

**CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

Luana Andréa Bienert

**PERFIL DE FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E FLEXIBILIDADE EM  
IDOSOS ATIVOS DE VENÂNCIO AIRES E SANTA CRUZ DO SUL, RS: estudo  
comparativo**

Santa Cruz do Sul  
2016

Luana Andréa Bienert

**PERFIL DE FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E FLEXIBILIDADE EM  
IDOSOS ATIVOS DE VENÂNCIO AIRES E SANTA CRUZ DO SUL, RS: estudo  
comparativo**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de  
Graduação em Educação Física da Universidade  
de Santa Cruz do Sul para obtenção do título de  
Bacharel em Educação Física.

Orientadores: Prof<sup>a</sup>. Dra. Miria Suzana Burgos  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Cézane Priscila Reuter

Santa Cruz do Sul  
2016

UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL  
CURSO DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO FÍSICA

A COMISSÃO ORGANIZADORA, ABAIXO ASSINADA, APROVA A MONOGRAFIA

**PERFIL DE FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E FLEXIBILIDADE EM  
IDOSOS ATIVOS DE VENÂNCIO AIRES E SANTA CRUZ DO SUL, RS: estudo  
comparativo**

ELABORADA POR  
LUANA ANDRÉA BIENERT

COM REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE BACHAREL EM  
EDUCAÇÃO FÍSICA

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Miria Suzana Burgos

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Cézane Priscila Reuter

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Gilmar Fernando Weis

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
<b><u>CAPÍTULO I</u></b>	
PROJETO DE PESQUISA.....	6
1. JUSTIFICATIVA, DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVO.....	7
2. ENVELHECIMENTO, FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E FLEXIBILIDADE..	9
3. MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO.....	14
4. REFERÊNCIAS.....	16
<b><u>CAPÍTULO II</u></b>	
ARTIGO: PERFIL DE FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E FLEXIBILIDADE EM IDOSOS ATIVOS DE VENÂNCIO AIRES E SANTA CRUZ DO SUL, RS: estudo comparativo.....	19
ANEXO A: Instrumento de coleta de dados.....	30
ANEXO B: Instrumento de coleta de dados.....	31
ANEXO C: Normas da revista.....	32

## **APRESENTAÇÃO**

O presente trabalho de conclusão divide-se em dois capítulos. O capítulo I apresenta o projeto de pesquisa, a justificativa, o objetivo geral e referencial teórico baseado em autores, além disso, consta o método utilizado para a realização da pesquisa. No capítulo II, apresenta-se o artigo, de acordo com as normas da revista para publicação, incluindo-se, introdução, métodos, resultados e discussão, conclusão e referências. Consta-se também os anexos que trazem os instrumentos de coleta de dados e normas da revista de publicação.

**CAPÍTULO I**  
**PROJETO DE PESQUISA**

## **1 JUSTIFICATIVA, DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVO**

O envelhecimento do indivíduo ocasiona diversas modificações biológicas relevantes. A redução de fatores importantes na instabilidade do idoso como força, flexibilidade, capacidade cardiorrespiratória e equilíbrio corporal, estão diretamente relacionados à ocorrência de quedas e, conseqüentemente, com o medo de cair (HAUSER et al., 2015).

Segundo Wilmore, Costill e Kenney (2013), a força máxima de um indivíduo que está geralmente bem acima das necessidades cotidianas no início da vida adulta, diminui continuamente com o envelhecimento, a força declina até um ponto em que as atividades simples tornam-se verdadeiros desafios, como exemplo pode-se citar a capacidade de levantar-se a partir de uma posição sentada em uma cadeira, que começa a ficar comprometida por volta dos 50 anos de idade e mesmo antes dos 80 anos torna-se quase impossível para alguns idosos. A força de extensão de joelhos em mulheres e homens com nível de atividade física normal começa a diminuir rapidamente por volta dos 40 anos, essa redução depende do nível de atividade física e de sua herança genética, com o declínio do nível de atividade essas reduções na função fisiológica tornam-se mais substanciais.

São necessários para as atividades da vida diária, a resistência, a agilidade e o equilíbrio dinâmico, esses são responsáveis por um movimento bem sucedido na atividade de sentar e levantar, que é fundamental para a independência do indivíduo. Essas atividades devem ser avaliadas por meio de testes de desempenho e relacionados à incapacidade funcional do idoso (SANTOS et al., 2013).

Segundo Matsudo (2001), a diminuição da massa muscular e da força muscular é notável na deteriorização da mobilidade e da capacidade funcional do indivíduo que está envelhecendo. Para a mesma autora, é por essa razão que se desperta o interesse de pesquisadores a procura das causas e mecanismos envolvidos na perda da força muscular com o aumento da idade, para que se criem estratégias que minimize este efeito deletério e para que possa manter uma boa qualidade de vida.

A decorrente perda de força aliada a diminuição da flexibilidade das articulações, afeta diretamente o equilíbrio, a postura e o desempenho funcional do idoso, aumentando o risco de quedas, também diminui a velocidade da marcha e dificulta as atividades da vida diária. Uma opção para minimizar as perdas de força muscular e flexibilidade, é a prática de exercício físico regular, este melhora a autonomia do idoso e a amplitude do movimento das articulações superiores e inferiores. Essa alternativa tem sido utilizada por programas coletivos, que realizam atividades físicas como meio de reverter os efeitos do envelhecimento

e fatores a ele associados, diminuindo assim os ciclos de quedas, dor ou medo dos idosos (FIDELIS, PATRIZZI e WALSH, 2013).

O resultado da execução no teste de levantar e sentar da cadeira pode ser um identificador favorável na prevenção da incapacidade em processos de triagem, das condições de saúde da população idosa, assim como também o teste de flexibilidade que é importante para avaliação da saúde do idoso. O conhecimento dos escores da incapacidade funcional tem ajudado os gestores de saúde pública a adotar decisões em relação às intervenções necessárias a integridade da pessoa idosa (SANTOS et al., 2013).

