



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

RENATA SILVA SOARES

**RELAÇÃO ENTRE EQUÍLIBRIO, QUEDAS E PREOCUPAÇÃO EM CAIR
EM IDOSOS PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Porto Alegre

2016

RENATA SILVA SOARES

**RELAÇÃO ENTRE EQUÍLIBRIO, QUEDAS E PREOCUPAÇÃO EM CAIR
EM IDOSOS PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial à conclusão do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para obtenção do título de bacharel em Fonoaudiologia.

Orientador: Prof^a. Dr^a.Adriane Teixeira

Porto Alegre

RENATA SILVA SOARES

**RELAÇÃO ENTRE EQUÍLIBRIO, QUEDAS E PREOCUPAÇÃO EM CAIR
EM IDOSOS PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado para obtenção do título em Bacharel em Fonoaudiologia no Curso de Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 11 de novembro de 2016

Prof^a. Dr^a. Roberta Alvarenga Reis
Coordenadora da COMGRAD

Banca Examinadora

Adriane Ribeiro Teixeira, Graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Santa Maria, Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana (UFSM) e Doutora em Gerontologia Biomédica (PUCRS). Professora Adjunta do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Cristina Loureiro Chaves Soldera, Graduação em Fonoaudiologia pelo Instituto Metodista de Educação e Cultura (IMEC). Doutora em Gerontologia Biomédica (PUCRS). Professora Adjunta do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)

Prof^a. Dr^a. Maira Rozenfeld Olchik Examinador Graduação em Fonoaudiologia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). Mestre em Fonoaudiologia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul Professora Adjunta da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

CIP - Catalogação na Publicação

Silva Soares, Renata

RELAÇÃO ENTRE EQUILÍBRIO, QUEDAS E PREOCUPAÇÃO EM
CAIR EM IDOSOS PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS
/ Renata Silva Soares. -- 2016.
32 f.

Orientador: Adriane Ribeiro Teixeira.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Faculdade de Odontologia, Curso de Fonoaudiologia,
Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Envelhecimento. 2. Equilíbrio. 3. Quedas. I.
Ribeiro Teixeira, Adriane. orient. II. Título.

Dedico esse trabalho aos meus pais, Luis e Márcia, que me deram além da vida, todo o suporte necessário para que eu chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Agradeço a minha mãe Márcia Soares e ao meu pai Luis Soares, meus heróis que me deram apoio, incentivo, companheirismo diário. Me fortaleceram, me ampararam e socorreram em todos os momentos da minha vida, vocês são meus maiores exemplos. Sem vocês nada disso faria sentido. Obrigada aos meus irmãos e sobrinha Carlos Eduardo, Luis Philippe e Olívia, por entenderem muitas vezes minha ausência dedicada aos estudos. Eu amo vocês.

Meu agradecimento especial a minha professora, supervisora, orientadora e amiga, Adriane Ribeiro Teixeira. Eu ainda espero mensurar em palavras o significado que tens para minha trajetória tanto acadêmica, como pessoal. Obrigada sempre pela compreensão, pela paciência, dedicação e oportunidades ao longo desses cinco anos de bolsas de Extensão, Iniciação Científica, Monitoria Acadêmica e Trabalho de Conclusão de Curso. Teu comprometimento e amor sempre vão me inspirar.

A todos os professores que foram essenciais à minha formação, mas em especial aos que moram no meu coração, Alexandre Lessa e Maira Olchik, os ensinamentos de vocês vão muito além da academia. A minha amada turma que sem dúvidas é um diferencial no curso de fonoaudiologia. Aos colaboradores do projeto, sem vocês o mesmo não seria desenvolvido de forma tão exemplar. Meu muito obrigada.

Ao companheiro de jornada, Icaro Walbrohel, pelos conselhos, pela amizade e suporte. Tu fizeste parte de toda essa trajetória e minha felicidade de estar a concluindo junto contigo é inenarrável. Aos presentes que a UFRGS me proporcionou: Rayane Fraga, Gabriela Machado, Marciele Ghisi, Camila Licks. Obrigada pelos almoços, estudos e jantas. E ao meu melhor amigo Luciano Giacomazzi, pela preocupação, por cuidar de mim e pela ajuda sempre. Amo vocês.

A todos que direta ou indiretamente auxiliaram e fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

**RELAÇÃO ENTRE EQUÍLIBRIO, QUEDAS E PREOCUPAÇÃO EM CAIR
EM IDOSOS PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

***RELATION BETWEEN BALANCE, FALLS AND FEAR OF FALLING IN ELDERLY
PRACTICERS OF PHYSICAL EXERCISES***

**Renata Silva Soares¹
Adriane Ribeiro Teixeira²**

¹**Renata Silva Soares** – Acadêmica do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul;

²**Adriane Ribeiro Teixeira** – Professora Adjunta do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Adriane Ribeiro Teixeira

