e participação em congressos, bem como, serão posteriormente repassados a você, em dia e hora previamente marcados, sendo que seu nome não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar desta pesquisa. Você terá a garantia do sigilo e da confidencialidade dos dados.

Caso você tenha dúvidas sobre o comportamento dos pesquisadores ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam no TCLE, e caso se considera prejudicado (a) na sua dignidade e autonomia, você pode entrar em contato com a pesquisadora Camila Tomicki pelo telefone (54) 91435075, ou com o Programa de Pós-Graduação (*stricto sensu*) em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo (UPF), ou também pode consultar o Comitê de Ética em Pesquisa da UPF, pelo telefone (54) 3316-8370, no horário das 08h às 12h e das 13h30min às 17h30min, de segunda a sexta-feira.

Dessa forma, se você concorda em participar da pesquisa como consta nas explicações e orientações acima, coloque seu nome no local indicado abaixo.

Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos a sua assinatura de autorização neste termo, que será também assinado pela pesquisadora responsável em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com a pesquisadora.

Passo Fundo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2014.

Nome do (a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome da pesquisadora: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE 2

**Universidade de Passo Fundo**  
**Faculdade de Educação Física e Fisioterapia**  
**Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano**

---

**Questionário com Dados Sociodemográficos e Clínicos**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Idade:** \_\_\_\_\_

**Sexo:**

- Masculino  
 Feminino

**Estado civil:**

- Solteiro(a)  
 Casado(a)  
 Viúvo(a)  
 Divorciado(a)  
 Outro: \_\_\_\_\_

**Escolaridade:**

- Não estudou  
 De 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental  
 De 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental  
 Ensino médio incompleto  
 Ensino médio completo  
 Ensino superior incompleto  
 Ensino superior completo  
 Pós-graduação

**Ocupação anterior (profissão):** \_\_\_\_\_

---

**Tempo de institucionalização (anos):** \_\_\_\_\_

**Apresenta alguma doença?**

- Sim
- Não

**Se sim, qual(ais) doença(s)?**

- Diabetes
- Hipertensão arterial
- Insuficiência cardíaca
- Doenças neurológicas
- AVE
- Labirintite
- Infarto
- Osteoporose
- Artrose
- Outra: \_\_\_\_\_

**Já sofreu quedas?**

- Sim
- Não

**História prévia de quedas (há quanto tempo teve a última queda):**

- Nos últimos 3 meses
- Nos últimos 6 meses
- Nos últimos 8 meses
- No último ano
- Outro: \_\_\_\_\_

**Por causa da queda, teve fratura?**

- Sim
- Não



**Se sim, fratura aonde?**

- Punho
- Escápula
- Clavícula
- Colo do fêmur (quadril)
- Coluna
- Tornozelo
- Outro: \_\_\_\_\_

**Medicamentos em uso:**

- Sim
- Não

**Se sim, quais medicamentos?**

- Psicoativos
- Diuréticos
- Vasodilatadores
- Anti-hipertensivos
- Antidepressivos
- Ansiolíticos
- Neurolépticos
- Hipnóticos
- Polifarmácia (uso de quatro ou mais medicamentos simultaneamente)
- Outro: \_\_\_\_\_

**Auto percepção da saúde:**

- Muito boa
- Boa
- Regular
- Ruim
- Muito ruim

## APÊNDICE 3

**Universidade de Passo Fundo**  
**Faculdade de Educação Física e Fisioterapia**  
**Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano**

---

**Diário de Campo**

Nome: \_\_\_\_\_

Dia: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

- Pressão arterial de repouso (antes do treino): \_\_\_\_\_
  
- Hora que iniciou o treino: \_\_\_\_\_
  
- Hora que finalizou o treino: \_\_\_\_\_
  
- Como se sentiu realizando os exercícios do treino?  
( ) Muito bem ( ) Bem ( ) Razoável ( ) Ruim ( ) Muito ruim
  
- Conseguiu realizar todos os exercícios?  
( ) Sim ( ) Não                      Se não, qual não conseguiu realizar?
  
- Precisou parar durante o treino?  
( ) Sim ( ) Não                      Se sim, quantas vezes precisou parar?
  
- Sentiu alguma dificuldade durante o treino?  
( ) Sim ( ) Não                      Se sim, qual e por quê?

- Quais foram os exercícios de hoje?
- Qual foi a intensidade dos exercícios hoje?