Assim, o presente estudo evidencia o seguinte **problema**: existe diferença nos níveis de força de membros inferiores e de flexibilidade dos idosos praticantes de atividades físicas da cidade de Venâncio Aires em relação à cidade de Santa Cruz do Sul - RS?

Desse modo, o trabalho tem como **objetivo** comparar os níveis de força de membros inferiores e de flexibilidade de idosos praticantes de atividade física de Venâncio Aires e Santa Cruz do Sul, RS.



## **2 ENVELHECIMENTO, FORÇA DE MEBROS INFERIORES E FLEXIBILIDADE**

Quando entra-se na fase adulta, passa-se a experimentar algumas alterações fisiológicas afetam o comportamento humano. Teorias tem sido discutidas no sentido de buscar uma maior compreensão sobre as reais causas e problemas deste processo que, e ao que tudo indica, existe mais de um conjunto de fatores que provocam o envelhecimento e que se comportam de forma diferente em cada pessoa. O nível no qual essas teorias abordam a essas questões varia a partir do nível celular ao de todo organismo (GALLAHUE; OZMUN, 2001).

O envelhecimento é um processo continuado onde acontece um declínio progressivo de todos os processos fisiológicos, muitos gerontólogos creem que algumas alterações fisiológicas e psicológicas observadas no idoso podem ser em parte atribuídas ao estilo de vida sedentário (NÓBREGA et al., 1999). Leite (1996) apresenta o chamado ciclo vicioso do envelhecimento e afirma que este está associado a uma redução na atividade física.

Além de uma acentuada queda na qualidade de vida desta população, Nascimento et al. (2013) afirmam que o processo de envelhecimento também está associado á declínios nas esferas psicológicas e afetivas, sendo a depressão um dos principais problemas de saúde pública, caracterizada pela redução crônica do humor e da capacidade de experimentar coisas prazerosas. Há indicadores que o comprometimento funcional é um fator de risco para o aparecimento de sintomas depressivos em idosos, já outras evidências suportam a idéia de que tais sintomas possam afetar a perda da funcionalidade. Os programas de exercícios físicos em longo prazo podem apresentar uma resposta positiva na redução desses sintomas.

A piora do funcionamento cognitivo nos idosos acontece como um aspecto normal no envelhecimento. Já as perdas, dentre elas, a atenção, provocam a maior diminuição da independência do idoso, restringindo assim as possibilidades de viver de forma melhor e confortável, além de limitarem sua atuação na sociedade. Para se obter sucesso na realização de uma tarefa motora difícil, é necessário haver níveis elevados de atenção, por isso da importância da atenção no comportamento motor. Sendo assim, a prática de exercícios físicos é benéfico, reconhecido e amplamente divulgado, porém são poucos os idosos que realizam esta atividade de forma regular, como cada indivíduo se adapta as modificações físicas e intelectuais decorrentes da idade, as quais determinarão um envelhecimento saudável ou cheio de dificuldades (VILA et al., 2013).

A preocupação com a pessoa que envelhece se evidencia por meio de políticas públicas. Segundo Medeiros et al. (2014), uma das obrigações das ações governamentais previstas é incentivar e criar projetos de lazer, esporte e atividades físicas que proporcionem a melhoria

da qualidade de vida do idoso e estimulem sua participação na comunidade. Busca também articular a ampliar ações para a difusão da atividade física, combate ao sedentarismo e a adesão de um estilo de vida mais saudável. Outro fator que influencia para um estilo de vida mais ativo é a motivação, essa que por sua vez nem sempre é observada, pois a grande maioria não tem a motivação necessária para ingressar num programa de atividade física, seja por fatores externos de ordem estrutural e física, ou por fatores internos de ordem psicológica (CAVALLI et al., 2014).

Em relação à inatividade física, junto com o processo de envelhecimento, ela está relacionada e associada à redução da capacidade funcional, podendo afetar diretamente a saúde de indivíduos idosos, em contrapartida a prática regular de atividades físicas relaciona-se com a melhora da capacidade funcional, contribuindo diretamente para a melhoria e manutenção das funções do aparelho locomotor e cardiovascular, diminuindo os efeitos das doenças crônicas, prevenindo assim perdas e incapacidade dessa população (COELHO et al., 2014).

Já a atividade física é o melhor investimento na saúde para os indivíduos em processo de envelhecimento, pois além de contribuir para a melhora da flexibilidade e da força, aumenta também a perspectiva de vida, minimizando assim os efeitos degenerativos do envelhecimento, permitindo ao idoso manter uma melhor qualidade de vida. A prática regular de atividade física tem a capacidade de atenuar grande parte das alterações fisiológicas causadas pelo envelhecimento. Além disso, está relacionada com a síntese mineral óssea, prevenindo assim riscos futuros de fraturas (ANJOS et al., 2012).

Como consequência do envelhecimento, ocorre progressivamente a diminuição da massa muscular e da força, somando a fraqueza e também a atrofia muscular dos membros inferiores, aumenta-se o risco de quedas, e também a possibilidade de fraturas devido a redução da densidade mineral óssea. Assim os músculos extensores e flexores do joelho, são eficientes e decisivos na estabilidade corporal e na locomoção, os mesmos tem extrema importância na marcha lenta, rápida e na subida de degraus. Intervenções têm demonstrado que estímulos adequados em treinos de idosos, independente do sexo, retardam de forma progressiva a diminuição da força e da massa muscular em relação ao processo natural do envelhecimento. Assim, programas com intensidade para aumentar a força e o equilíbrio podem ser realizados como forma de prevenção a quedas e lesões (CARVALHO et al., 2004).

A flexibilidade é considerada um dos componentes da aptidão e desempenho físico, sendo muito importante para a execução de movimentos simples ou complexos, desempenho esportivo, manutenção da saúde e preservação da qualidade de vida do idoso. Ainda não há

definições de padrões ótimos de flexibilidade, bem como sua variação em função de idade, gênero, raça e padrão de atividade física regular, mas sua perda não só reduz a quantidade e a natureza do movimento realizado por uma articulação, como ainda pode aumentar a probabilidade de lesão na articulação ou nos músculos envolvidos (FIDELIS; PATRIZZI; WALSH, 2013).