Rua Ramiro Barcelos, 2600 – Instituto de Psicologia da UFRGS

Bairro Santa Cecília – Porto Alegre – RS

CEP 90035-003

Tipo de manuscrito: Artigo original de pesquisa

Fonte de auxílio: Inexistente

Conflito de Interesses: Inexistente

RESUMO

Objetivo: Verificar a relação entre equilíbrio, quedas e preocupação em cair em idosos praticantes de exercício físico. **Métodos:** Estudo transversal, observacional, descritivo. A população foi composta por idosos de ambos os gêneros, praticantes de atividades físicas, que participavam de projeto de extensão na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Na sequência foi realizada a anamnese em que foram verificados dados do perfil sócio demográfico e de saúde dos idosos, além de questionado sobre a presença de quedas no último ano. Logo depois, foi realizada a avaliação da preocupação em cair utilizando-se o instrumento *Falls Efficacy Scale International* (FES-I_Brasil). A avaliação dos sistemas de manutenção do equilíbrio corporal foram através da Posturografia Dinâmica “*Foam-Laser*”. **Resultados:** Foram incluídos na amostra 109 indivíduos, com média de idade de $72,1 \pm 6,2$ anos. Os idosos foram divididos em grupos por faixa etária. Os resultados do FES-I-Brasil evidenciaram relação com quedas esporádicas, independente da idade ou condição de caidor. Entre os idosos caidores a média da pontuação no FES-I-Brasil foi de $24,78 \pm 9,40$ pontos e entre os não caidores foi de $23,96 \pm 6,42$ pontos. Não apontando correlação significativa. No que se refere a posturografia “*foam-laser*”, constatou-se que os idosos de 80 anos ou mais tiveram um pior desempenho nos testes de análise sensorial (TOS) V e predominância vestibular quando comparados aos idosos de 60 a 69 anos. Os dados apresentados permitem verificar que os idosos demonstraram valores médios inferiores ao ponto de corte proposto na literatura especializada em todos os testes de análise sensorial quando comparados aos valores de normalidade encontrados na literatura, exceto no TOS V em que os idosos jovens obtiveram melhor desempenho. **Conclusão:** Observa-se que os idosos avaliados não apresentaram maior preocupação em cair, independente de sua condição (caidores/não caidores). As médias obtidas no TOS estão abaixo dos padrões de normalidade descritas pelo autor da avaliação, destacando-se, assim, a necessidade de se estabelecer pontos de corte específicos por idade e sexo. Tais dados são importantes especialmente para a avaliação da população idosa. Não se observou relação entre as avaliações realizadas.

Descritores: Envelhecimento; Equilíbrio; Quedas, Preocupação em cair.

ABSTRACT

Purpose: To verify the existence of a relationship between the results of dynamic posturography "Foam-Laser" falls occurrences and concern about falling in elders who practice physical exercises. **Methods:** Cross-sectional, observational, descriptive study. The population consisted of elders of both genders, practicing physical activities, participating in extension project at the university. All participants signed a consent form. Following the anamnesis, data was verified about the history of the socio-demographic profile and the health of elders, and the patients were asked about the occurrence of falls in the last year. After, it was evaluated the concern of falling using the tool Falls Efficacy Scale International (FES-I_Brasil). The evaluation of the body balance maintenance systems was through the dynamic posturography Foam-Laser. **Results:** We sampled 109 individuals. It was found that the average age of the sample was 72.1 ± 6.2 years. The FES-I-Brazil score results showed no concern about falling, regardless of age. The elders with falls occurrence presented a mean FES-I-Brazil score of 24.78 ± 9.40 points, for those who did not fall the mean corresponded to 23.96 ± 6.42 points. The performance in sensory analysis (TOS) was separated by age. It was found that the 80 years or older elders had a worse performance in the TOS V and vestibular prevalence when compared to elders between 60-69 years old. This data demonstrate that the elders showed average values below the cutoff point proposed in the literature in all sensory analysis tests when compared to normal values also found in the literature, except TOS V where the younger elders performed better. **Conclusion:** It is observed that the evaluated elders did not show greater concern about falling, regardless of their falling condition. Sensory information from the averages in the TOS are below the normal range described by the evaluation of the author, highlighting the need to establish specific cutoffs for age and sex. Such data is especially important for the evaluation of older population. There was no statistically significant relationship between falls occurrence and the dynamic posturography "Foam-Laser".

Keywords: Elderly; Balance; Falls, Fear of falling.

SUMÁRIO

RESUMO	8
ABSTRACT	9
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 MÉTODOS	12
3 RESULTADOS	17
4 DISCUSSÃO.....	18
6 REFERÊNCIAS.....	22
TABELAS.....	25
GRÁFICOS.....	28
ANEXOS	29
ANEXO A – PARECER CEP.....	29
ANEXO B – <i>FALLS EFFICACY SCALE</i> (FES – I – BRASIL).....	30
APÊNDICES.....	31

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a expectativa média de vida aumentou significativamente, alcançando a média de, aproximadamente 70 anos em 2014, nos países em desenvolvimento e de 80 nos países desenvolvidos.¹ Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística², estima-se que a população idosa irá representar em torno de 13% do total da população até 2020, o que tornará o Brasil o sexto país do mundo em número de idosos. Nesse caso, é necessária cada vez mais a preocupação da comunidade científica em realizar estudos que contemplem abordagens com essa população.

Com o envelhecimento o corpo tem maior suscetibilidade a alterações na integração entre os sistemas sensorial e motor. Este fato interfere diretamente na manutenção de uma postura estável (equilíbrio estático), ou em movimento (equilíbrio dinâmico), de maneira harmônica e precisa³⁻⁴. O comprometimento do sistema postural do indivíduo pode ocorrer devido a alteração proprioceptiva (percepção da postura e da movimentação do corpo), vestibular (posição e movimento da cabeça), ou visual (relações espaciais), o que causa distúrbios de equilíbrio e quedas, originando preocupação em cair, o que interfere negativamente na qualidade de vida. Estudos demonstram que a prática de exercícios físicos auxilia para que se tenha um envelhecimento saudável, o que pode amenizar essas possíveis alterações⁵.

O prevalência de quedas no Brasil é de 30%, tanto em idosos na comunidade, como institucionalizados⁶. Entre os idosos que vivenciaram uma queda, avalia-se que cerca de 50% terão novos episódios, 10% manifestarão fraturas e mais de 20% irão reduzir suas ocupações por temer cair novamente⁷.

Considerando a prevalência de distúrbios do equilíbrio e de quedas em idosos, é importante que tais indivíduos sejam avaliados no que se refere a tais itens. Existem diversas formas para avaliar o equilíbrio na população idosa, dentre elas está a Posturografia Dinâmica “*Foam Laser*”, desenvolvida por Castagno⁸. Esta é uma técnica de custo acessível e fidedigno para a realização do Teste de Organização Sensorial (TOS). Trata-se de um aparato significativo na quantificação dos distúrbios do equilíbrio corporal e permite caracterizar os impactos da idade sobre a função vestibular, e singularmente útil para avaliar a progressão da enfermidade e a efetividade dos métodos de reabilitação labirínticas utilizados.