A redução da flexibilidade e do equilíbrio também estão associadas a perdas das funções em várias AVD e podem ser uma das causas de dependência motora do indivíduo idoso. A flexibilidade do quadril, representada, principalmente pelos ísquios tibiais e os paravertebrais, declina 20% a 30% entre 20 e 70 anos, com uma queda mais acentuada aos 80 anos (UENO et al., 2000). Para os mesmos autores, o tempo de equilíbrio mantido por jovens é de cerca de 22 segundos contra apenas 13 segundos dos idosos. Observa-se, por tanto, que a possibilidade de prevenir ou retardar a incapacidade funcional da população está diretamente associada à melhora da condição neuromotora e musculoesquelética (força, flexibilidade e equilíbrio) e cardiorrespiratória (VO<sub>2</sub> máximo), obtida pelo estilo de vida ativo.

## **2.1 Exercício Físico e envelhecimento**

O exercício físico contribui de maneira expressiva para a manutenção da aptidão física do idoso, seja na sua vertente da saúde como nas capacidades funcionais e quando praticado regularmente, retarda a degeneração natural dos músculos, tendões, ligamentos, ossos e articulações, além de proporcionar músculos mais fortes, articulações flexíveis, mantendo assim o equilíbrio e a coordenação, permitindo também maior mobilidade e independência (VILA et al., 2013).

Segundo Elias et al. (2012), o indispensável para um envelhecimento saudável é praticar atividade física, pois é nessa fase da vida que se faz necessário exercitar de forma rítmica e aeróbica os grandes grupos musculares, devem ser praticadas atividades como a natação, o ciclismo, as caminhadas, entre outras que melhorem a aptidão física do idoso.

Para Nieman (2011), um ingrediente essencial para um envelhecimento saudável é a atividade física regular. De todas as faixas etárias, os idosos são os mais beneficiados por serem ativos, inclusive com o potencial para redução do risco de doença cardiovascular, câncer, pressão arterial elevada, depressão, osteoporose, fraturas ósseas e diabetes, melhora da composição corporal, condicionamento, longevidade, capacidade de realizar atividades envolvendo cuidados pessoais e cuidados com a artrite ou outras condições conducentes a

limitações da atividade. Entretanto nos EUA foi indicado que, entre os idosos, 49% dos homens e 56% das mulheres são fisicamente inativos mais do que as demais faixas etárias.

Para Cagigal (1981), as atividades físicas realizadas com idosos promovem além de benefícios físicos e bem estar, um convívio social, promovendo conseqüentemente uma troca de experiências, divertimento e descontração. Com isso, o idoso sente-se capaz, e não mais solitário, o mesmo autor comenta que ao praticar alguma atividade em grupo, o idoso progride porque se integra ao meio e dificilmente sente-se sozinho.

Entre as diversas possibilidades de exercícios físicos disponíveis para os idosos, a hidroginástica e a natação vêm ganhando espaço e conquistando cada vez mais adeptos, Lopes et al. (2014) afirmam que vários estudiosos apontam que a prática regular de hidroginástica e natação é adequada para a população idosa, em função do ambiente aquático ser particularmente apropriado para essa faixa etária facilitando assim a locomoção, oferecendo também menos impactos aos ossos e as articulações desses indivíduos, que, naturalmente já estão mais frágeis em virtude do envelhecimento. Além disso, os exercícios realizados na água garantem segurança ao idoso, melhoram seu condicionamento físico, resistência, força, capacidade pulmonar, mobilidade articular, postura, e proporcionam novas amizades e convívio com outros participantes.

Conforme Anjos et al. (2012), estudos têm mostrado que os exercícios aeróbios e resistidos, assim como os alongamentos realizados isoladamente ou em conjunto promovem benefícios imediatos e em longo prazo, como redução do risco de quedas, melhora da capacidade cardiorrespiratória, flexibilidade e força muscular, mas no entanto a literatura é escassa quanto aos benefícios de exercícios de equilíbrio na população idosa para o ganho de força e flexibilidade.

Já para Vargas, De Lara e Carpes (2014), a prática de exercícios físicos e atividades cognitivas e/ou recreativas, realizadas sobretudo em grupos específicos para idosos ou grupos de terceira idade (GTI), além de auxiliar no tratamento e controle da diabetes mellitus, têm sido utilizado como auxiliares, mantendo ou melhorando funções cognitivas, como a memória. Diversas situações demonstram que a prática de exercícios físicos também atenuam o declínio cognitivo associado ao envelhecimento em humanos; além disso, os indivíduos que são fisicamente mais ativos acumulam benefícios de proteção contra as demências, especialmente a doença de Alzheimer.

Tem sido relatado o benefício da prática de atividades cognitivas e/ou recreativas no desempenho cognitivo de idosos, uma vez que a participação em atividades deste cunho contribui para o aumento da atividade neuronal, cuja rede de transmissão é responsável pela

plasticidade e dinâmica cerebral. Assim, idosos submetidos à prática de atividades recreativas apresentam melhora em seu desempenho cognitivo, assim como ampliação da rede social e o sentimento de autoeficácia (VARGAS; DE LARA; CARPES, 2014).

Para Nascimento et al. (2013), as intervenções que objetivam melhorar a capacidade funcional e as habilidades físicas em indivíduos idosos, auxiliam a reduzir as taxas de dependência e fragilidade, assim como promovem um estilo de vida mais saudável e fisicamente ativo, podendo ter reflexos positivos na melhora da percepção da qualidade de vida e, conseqüentemente, alterar positivamente as taxas de incidência de sintomas depressivos. O mesmo autor comenta que tomadas em conjuntos, às evidências indicam uma relação complicada entre as múltiplas variáveis motoras que podem influenciar na independência e autonomia do idoso, o surgimento de sintomas depressivos e no nível de atividade física da população idosa. Não é possível, ainda, constituir um consenso sobre qual o melhor tipo de treinamento deve ser realizado para promover muitas respostas significativas nestas variáveis, evidências já apontam a eficácia de um treinamento predominantemente aeróbio objetivando provocar alterações positivas no que diz respeito às relações afetivas e de humor, enquanto que as capacidades funcionais oferecem boas respostas ao serem estimuladas por meio de tarefas específicas para seus componentes.

### **3 MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO**

#### **3.1 Caracterização dos sujeitos da pesquisa**

Serão avaliados 200 sujeitos idosos, de ambos os sexos, com idade entre 60 a 90 anos, praticantes de atividades físicas regulares e residentes nas cidades de Venâncio Aires-RS e Santa Cruz do Sul-RS.

#### **3.2 Abordagem metodológica**

O presente estudo comparativo caracteriza-se de forma transversal, que segundo Gaya (2008), é aquele que demarca características ou delinea o perfil de determinado grupo ou população, todas as medições foram realizadas em um curto período de tempo, oportunizando a descrição de variáveis e seus padrões de distribuição.

#### **3.3 Procedimentos metodológicos**

O presente estudo está dividido conforme as seguintes etapas:

- 1ª etapa: contato com os sujeitos do estudo, nas cidades onde praticam as atividades físicas;

2ª etapa: seleção do instrumento de coleta de dados;

3ª etapa: aplicação dos testes;

4ª etapa: organização, análise, comparação e discussão dos dados coletados;

5ª etapa: elaboração do artigo.

#### **3.4 Técnicas e instrumentos de coleta de dados**

Será aplicado o Teste de levantar da cadeira em 30 segundos, Matsudo (2005) apud Rikli e Jones (1999), para medir a força de medir indiretamente a força dos membros inferiores e com o resultado do número total de movimentos completos obtidos nos 30 segundos, será classificado de acordo com a tabela de valores padrões de referência (repetições) para a população americana, de acordo com o sexo e a idade cronológica.

A flexibilidade será avaliada através do Teste de sentar e alcançar (*Sit-and-Reach test*): no entender de Matsudo (2000), este é um teste padronizado, que objetiva avaliar a

flexibilidade da parte inferior do corpo, principalmente dos ísquios tibiais, e que utiliza como material um banco de madeira de 48 centímetros, como uma fita métrica de 55 centímetros fixada, iniciando do zero na parte mais próxima do avaliado. O resultado do teste será classificado conforme a tabela de classificação.

#### **4. Análise estatística**

Será utilizada a estatística descritiva, através da frequência absoluta e percentual, para caracterização dos sujeitos. Todas as análises serão realizadas utilizando o programa estatístico SPSS v. 20.0 (IBM, Armonk, NY, EUA).

## REFERÊNCIAS

- ANJOS, E. M. et al. Avaliação da performance muscular de idosas não sedentárias antes e após aplicação de um programa de exercícios de equilíbrio. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 459-467, 2012.
- CAGICAL, José Maria. *O desporto! Anatomia de um gigante*. Valladolid: Miñón, 1981.
- CARVALHO, J. et al. Força muscular em idosos II – Efeito de um programa complementar de treino de força muscular de idosos de ambos os sexos. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, v. 4, n. 1, p. 58-65, 2004.
- CAVALLI, A. S. et al. Motivação de pessoas idosas para a prática de atividade física: estudo comparativo entre dois programas universitários – Brasil e Portugal. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 255-264, 2014.
- COELHO, B. S. et al. Comparação da força e capacidade funcional entre idosos praticantes de musculação, hidroginástica e não praticantes de exercícios físicos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 497-504, 2014.
- ELIAS, R. G. M. et al. Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 79-86, 2012.
- FIDELIS, L. T.; PATRIZZI, J. L.; WALSH, I. A. P. Influência da prática de exercícios físicos, sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 109-116, 2013.
- GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte, 2001.
- GAYA, Adroaldo. *Ciências do movimento humano: introdução à metodologia da pesquisa*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- HAUSER, E. et al. Medo de cair e desempenho físico em idosos praticantes de atividade física. *Revista de Educação Física/UEM*, v. 26, n. 4, p. 593-600, 2015.
- LEITE, Paulo Fernando. *Exercício, envelhecimento e promoção a saúde*. Belo Horizonte: Health, 1996.
- LOPES, A. L. et al. Motivos de ingresso e permanência de idosos em um programa de atividades aquáticas: um estudo longitudinal. *Revista de Educação Física/UEM*, v. 25, n. 1, p. 23-32, 2014.
- MATSUDO, Sandra Marcela Mahecha. *Avaliação do idoso: física & funcional*. Londrina: Miodiograf, 2000.
- MATSUDO, Sandra Marcela Mahecha. *Avaliação do idoso: física & funcional*. Londrina: Miodiograf, 2001.



MATSUDO, Sandra Marcela Mahecha. *Avaliação do idoso: física & funcional*. Londrina: Miodiograf, 2005.

MEDEIROS, P. A. et al. Participação masculina em modalidades de atividades físicas de um programa para idosos: um estudo longitudinal. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 8, p. 3479-3488, 2014.

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

NIEMAN, David Christopher. *Exercício e saúde: teste e prescrição de exercícios*. Barueri, SP: Manole, 2011.

NÓBREGA, A. C. L. et al. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde do Idoso. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 6, p. 207-211. Nov/dez, 1999.

SANTOS, R. G. et al. Força de membros inferiores como indicador de incapacidade funcional em idosos. *Motriz*, Rio Claro, v.19, n.3, p. 35-42, 2013.

UENO, L. M. et al. Análise dos efeitos quantitativos e qualitativos de um programa de educação física sobre a flexibilidade do quadril em indivíduos com mais de 60 anos. *Motriz*, v. 6, n. 1, p. 9-16, 2000.