Ainda com relação a quedas, diferentes estudos demonstram a pertinência clínica do medo de cair devido à associação com a qualidade de vida desta população. Dessa forma, para verificação da preocupação em cair, foi desenvolvida por Tinetti; Richman; Powell⁹ a escala para avaliação da auto eficácia relacionada às quedas denominada *Falls Efficacy Scale* (FES), adaptada e validada para o Brasil por Camargos¹⁰, denominada *Falls Efficacy Scale International (FES-I_Brasil)*.

Tendo estes conceitos como base, o presente trabalho tem como objetivo verificar a existência de relação entre os resultados dos testes análise sensorial verificados através Posturografia Dinâmica “*Foam-Laser*”, quedas e preocupação em cair em idosos praticantes de exercício físico.

2 MÉTODOS

Este estudo tem caráter do tipo transversal, observacional, descritivo. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da UFRGS sob o número N^o466/12. Todos os idosos incluídos na amostra foram e avaliados

somente após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

Foram critérios de inclusão na amostra: indivíduos de ambos os gêneros, com idade igual ou maior a 60 anos, praticantes de exercícios físicos, que participavam de projeto de extensão da universidade. Foram excluídos: indivíduos com histórico de alteração de equilíbrio e marcha por alterações neurológicas ou motoras.

Em um primeiro momento foi realizado o contato com todos os idosos que frequentavam um projeto de extensão na universidade para convite à participação na pesquisa. Os que aceitaram assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Na sequência foi realizada a anamnese em que foram verificados dados do perfil sócio demográfico e de saúde dos idosos, além de questionado sobre a presença de quedas no último ano. Logo depois de realizada a avaliação da preocupação em cair utilizando-se o instrumento *Falls Efficacy Scale International* (FES-I-Brasil) (ANEXO B). Por meio de 16 questões que abordam atividades diárias distintas, tal preocupação é avaliada. Para cada questão o escore pode variar de um ponto (nenhuma preocupação em cair) a quatro pontos (extrema preocupação em cair). Assim, o escore total varia de 16 (ausência de preocupação) a 64 pontos (preocupação extrema) (CAMARGOS *et al* 2010). Os itens avaliados abrangem tarefas relacionadas ao controle postural, exigindo maior grau de dificuldade, e outras básicas, instrumentais e de socialização, que envolve menor demanda física.

Após a realização dessas etapas realizou-se a Posturografia Dinâmica “*foam-laser*”⁸. Para a realização dessa avaliação utilizou-se uma cabine de dois metros de altura, feita com suporte de ferro possível de encaixar. Cobrindo esse suporte, existe

um tecido de algodão com listras, claras escuras. Para medição, há um suporte que em sua superfície superior encaixa-se o papel milimetrado para que seja possível a quantificação do deslocamento. Além disso, para a realização do teste também é necessária uma almofada de espuma, de cinquenta centímetros por cinquenta centímetros, com dez centímetros de espessura e densidade média.



Figura 1. Cabine de Foam-Laser Dynamic Postugraphy proposto por Castagno⁸.

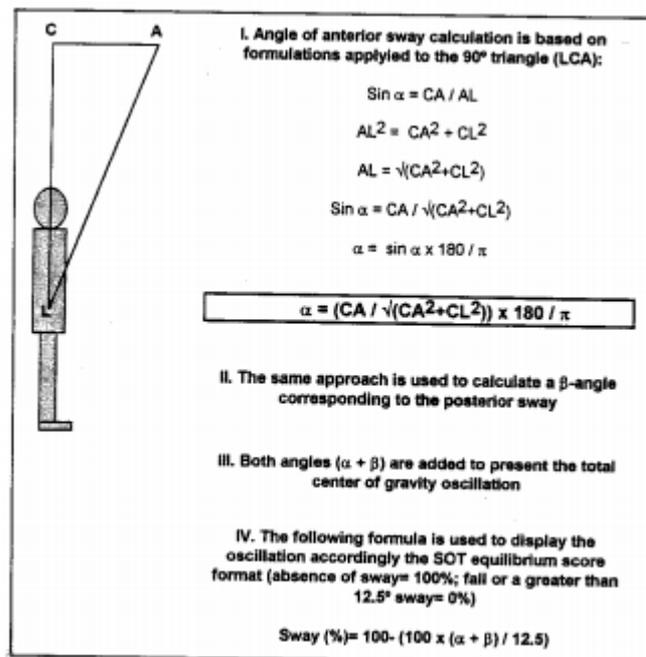
Na cintura do indivíduo é colocado um cinto, onde é presa uma caneta laser, que permanece na parte de trás do corpo voltada para suporte de ferro em direção ao papel milimetrado. Os pacientes devem fazer a avaliação sem o uso de calçados, mantendo os pés, lado a lado, em posicionamento confortável para a manutenção do equilíbrio.

O teste mede as oscilações corporais por meio do “Teste de Organização Sensorial” (TOS) considerados os testes mais importantes da Posturografia. O TOS se distribuem em seis medidas:

- TOS I - o indivíduo mantém seus olhos abertos e fixos à frente mantendo-se sob uma superfície fixa e estável por aproximadamente 20 segundos;
- TOS II - o indivíduo permanece com seus olhos fechados mantendo-se sob uma superfície fixa e estável por aproximadamente 20 segundos;
- TOS III - o indivíduo permanece em uma superfície fixa e estável e a cabine é movida lentamente para traz em 10 segundos e retorna em 10 segundos para frente;
- TOS IV – o indivíduo mantém seus olhos abertos e fixos à frente mantendo-se sob uma espuma de 10 cm de espessura e média densidade por aproximadamente 20 segundos;
- TOS V - o indivíduo permanece com seus olhos fechados mantendo-se sob uma espuma de 10 cm de espessura e média densidade por aproximadamente 20 segundos;
- TOS VI - o indivíduo mantém-se sob uma espuma de 10 cm de espessura e média densidade e a cabine é movida lentamente para traz em 10 segundos e retorna em 10 segundos para frente

Durante a avaliação, dois ou três examinadores observavam os desvios corporais ântero-posteriores nos seus pontos máximos. O deslocamento do laser no papel milimetrado é filmado para posteriormente ser analisado. Salienta-se que na publicação original do teste a orientação era somente analisar o deslocamento do laser no papel milimetrado. Em publicação posterior¹² foi indicada a possibilidade de filmagem e posterior análise para que os resultados fossem mais fidedignos.