VARGAS, L. S.; DE LARA, M. V. S.; CARPES, P. B. M. Influência da diabetes e a prática de exercício físico e atividades cognitivas e recreativas sobre a função cognitiva e emotividade em grupos de terceira idade. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 867-878, 2014.

VILA, C. P. et al. Aptidão física funcional e nível de atenção em idosas praticantes de exercício físico. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 355-364, 2013.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L.; KENNEY, L. W. *Fisiologia do esporte e do exercício*. Barueri, SP: Manole, 2013.

**CAPÍTULO II**  
**ARTIGO**

**PERFIL DE FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E FLEXIBILIDADE EM IDOSOS  
ATIVOS DE VENÂNCIO AIRES E SANTA CRUZ DO SUL, RS: estudo  
comparativo**

**FORCE PROFILE OF THE LOWER LIMBS AND FLEXIBILITY IN ACTIVE  
ELDERLY VENÂNCIO AIRES AND SANTA CRUZ DO SUL, RS: comparative  
study**

Luana Andréa Bienert<sup>1</sup>  
Cézane Priscila Reuter<sup>2</sup>  
Miria Suzana Burgos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Educação Física da Universidade de Santa Cruz do Sul, RS (UNISC). E-mail: lubienert@gmail.com

<sup>2</sup>Docente do Departamento de Educação Física e Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul, RS (UNISC). E-mail: cpreuter@hotmail.com

<sup>3</sup>Docente do Departamento de Educação Física e Saúde e do Programa de Pós-graduação- Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul, RS (UNISC). E-mail: mburgos@unisc.br

## **RESUMO**

*Introdução:* O processo de envelhecimento ocasiona diversas modificações biológicas como a diminuição de fatores importantes na instabilidade do idoso, como a força de membros inferiores e a flexibilidade, uma opção para minimizar essas perdas, é a prática de exercício físico. *Objetivo:* Verificar o perfil de força de membros inferiores e flexibilidade de idosos fisicamente ativos das cidades de Venâncio Aires e Santa Cruz do Sul, RS. *Métodos:* A amostra deste estudo

comparativo é composta por 200 idosos praticantes de atividades físicas de ambos os sexos, sendo que 100 são residentes do município de Venâncio Aires e 100 são residentes do município de Santa Cruz do Sul. Para a avaliação do perfil de força de membros inferiores, foi utilizado o teste de levantar da cadeira em 30 segundos. A flexibilidade foi avaliada através do teste de sentar e alcançar no Banco de Wells. *Resultados:* Constatou-se nos idosos avaliados que há predomínio do sexo feminino (79%). Em Santa Cruz do Sul, os idosos apresentaram resultados positivos quanto ao índice de força de membros inferiores (55% acima da média) em relação à amostra de Venâncio Aires, com resultados negativos (68% abaixo da média). Além disso, observa-se que no teste de flexibilidade entre os municípios não foi encontrada diferença significativa. *Conclusão:* Conclui-se que os idosos de Santa Cruz do Sul estão com níveis de força de membros inferiores melhores que os idosos de Venâncio Aires.

**DESCRITORES:** Idosos, força de membros inferiores, flexibilidade.

## **ABSTRACT**

*Introduction:* The aging process causes several biological changes such as the reduction of important factors in the instability of the elderly, such as lower limb strength and flexibility, an option to minimize these losses, it is the practice of physical exercise. *Objective:* This comparison study aims to verify flexibility and lower limbs strength in Venâncio Aires and Santa Cruz do Sul (RS) physically active elder people. *Methods:* Sample is compound of 200 elder people from both gender, 100 residents in Venâncio Aires and 100 residents in Santa Cruz do Sul. Mostly of the sample are women (79%). In order to evaluate lower limbs strength, 30 seconds chair-stand test was used. Flexibility was evaluated by Wells' seat and reach test.

*Results:* With respect to Santa Cruz do Sul elder people, results for lower limbs strenght test were positive (55% higher than average). Conversely, Venâncio Aires part of the sample reported negative results (68% lower than average). In addition, it was stated that the flexibility test did not reported significant differences when municipalities are compared. *Conclusion:* It follows that Santa Cruz do Sul elder people have better lower limbs strength levels than those from Venâncio Aires.

**KEY WORDS:** Elderly, lower limb strength, flexibility.

## **INTRODUÇÃO**

Quando entra-se na fase adulta, passa-se a experimentar algumas alterações fisiológicas que afetam o comportamento humano. Teorias têm sido discutidas no sentido de buscar uma maior compreensão sobre as reais causas e problemas deste processo, e ao que tudo indica, existe mais de um conjunto de fatores que provocam o envelhecimento e que se comportam de forma diferente em cada pessoa. O nível no qual essas teorias abordam a essas questões varia a partir do nível celular ao de todo o organismo.<sup>1</sup>

O envelhecimento do indivíduo ocasiona diversas modificações biológicas relevantes. A redução de fatores importantes na instabilidade do idoso como força, flexibilidade, capacidade cardiorrespiratória e equilíbrio corporal, estão diretamente relacionados à ocorrência de quedas e conseqüentemente, com o medo de cair.<sup>2</sup>

A diminuição da massa muscular e da força muscular é notável na deteriorização da mobilidade e da capacidade funcional do indivíduo que está envelhecendo. Para a mesma autora, é por essa razão que se desperta o interesse de pesquisadores a procura das causas e mecanismos envolvidos na perda da força

muscular com o aumento da idade, para que se criem estratégias que minimize este efeito deletério e para que possa manter uma boa qualidade de vida.<sup>3</sup>

A decorrente perda de força aliada a diminuição da flexibilidade das articulações, afeta diretamente o equilíbrio, a postura e o desempenho funcional do idoso, aumentando o risco de quedas, também diminui a velocidade da marcha e dificulta as atividades da vida diária. Uma opção para minimizar as perdas de força muscular e flexibilidade, é a prática de exercício físico regular, este que melhora a autonomia do idoso e a amplitude do movimento das articulações superiores e inferiores. Essa alternativa tem sido utilizada por programas coletivos, que realizam atividades físicas como meio de reverter os efeitos do envelhecimento e fatores a ele associados, diminuindo assim os ciclos de quedas, dor ou medo dos idosos.<sup>4</sup>

O exercício físico contribui de maneira expressivamente para a manutenção da aptidão física do idoso, seja na sua vertente da saúde como nas capacidades funcionais e quando praticado regularmente, retarda a degeneração natural dos músculos, tendões, ligamentos, ossos e articulações, além de proporcionar músculos mais fortes, articulações flexíveis, mantendo assim o equilíbrio e a coordenação, permitindo também maior mobilidade e independência.<sup>5</sup>

O resultado da execução no teste simples de levantar e sentar da cadeira pode ser um indicador favorável na prevenção da incapacidade em procedimentos de triagem, das condições de saúde da população idosa, assim como também o teste de flexibilidade que é importante para avaliação da saúde do idoso. O conhecimento dos escores da incapacidade funcional tem ajudado os gestores de saúde pública a adotar decisões em relação às intervenções necessárias à integridade da pessoa idosa.<sup>6</sup>

A partir das questões evidenciadas, o presente estudo objetiva medir indiretamente a força de membros inferiores e analisar o nível de flexibilidade de grupos de idosos praticantes de atividades físicas das cidades de Venâncio Aires e Santa Cruz do Sul, comparando e analisando os resultados obtidos nas avaliações.

## **MÉTODO**

São sujeitos do presente estudo comparativo transversal 100 idosos de Venâncio Aires e 100 idosos de Santa Cruz do Sul, de ambos os sexos, com idade entre 60 a 93 anos, praticantes de atividades físicas regulares e residentes nas cidades de Venâncio Aires-RS e Santa Cruz do Sul-RS.

Foi aplicado o teste de levantar da cadeira em 30 segundos, de acordo com o protocolo de Matsudo apud Rikli <sup>7</sup>, para medir indiretamente a força dos membros inferiores e, com o resultado do número total de movimentos completos obtidos nos 30 segundos, será classificado de acordo com a tabela de valores padrões de referência (repetições) para a população americana, de acordo com o sexo e a idade cronológica.

A flexibilidade foi avaliada através do teste de sentar e alcançar (*Sit-and-Reach test*): no entender de Matsudo<sup>8</sup>, este é um teste padronizado, que objetiva avaliar a flexibilidade da parte inferior do corpo. O resultado do teste foi classificado conforme a tabela de classificação.

Para a análise dos dados, foi utilizada a estatística descritiva, através do percentual e a mediana e intervalo interquartilico para caracterização dos sujeitos. Todas as análises foram realizadas utilizando o programa estatístico SPSS v. 20.0 (IBM, Armonk, NY, EUA) e para as análises comparativas entre os municípios foi

utilizado o teste de qui-quadrado para variáveis categóricas e teste Mann-Whitney para variáveis numéricas.

## RESULTADOS

Constatou-se, no presente estudo, que a grande maioria da amostra é do sexo feminino (79%) e a idade média dos avaliados foi de 67 anos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Caracterização da amostra

	n (%)
<b>Sexo</b>	
Masculino	42 (21,0)
Feminino	158 (79,0)
<b>Município</b>	
Venâncio Aires	100 (50,0)
Santa Cruz do Sul	100 (50,0)
<b>Idade (anos)*</b>	67,0 (11,0)

\*Dado expresso em mediana (intervalo interquartilico)

Além disso, em relação ao teste de força de membros inferiores, observa-se que o resultado foi melhor no município de Santa Cruz do Sul ( $p < 0,001$ ), em que o resultado encontrado foi de 55% acima da média de acordo com a classificação do teste, ao contrário de Venâncio Aires, que apresentou somente 32% dos avaliados acima da média.

Em relação ao nível de flexibilidade, os dois municípios não diferiram significativamente nos valores encontrados ( $p=0,195$ ); porém, ainda assim, Santa Cruz do Sul se destacou, apresentando resultados positivos de acordo com a classificação do teste (Tabela 2).

**Tabela 2.** Resultados dos testes e classificação

	Município		p
	Venâncio Aires	Santa Cruz do Sul	
	n (%)	n (%)	
<b>Força de membros inferiores (nº de movimentos) *</b>	13 (4)	15 (4)	<0,001
Acima da média	32 (32,0)	55 (55,0)	0,001



Abaixo da média	68 (68,0)	45 (45,0)	
<b>Flexibilidade (cm)*</b>	19,0 (12,0)	22,0 (12,0)	0,195
Condição de risco	56 (56,0)	40 (40,0)	
Baixa aptidão	19 (19,0)	29 (29,0)	0,135
Faixa recomendável	24 (24,0)	29 (29,0)	
Condição atlética	1 (1,0)	2 (2,0)	

\*Dados expressos em mediana (intervalo interquartilico); \*teste de qui-quadrado para variáveis categóricas e teste de Mann-Whitney para variáveis numéricas.

## DISCUSSÃO

O presente estudo identificou que a força de membros inferiores no grupo de idosos ativos de Santa Cruz do Sul apresentou resultado mais satisfatório em relação ao grupo de Venâncio Aires. Diferentemente, um estudo realizado com idosos do Serviço de Geriatria do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), demonstrou que não foram encontrados resultados significativos no grupo de 75 idosos avaliados, em função dos resultados de praticantes de atividades físicas regulares e praticantes de atividade física irregulares ser semelhantes.<sup>9</sup>

Um estudo realizado em 2004 mostrou que 6 meses de treinamento de força combinado com ginástica de manutenção pode ser efetuado por idosos saudáveis, desempenhando um papel importante para a manutenção e aumento da força de ambos os membros e independentemente do sexo.<sup>10</sup>

No teste de flexibilidade, não foram encontradas diferenças significativas nos grupos dos dois municípios avaliados, sendo importante salientar que, como se trata de uma população idosa, a grande maioria da amostra possuía problemas de coluna, alguns já tendo realizado inclusive procedimentos cirúrgicos para correção. Diferentemente de um estudo realizado com 420 idosos em Campina Grande/PB, em que foi encontrado um grande número de idosos do sexo masculino com maior acúmulo de gordura, que obtiveram limitações na execução do teste de flexibilidade devido nestes casos à relação direta com a avaliação do IMC.<sup>11</sup>

O presente estudo identificou, também, em relação ao teste de flexibilidade, que o grupo de idosos fisicamente ativos de Venâncio Aires apresentou menor número (19%) de amostra classificada como de baixa aptidão, já o grupo de Santa Cruz do Sul, nessa classificação, ficou negativa (29%).