Após a verificação do deslocamento máximo, em milímetros, utiliza-se a seguinte fórmula matemática para o cálculo do ângulo das oscilações.



Fórmula matemática para o cálculo do ângulo de oscilação corporal proposta pela técnica da Posturografia Dinâmica “foam- laser”. A oscilação anterior forma um triângulo (LCA), onde está o ângulo do balanço, L é a caneta laser no centro de gravidade, C é o centro de uma escala de centímetros, e A é o ponto máximo de deslocamento anterior. À distância CA é medida observando o movimento do ponto vermelho do laser; a distância CL pode ser medida com uma régua métrica ordinária ou com alguma ferramenta de medição ultrassônica. Fonte: CASTAGNO⁸.

Além das oscilações corporais, a Posturografia dinâmica “foam-laser” têm como referência os conceitos fisiológicos propostos pela os resultados às seis condições do TOS e apresentam-se pelas análises sensoriais da seguinte forma:

- somatossensorial: TOS II/ TOS I;
- visual: TOS IV/ TOS I;

- vestibular: TOS V/ TOS I;
- preferência visual: TOS III + TOS VI/ TOS II + TOS V.

A análise estatística dos dados obtidos na pesquisa foi realizada no software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 21.0. As variáveis contínuas foram descritas por média e desvio-padrão e as variáveis categóricas por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias foram utilizados os testes t-student ou Análise de Variância (ANOVA) em conjunto com o teste de Tukey. O nível de significância estatístico considerado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

3 RESULTADOS

Foram incluídos na amostra 109 indivíduos. Verificou-se que a média de idade da amostra foi de $72,1 \pm 6,2$ anos. Houve maior prevalência de mulheres no estudo. Além disso, verificou-se que a média de escolaridade foi elevada para os padrões brasileiros. Os resultados obtidos no FES-I-Brasil são apresentados na respectiva tabela (Tabela 1).

Constatou-se correlação significativa no desempenho da análise sensorial (TOS) analisada por faixa etária. Os idosos de 80 anos ou mais tiveram um pior desempenho no TOS V e predominância vestibular quando comparados aos idosos de 60 a 69 anos. (Tabela 2).

Os dados apresentados permitem verificar que os idosos demonstraram valores médios inferiores ao ponto de corte proposto na literatura especializada CASTAGNO⁸ em todos os testes de análise sensorial quando comparados ao

valores de normalidade encontrados na literatura, exceto no TOS V em que os idosos jovens obtiveram melhor desempenho. (Gráfico 1).

A porcentagem da pontuação da escala para avaliação da auto eficácia relacionada às quedas FES-I-Brasil, de acordo com a faixa etária tem em sua maioria pouca preocupação em cair independente da idade. (Tabela 3).

Os resultados da Posturografia dinâmica “*foam laser*” e FES-I-Brasil foram comparados nos resultados obtidos entre os idosos com e sem histórico de quedas no último ano e não encontrou-se correlação significativa (Tabela 4).

Quando comparado o resultado da Posturografia dinâmica “*foam-laser*” com a preocupação em cair verificou-se que não houve correlação significativa (Tabela 5).

4 DISCUSSÃO

Podemos observar que a amostra do presente estudo é predominantemente formada por mulheres, o que é comparável a estudos anteriores¹¹⁻¹²⁻¹³. Este dado pode estar relacionado à maior longevidade dessas em relação aos homens. Dados da Companhia de Processamento de Dados Do Município De Porto Alegre (PROCEMPA)¹⁴ indicam que a população idosa do sexo feminino residente na cidade de Porto Alegre é de 62,25%, o que é denominado feminilização do envelhecimento¹⁵. Além disso, às mulheres demonstram maior participação em grupos de atividades e estão mais atentas aos hábitos de saúde¹⁶. O presente estudo não constatou diferença estatisticamente significativa entre as idades considerando a variável sexo.

A média de escolaridade dos idosos da presente amostra se mostrou mais elevada quando comparada com o equivalente ao Rio Grande do Sul e Brasil. No Estado a média segundo o último levantamento do IBGE¹⁷ é de 4,1 anos de escolaridade, três vezes menor do que os achados da pesquisa. Quando comparamos com a média do Brasil a diferença fica ainda maior, visto que, a média dos brasileiros é de 3,4 anos. Uma das hipóteses relacionadas ao nível de escolaridade se encontrar tão elevado na amostra, deve-se ao fato de o projeto de extensão no qual os idosos participam tem em sua maioria indivíduos que já fizeram parte do corpo administrativo ou docente da universidade, ou professoras aposentadas da rede pública. Além disso, a realização do projeto localizou-se em um bairro classe média alta de Porto Alegre. Dados da PROCEMPA¹⁴ demonstram que no Bairro Jardim Botânico a taxa de analfabetismo é de 0,78% e o rendimento médio dos responsáveis por domicílio é de 7,45 salários mínimos. Não se observou diferenças significativas entre os idosos e longevos no quesito escolaridade.

Verificou-se que 24% dos idosos caíram no último ano. A queda é descrita como um fenômeno amplamente descrito como um dos principais causadores de internações, fraturas, incapacidades e morte na idade avançada¹⁸. Os dados obtidos corroboram o que é encontrado na bibliografia da área¹⁹. Um estudo de Melaré e Borges²⁰ analisando idosos longevos, também não encontrou associação entre quedas e idade. Outras referências²¹⁻²² apontam que programas de exercícios físicos semanalmente melhoram a atividade neuromuscular, massa muscular, força e capacidade funcional, diminuindo o risco de quedas nesta população. Este fato pode explicar a porcentagem pouco menor de quedas observada na amostra avaliada, comparada à média mundial.