É importante ressaltar que em Santa Cruz do Sul foi testado e analisado um sujeito com 93 anos de idade, o qual teve resultados melhores do que o esperado em relação aos outros sujeitos da amostra com idade inferior a sua, demonstrando inclusive muita facilidade na execução do teste de flexibilidade.

Um estudo realizado com um grupo de 19 idosos em 2007 sobre o efeito de oito semanas com treinamento de peso concluiu que esse tipo de treinamento pode contribuir para a manutenção ou mesmo aumento da flexibilidade em diferentes movimentos e articulações de idosos.<sup>12</sup>

Em todo o processo de análise e discussão dos dados não foram encontrados muitos estudos comparativos relacionados com os resultados encontrados neste, o que sugere a continuidade de trabalhos com essa população específica para prevenção de doenças futuras e aumento na longevidade da mesma.

## **CONCLUSÃO**

Considerando os resultados do estudo, conclui-se que o grupo de idosos de Santa Cruz do Sul apresentou resultados mais satisfatórios comparados com o grupo de idosos de Venâncio Aires. Não foram encontradas diferenças significativas em relação ao índice de flexibilidade dos grupos desses dois municípios. Através destes resultados pode-se planejar e direcionar objetivos para as atividades físicas praticadas por esses grupos, visando assim melhora da condição física desses

indivíduos e também da qualidade de vida que está diretamente relacionada com esse fator.

## REFERÊNCIAS

1. Gallahue, D. L; Ozmun, J. C. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte, 2001.
2. Hauser E, Sandreschi PF, Parizzotto D, Araújo CCR, Mazo GZ. Medo de cair e desempenho físico em idosos praticantes de atividade física. *Revista de Educação Física/UEM*, 2015;26(4):593-600.
3. Matsudo, SMM. *Avaliação do idoso: física & funcional*. Londrina: Miodiograf, 2001.
4. Fidelis LT, Patrizzi JL, Walsh IAP. Influência da prática de exercícios físicos, sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro,2013;16(1):109-116.
5. Vila CP, Da Silva MEM, Simas JPN, Guimarães ACA, Parcias SR. Aptidão física funcional e nível de atenção em idosas praticantes de exercício físico. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, 2013;16(2): 355-364.
6. Dos Santos RG, Tribess S, Meneguci J, Bastos LLAG, Damião R, Júnior JSV. Força de membros inferiores como indicador de incapacidade funcional em idosos. *Motriz*, Rio Claro,2013;19(3):35-42.
7. Matsudo, SMM. *Avaliação do idoso: física & funcional*. Londrina: Miodiograf, 2005.
8. Matsudo, SMM. *Avaliação do idoso: física & funcional*. Londrina: Miodiograf, 2000.
9. Leite LEA, Da Cruz IBM, Batista R, Heidner GS, Rosemberg L, Nogueira G, et al. Comparative study of anthropometric and body composition variables, and functionality between elderly that perform regular or irregular physical activity. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro,2014;17(1):27-37.
10. Carvalho, J., Oliveira, J., Magalhães, J., Ascensão, A., Mota, J., Soares JMC. Força muscular em idosos II: Efeito de programa complementar de treino na força muscular de idosos de ambos os sexos. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto* 2004;4(1):58–65.
11. Silva NA, De Menezes TN, De Melo RLP, Pedraza DF. Força de preensão manual e flexibilidade e suas relações com variáveis antropométricas em idosos. *Revista da Associação Médica Brasileira*,2013;59(2):128-135.

12. Gonçalves R, Gurjão ALD, Gobbi S. Efeitos de oito semanas do treinamento de força na flexibilidade de idosos. Revista Brasileira de Cineantropom. Desenvolvimento Hum. 2007;9(2):145-153.

**ANEXOS**

**ANEXO A- Instrumento de coleta de dados**  
**TESTE DE LEVANTAR DA CADEIRA EM 30 SEGUNDOS**

**NOME:** \_\_\_\_\_ **CIDADE:** \_\_\_\_\_

**DATA:** \_\_\_\_\_ **IDADE:** \_\_\_\_\_ **SEXO:** F ( ) M ( )

Este teste tem sido recomendado como uma alternativa prática para medir indiretamente a força dos membros inferiores devido a correlação moderadamente alta com o teste de 1 RM no “leg press” em homens (0,78) e mulheres (0,71) (MATSUDO, 2005 apud RIKILI e Jones, 1999).

**Material:** cronômetro, cadeira com encosto reto ou de dobradiças (sem braços) com altura de aproximadamente 43 cm. Por razões de segurança, a cadeira deverá ser colocada apoiada à parede ou estabilizá-la de alguma forma para impedir que se mova durante o teste.

**Procedimento:** O teste começa com o avaliado sentado no meio da cadeira, com as costas retas e os pés apoiados no chão. Os braços ficam cruzados contra o tórax. Ao sinal “Atenção! Já!” o avaliado se levanta, ficando totalmente em pé e então retorna a uma posição totalmente sentada. O avaliado é encorajado a sentar-se completamente o maior número possível de vezes em 30 segundos.

**Precauções:** Depois de uma demonstração realizada pelo avaliador, deverá ser realizada uma tentativa com uma a três repetições para conferir a maneira de realizar e após esta tentativa e realizada a tentativa final do teste em 30 segundos.