A escala FES-I-Brasil¹⁰ avalia a preocupação em cair. Quanto maior a pontuação na escala, maior a preocupação em cair. Os autores sugerem o escore de 23 pontos como ponto de corte para diferenciar a população que caiu para que não caiu. A pontuação menor que 23 pontos indica relação esporádica com quedas, enquanto uma pontuação maior do que 31 pontos demonstra quedas recorrentes, apontando maior possibilidade de queda¹⁰.

A média da pontuação do FES-I-Brasil na amostra que apresentou quedas no presente estudo foi de $24,78 \pm 9,40$ pontos, quanto aos não caidores a média se diferenciou pouco, correspondendo a $23,96 \pm 6,42$ pontos. Dessa forma, os dados encontrados não evidenciaram diferença estatística significativa. A literatura aponta que a porcentagem de idosos que se preocupam em cair varia de 21 a 85% entre os que vivenciaram uma queda anteriormente, e de 33 a 46% entre a população não caidora²². Idosos com menos medo em cair demonstram ter maior força, equilíbrio e agilidade quando comparados com aqueles com maior medo de cair. Dessa forma, ações voltadas para a otimização dessas habilidades podem ser uma possibilidade para a atenuação do medo de cair nessa população²³. Estudos demonstram que quanto menos o indivíduo se preocupa em cair maior sua capacidade de autonomia/independência, à vista disso executam suas atividades de vida diária com maior confiança²⁴⁻²⁵. Essas evidências podem justificar o motivo pelo qual a maioria dos idosos praticantes de exercício físico do presente estudo não possuíram muita preocupação em cair, independente do seu desempenho nas análises sensoriais ou condição de caidor.

O controle postural é porção complementar do sistema de controle motor humano, que origina estabilidade e conjuntura para o movimento. Além disso, o mesmo é uma complexa função sensório-motora que requer a junção das

informações dos sistemas vestibular, proprioceptivo e visual para fornecer uma reação motora que possibilite o equilíbrio em atividades tanto estáticas, quanto dinâmicas²⁶. Como descrito anteriormente, sabe-se que para minimizar possíveis declínios oriundos do envelhecimento, especialmente os relacionados para a manutenção do equilíbrio, a prática regular de atividades e exercícios físicos é comumente indicada²⁷.

O presente estudo verificou que em todos os testes de análise sensorial (TOS) os idosos da amostra ficaram abaixo dos valores de referência descritos por Castagno⁸. Este dado corrobora com outros estudos que realizaram a Posturografia dinâmica “*foam-laser*” em idosos. Isto pode ocorrer porque adultos e idosos utilizam-se de estratégias distintas para a manutenção do equilíbrio²⁷. À vista disso, existe a necessidade de se estabelecer valores de referência das análises sensoriais da Posturografia, de acordo com as faixas etárias específicas, para a avaliação ser descrita com melhor propriedade. Outros estudos verificaram piora do desempenho dos sistemas de manutenção do equilíbrio com o envelhecimento¹²⁻²⁸.

O estudo de Soldera¹² encontrou diferenças entre idosos nas análises do TOS. O desempenho entre os longevos foi considerado pior quando comparado com o desempenho dos idosos jovens. Este padrão foi encontrado neste estudo apenas no TOS V no qual há alteração do sistema somatossensorial e ausência da visão. Estes achados evidenciam alteração do equilíbrio corporal com o envelhecimento²⁹. Há indícios de que para se manter a referência postural é necessária 70% da informação somatossensorial, 10% visual e 20% vestibular. No momento que se permanece em uma superfície oscilante, a carga da informação sensorial vestibular e visual aumenta, e reduz a interação sobre a superfície da entrada somatossensorial. Consequentemente pode-se prever que maiores oscilações sejam

nos TOS V e VI, tendo em vista que mais de um sistema sensorial é impactado em uma mesma avaliação³⁰⁻¹².

De acordo com os resultados encontrados no presente estudo, observa-se que os idosos avaliados não apresentaram maior preocupação em cair, independente de sua condição de caidor. Além disso, o caráter de caidor não influenciou nos desempenhos das análises sensoriais. A informação sensorial das médias obtidas nos TOS estão abaixo dos padrões de normalidade descritas pelo autor da avaliação, destacando-se, assim, a necessidade de se estabelecer pontos de corte específicos por idade e sexo. Não foram observadas relações entre os resultados das avaliações realizadas.

5 CONCLUSÃO

Não houve correlação entre equilíbrio, quedas e preocupação em cair em idosos praticantes de exercício físico.

6 REFERÊNCIAS

1. Jin K, Simpkins, JW, Ji X, Leis M, Stambler I. The critical need to promote research of aging and aging-related diseases to improve health and longevity of the elderly population. *Aging and disease*, 2014;6(1), 1-5.
2. IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico: Estudos e pesquisas[Internet], 2010. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/214IE>> Acesso em: abril, 2016.
3. Hueb MM, Feliciano CP. Avaliação diagnóstica das síndromes vertiginosas. *Rev Hosp Univ Pedro Ernesto*. 2012;11(3):23-7.
4. Mujdeci B, Aksoy S, Atas A. Evaluation of balance in fallers and non-fallers elderly. *Braz J Otorhinolaryngol*.2012;78(5):104-9.
5. Kirk-Sanchez NJ, McGough EL. Physical exercise and cognitive performance in the elderly: current perspectives. *Clin Interv Aging*. 2014;(9):51-62.

6. Sandoval RA, Sá ACAM, Menezes RL, Nakatani AYK, Bachion MM. Ocorrência de quedas em idosos não institucionalizados: revisão sistemática da literatura. *Rev. bras. geriatr. gerontol*; 2013;16(4): 855-863.
7. Siqueira FV, Facchini LA, Silveira DS, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E. et al. Prevalence of falls in elderly in Brazil: a countrywide analysis. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2011; 27(9): 1819-1826.
8. Castagno LA. Distúrbio do Equilíbrio: Um Protocolo de Investigação Racional - parte 2. *Rev. Brás. Otorinolaringol.* 1994;60(2):124-41.
9. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of gerontology*, 1990;45(6), 239-243.
10. Camargos FF, Dias RC, Dias J, Freire MT. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 2010;14(3), 237-243.
11. Berlezi EM, Farias AM, Dallazen F, Oliveira KR, Pillatt AP, Fortes CK. Analysis of the functional capacity of elderly residents of communities with a rapid population aging rate. 2016;19(4), 643-652.
12. Soldera, CCL. Participação dos sistemas de manutenção do equilíbrio corporal, do risco de quedas e do medo de cair em idosos e longevos. Tese de Doutorado Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2013.
13. Teixeira-Leite H, Manhães AC. Association between functional alterations of senescence senility and disorders of gait and balance. *Clinics*, 2012;67(7), 719-729.
14. PROCEMPA - Companhia de Processamento de Dados de Porto Alegre. População Idosa de Porto Alegre Informação Demográfica e Socioeconômica. N.1, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/observatorio/usu_doc/informacao_demografica_e_socioeconomica-populacao_idosa02.pdf> Acesso em: outubro, 2016.
15. Buys YM. Aging and feminization of the physician workforce in Canada: Comparing ophthalmologists to all other physicians *Canadian Journal of Ophthalmology/Journal Canadien d'Ophtalmologie*, 2014;49(3), 291-296.
16. Galisteu KJ., Facundim, SD, Ribeiro RCHM, Soler ZASG. Qualidade de Vida de idosos de um grupo de convivência com a mensuração da escala de Flanagan. *Arq Ciênc Saúde*, 2006; 13(4), 209-14.
17. IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos Idosos Responsáveis pelos Domicílios. Comunicação Social 25 de julho de 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>> Acesso em: outubro, 2016.

18. Myers AH, Young Y, Langlois JA. Prevention of falls in the elderly. *Bone* 1996;18(1),87S-101.
19. Lee HC, Chang KC, Tsao JY., Hung JW, Huang YC, Lin, SI. Effects of a multifactorial fall prevention program on fall incidence and physical function in community-dwelling older adults with risk of falls. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2013;94(4), 606-615.
20. Melaré L, Borges CF. Correlação entre equilíbrio, medo de cair e mobilidade funcional de idosos longevos do interior de São Paulo. [Anais da 10ª. Mostra Acadêmica UNIMEP/10º Simpósio de Ensino de Graduação]. 2012
21. Cadore EL, Rodríguez-Mañas L, Sinclair, A, Izquierdo M. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation research*, 2013;16(2), 105-114.
22. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Lamb SE, Gates S, Cumming, R. G, Rowe BH. . Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009;2(CD007146).
23. Hauser E, Sandreschi, PF, Parizzotto D, Araújo CDCRD, Mazo GZ. Fear of falling and physical performance in elderly practitioners of physical activity. *Revista da Educação Física/UEM*, 2015;26(4), 593-600.
24. Hornyak V, Brach JS, Wert, DM, Hile E., Studenski S, VanSwearingen, J. M. What is the relation between fear of falling and physical activity in older adults?. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2013;94(12), 2529-2534.
25. de Freitas PB, Knight CA, Barela JA. . Postural reactions following forward platform perturbation in young, middle-age, and old adults. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 2010;20(4), 693-700.
26. Teixeira CL. Equilíbrio e controle postural. *Brazilian Journal of Biomechanics*, 2013;11(20) 30-40.
27. Cadore, E. L., Rodríguez-Mañas, L., Sinclair, A., & Izquierdo, M. (2013). Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation research*, 2013;16(2), 105-114.
28. Era P, Sainio P, Koskinen S, Haavisto P, Vaara M, Aromaa A. Postural balance in a random sample of 7,979 subjects aged 30 years and over. *Gerontology*, 2010;52(4), 204-213.
29. Tuunainen E, Poe D, Jäntti P, Varpa K., Rasku J, Toppila E, Pyykkö I. Presbyequilibrium in the oldest old, a combination of vestibular, oculomotor and postural deficits. *Aging clinical and experimental research*, 2011;23(5-6), 364-371
30. Peterka RJ. Sensorimotor integration in human postural control. *Journal of neurophysiology*, 2002;88(3), 1097-1118.

TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra

Variáveis	Amostra total (n=109)	60 a 69 anos (n=40)	70 a 79 anos (n=54)	80 anos ou mais (n=15)	p
Idade (anos) – média ± DP	72,1 ± 6,2	65,6 ± 2,9	74,0 ± 2,3	82,3 ± 3,0	-
Sexo – n(%)					0,266
Feminino	89 (81,7)	30 (75,0)	45 (83,3)	14 (93,3)	
Masculino	20 (18,3)	10 (25,0)	9 (16,7)	1 (6,7)	
Escolaridade (anos) – média ± DP	12,1 ± 4,5	12,4 ± 4,8	12,4 ± 4,5	10,2 ± 3,5	0,232
Quedas – n(%)					0,269
Sim	27 (24,8)	7 (17,5)	17 (31,5)	3 (20,0)	
Não	82 (75,2)	33 (82,5)	37 (68,5)	12 (80,0)	

Tabela 2 – Dados sobre o TOS

Escala TOS	Amostra total (n=109)	60 a 69 anos (n=40)	70 a 79 anos (n=54)	80 anos ou mais (n=15)	p
	média ± DP	média ± DP	média ± DP	média ± DP	
I	76,0 ± 9,7	75,8 ± 8,2	75,8 ± 11,3	77,3 ± 6,8	0,859
II	67,7 ± 12,4	70,5 ± 11,9	66,1 ± 12,7	66,1 ± 12,5	0,200
III	55,6 ± 19,9	55,4 ± 18,2	55,4 ± 18,7	57,0 ± 28,7	0,957
IV	72,2 ± 12,9	73,1 ± 12,8	71,5 ± 14,1	72,0 ± 8,2	0,844
V	60,9 ± 16,7	66,7 ± 10,1 ^b	58,1 ± 18,3 ^{ab}	55,8 ± 21,2 ^a	0,020
VI	44,3 ± 23,6	47,7 ± 23,2	44,0 ± 23,2	36,1 ± 25,6	0,265
Média TOS	62,1 ± 13,0	64,2 ± 11,7	61,3 ± 13,4	59,3 ± 15,0	0,389
SOM	90,1 ± 17,9	94,4 ± 15,2	88,2 ± 19,8	85,6 ± 15,9	0,141
VIS	95,8 ± 18,3	96,9 ± 17,5	95,6 ± 10,4	93,6 ± 11,5	0,831
VEST	80,7 ± 24,2	88,0 ± 12,9 ^b	77,9 ± 28,9 ^{ab}	71,3 ± 24,8 ^a	0,034
PREF	76,8 ± 30,5	72,2 ± 26,1	80,9 ± 31,3	74,3 ± 38,0	0,368

^{a,b} Letras iguais não diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância

Tabela 3 – Pontuação FES I- BRASIL

Pontuação FES – n (%)	Amostra total	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos ou mais
16 – 22	58 (53,2)	22 (55,0)	30 (55,6)	6 (40,0)
23- 30	34 (31,2)	13 (32,5)	15 (27,8)	6 (40,0)
31 ou mais	17 (15,6)	5 (12,5)	9 (16,7)	3 (20,0)

Tabela 4 – Análise Posturografia Dinâmica e FES-I-Brasil em idosos com e sem histórico de quedas

	Presença de quedas (n=27)	Ausência de quedas (n=82)	P
	média ± DP	média ± DP	
Posturografia dinâmica “foam-laser”			
TOS - I	75,5 ± 12,1	76,2 ± 8,8	0,739
TOS - II	69,4 ± 14,9	67,2 ± 11,6	0,428
TOS - III	55,4 ± 19,5	55,7 ± 20,2	0,941
TOS - IV	73,3 ± 9,4	71,8 ± 13,9	0,618
TOS - V	64,4 ± 19,4	59,8 ± 15,6	0,211
TOS - VI	46,3 ± 25,3	43,6 ± 23,2	0,615
Média TOS	63,9 ± 13,2	61,5 ± 13,0	0,403
SOM	93,1 ± 22,0	89,2 ± 16,3	0,329
VIS	98,5 ± 15,2	94,9 ± 19,2	0,377
VEST	86,2 ± 34,3	78,9 ± 19,8	0,173
PREF	77,1 ± 34,2	76,7 ± 29,4	0,959
FES-I-Brasil	24,78±9,40	23,96±6,42	0,566

Tabela 5 – Associação entre TOS e FES total

Escala TOS	FES total	
	Coeficiente de correlação de Pearson (r)	p
I	0,028	0,776
II	0,058	0,546
III	-0,146	0,130
IV	0,010	0,914
V	0,049	0,610
VI	-0,131	0,175
Média TOS	-0,094	0,330
SOM	-0,004	0,965
VIS	-0,020	0,836
VEST	0,030	0,755
PREF	-0,184	0,056

GRÁFICOS

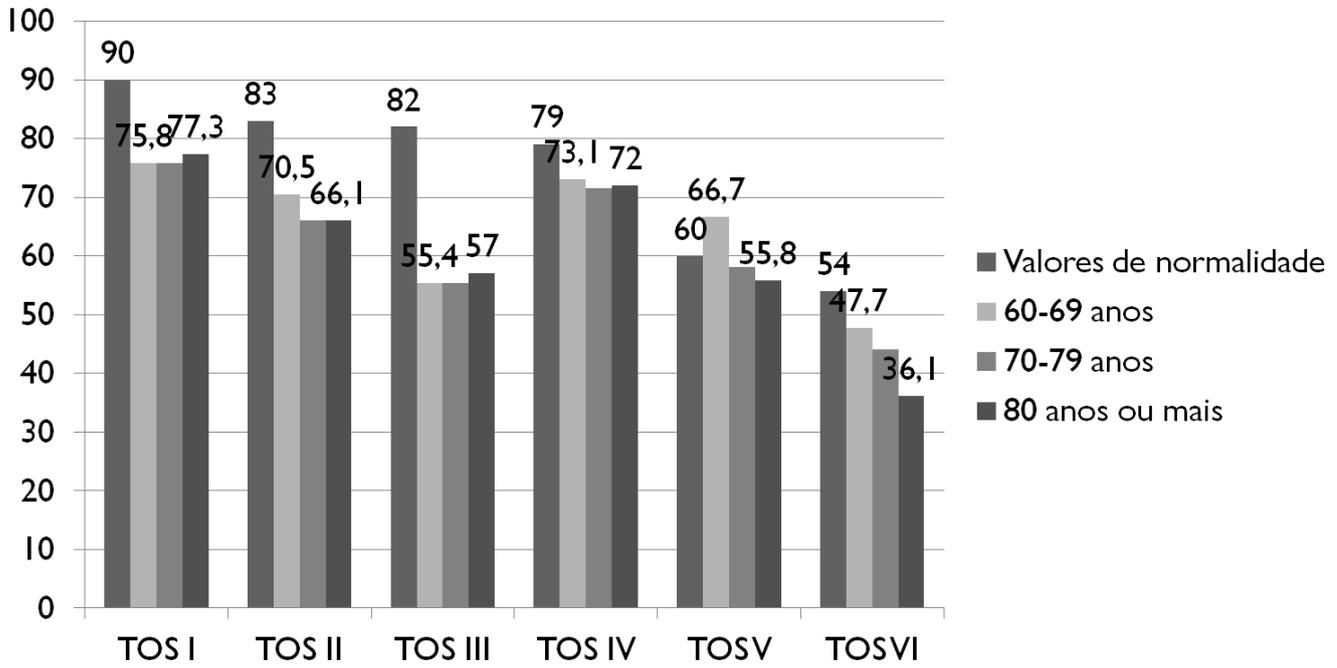


Gráfico 1 - Valores médios nas análises sensoriais do TOS nos grupos etários e valores de normalidade.

ANEXOS

ANEXO A – PARECER CEP

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
REGISTRO NÚMERO: 25.000.089325/2006-58
PROTOCOLO DE PESQUISA Nº 2010036

Título do Projeto:

Relação entre qualidade de vida, aptidão física e distúrbios da comunicação em idosos institucionalizados e não institucionalizados.

Pesquisador(es):

Adriane Ribeiro Teixeira – Pesquisadora Responsável

Andréa Kruger Gonçalves

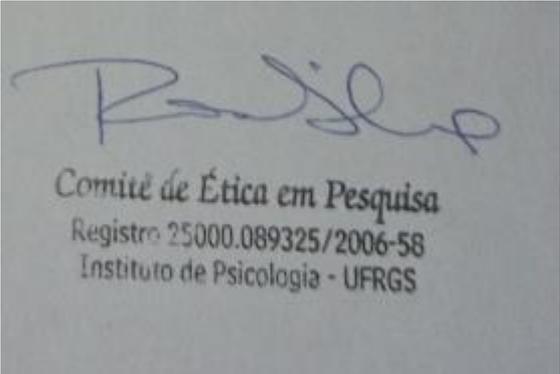
Adriane Ribeiro Teixeira

Diná Petenuzzo

O projeto atende aos requisitos necessários. Está **aprovado** pelo CEP-Psicologia por estar adequado ética e metodologicamente e de acordo com a resolução nº 196/96 e complementares do CONEP e Resolução 016/2000 do Conselho Federal de Psicologia.

Eventos adversos e eventuais ementas ou modificações no protocolo da pesquisa devem ser comunicadas a este Comitê. Devem também ser apresentados anualmente relatórios ao Comitê, inicialmente em 02/08/2011, bem como ao término do estudo.

Aprovado, em 02/08/2010



Comitê de Ética em Pesquisa
Registro: 25000.089325/2006-58
Instituto de Psicologia - UFRGS

ANEXO B – FALLS EFFICACY SCALE (FES – I – BRASIL)

Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES-I-Brasil)				
Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é a sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor, marque o quadradinho que mais se aproxima de sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse essa atividade.				
Preocupação em cair Atividade	Nem um pouco preocupado 1	Um pouco preocupado 2	Muito preocupado 3	Extremamente preocupado 4
1. Limpando a casa (ex.: passar pano, aspirar ou tirar a poeira)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
2. Vestindo ou tirando a roupa	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
3. Preparando refeições simples	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
4. Tomando banho	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
5. Indo às compras	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
6. Sentado ou levantando de uma cadeira	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
7. Subindo ou descendo escadas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
8. Caminhando pela vizinhança	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
9. Pegando algo acima de sua cabeça ou no chão	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
10. Indo atender o telefone antes que pare de tocar	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
11. Andando sobre superfície escorregadia (ex: chão molhado)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
12. Visitando um amigo ou parente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
13. Andando em lugares cheios de gente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
14. Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
15. Subindo ou descendo uma ladeira	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
16. Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Escore total:				<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> pontos

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: **RELAÇÃO ENTRE QUALIDADE DE VIDA, APTIDÃO FÍSICA E DISTÚRBIOS DA COMUNICAÇÃO EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS E NÃO INSTITUCIONALIZADOS**

Pesquisadora-responsável: Fga. Dra. Adriane Ribeiro Teixeira (CRFa/RS 5628)

Este projeto tem como objetivo avaliar a relação entre a qualidade de vida e variáveis de aptidão física, de handicap auditivo, de voz, e sintomas depressivos em idosos institucionalizados e não institucionalizados. Estes testes não causam dor ou desconforto e serão aplicados em uma ou duas sessões.

Os resultados obtidos serão utilizados na elaboração de artigos científicos e resumos, para serem apresentados em congressos e publicados em revistas, mas os participantes não serão identificados (direito de sigilo) e podem desistir de participar a qualquer momento.

Se o participante optar por desistir de participar do estudo, deverá entrar em contato com os pesquisadores, comunicando sua decisão. Não serão exigidas explicações sobre o motivo da desistência e a continuidade de participação nos projetos da ESEF, não será prejudicada.

Esclarecimentos sobre o projeto podem ser solicitados para o pesquisador responsável, no Instituto de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade da UFRGS ou pelo e-mail adriane.teixeira@gmail.com. Poderão procurar, ainda, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da UFRGS, localizado na rua Ramiro Barcelos, 2600, Bairro Santana, Porto Alegre, RS – fone (51) 3308-5066 – e-mail cep-psico@ufrgs.br.

Assim, assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse, e autorizando a utilização dos resultados obtidos nas minhas avaliações para o desenvolvimento da pesquisa.

Porto Alegre, _____ de _____ de 2016.

Nome: _____ RG: _____

Assinatura: _____

Assinatura do pesquisador responsável:



Profa. Adriane Ribeiro Teixeira

TERMO DE COMPROMISSO

DE UTILIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE DADOS

Título da Pesquisa:

**RELAÇÃO ENTRE RESULTADOS DA POSTUROGRAFIA DINÂMICA
“FOAM-LASER”, RASTREIO COGNITIVO E PREOCUPAÇÃO EM CAIR EM
IDOSOS PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Pesquisador Responsável: Renata Silva Soares

Eu, pesquisador(a) responsável pela pesquisa acima identificada, declaro que conheço e cumprirei as normas vigentes expressas na **Resolução Nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde**, assumo, neste termo, o compromisso de, ao utilizar os dados e/ou informações coletados no(s) prontuários do(s) sujeito(s) da pesquisa, assegurar a confidencialidade e a privacidade dos mesmos. Assumo ainda neste termo o compromisso de destinar os dados coletados somente para o projeto ao qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso deverá ser objeto de um novo projeto de pesquisa que deverá ser submetido à apreciação do **Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, pelo que assino o presente termo.

_____, _____ de _____ de _____

Pesquisador Responsável (nome e assinatura)