**Resultado:** O número total de movimentos completos de se sentar executados corretamente em 30 segundos. Caso o avaliado perto de finalizar os 30 segundos estiver em mais da metade da execução do movimento, conta-se como o movimento completo.

**Classificação:**

**Valores padrões de referência (repetições) para a população americana RIKILI e JONES (1999), em média e desvio padrão, do teste de levantar da cadeira em 30 segundos de acordo com o sexo e a idade cronológica.**

Idade		60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Mulher	X	14,5	13,5	12,9	12,5	11,3	10,3	8,0
	S	4,0	3,5	3,6	3,8	4,2	4,0	5,1
Homen	X	16,4	15,2	14,5	14,0	12,4	11,1	9,7
	S	4,3	4,5	4,2	4,3	3,9	4,6	3,8



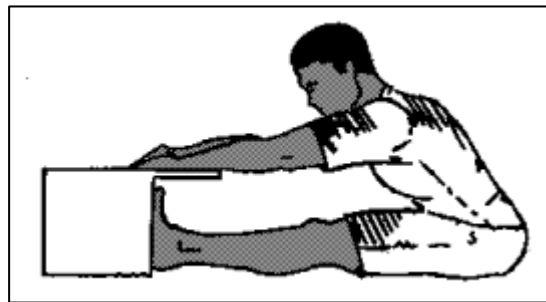
**Figura 1.** Representação do teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos.

**ANEXO B – Instrumento de coleta de dados**  
**TESTE DE SENTAR E ALCANÇAR (Sit-and-Reach test)**

**NOME:** \_\_\_\_\_ **CIDADE:** \_\_\_\_\_

**DATA:** \_\_\_\_\_ **IDADE:** \_\_\_\_\_ **SEXO:** F ( ) M ( )

No entender de Matsudo (2000), este teste objetiva avaliar a flexibilidade da parte inferior do corpo, principalmente dos músculos ísquios-tibiais, onde utiliza como material um banco de madeira de 48 centímetros, com uma fita métrica de 55 centímetros fixada, iniciando em 0 na parte mais próxima ao avaliado. Como procedimento, o indivíduo senta-se no chão com as pernas estendidas, pés encostados no banco e os braços estendidos um sobre o outro. Em seguida flexiona o tronco para frente ( cuidado para não flexionar os joelhos), deslizando as mãos ao longo da fita métrica até atingir, com os dedos, o ponto mais distante. São realizadas três tentativas e é considerado o melhor resultado obtido. Podemos obter a classificação do resultado baseando-se no quadro abaixo, que determinará o nível de flexibilidade avaliado.



**Figura 2.** Representação do teste de sentar e alcançar.

**Classificação de teste de sentar e alcançar:**

Nível	15-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69	
	M (cm)	F (cm)	M (cm)	F (cm)	M (cm)	F (cm)	M (cm)	F (cm)	M (cm)	F (cm)	M (cm)	F (cm)
<b>4</b>	> 39	> 43	> 40	> 41	> 38	> 41	> 35	> 38	> 35	> 39	> 33	> 35
<b>3</b>	29-38	34-42	30-49	33-40	28-37	32-40	24-43	30-37	24-34	30-38	20-32	27-34
<b>2</b>	24-28	29-33	25-29	28-32	23-27	27-31	18-23	25-29	16-23	25-29	15-19	23-26
<b>1</b>	< 23	< 28	< 24	< 27	< 22	< 26	< 17	< 24	< 15	< 24	< 14	< 23

4- Condição atlética; 3- Faixa recomendável; 2- Baixa aptidão; 1- Condição de risco

(NIEMAN, apud NAHAS, 2003, p.87)

## ANEXO C

### NORMAS DA REVISTA BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA

#### Categorias de Artigos

#### 1. Autoria

O conceito de autoria está baseado na contribuição de cada autor, no que se refere à concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção ou análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica etc. Não se enquadrando nesses critérios, deve figurar na seção "Agradecimentos". Explicitar a contribuição de cada um dos autores. Os autores são responsáveis pela obtenção de autorização escrita das pessoas nomeadas nos agradecimentos, já que se pode aferir que tais pessoas subscrevem o teor do trabalho.

#### 2. Formato

Os manuscritos podem ser escritos em português, espanhol e inglês, com título, resumo e termos de indexação no idioma original e em inglês. Os textos são de responsabilidade dos autores, não coincidindo, necessariamente, com o ponto de vista dos editores da revista.

**Texto:** Preparado em folha tamanho A-4, espaço duplo, arquivo em DOC, DOCX OU RTF, fonte Arial tamanho 12, margens de 3 cm. Todas as páginas deverão estar numeradas. Notas de rodapé: deverão ser restritas ao necessário; não incluir nota de fim.

**Imagens, figuras ou desenhos** devem estar em formato TIFF ou JPG, com resolução mínima de 200 dpi, tamanho máximo 12x15 cm, em tons de cinza, com legenda e fonte Arial 10. **Tabelas e quadros** podem ser produzidos em *Word*. Outros tipos de gráficos devem ser produzidos em *Photoshop* ou *Corel Draw*. **Todas as ilustrações devem estar em arquivos separados** e serão inseridas no sistema no sexto passo do processo de submissão, indicadas como "*image*", "*figure*" ou "*table*", com respectivas legendas e numeração. No texto deve haver indicação do local de inserção de cada uma delas. O número máximo do conjunto de tabelas e figuras é de cinco. O tamanho máximo da tabela é de uma página.

**Página de título contendo:** (a) Título completo do artigo, em português ou espanhol e em inglês, e título curto para as páginas. Um bom título permite identificar o tema do artigo. (b) Autores: devem ser citados como autores somente aqueles que participaram efetivamente do trabalho, que tenham responsabilidade pública pelo seu conteúdo. Relacionar nome e



endereço completo de todos os autores, incluindo e-mail, última titulação e instituições de afiliação (informando departamento, faculdade, universidade). Informar as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo. Indicar o autor para correspondência. (c) Financiamento da pesquisa: se a pesquisa foi subvencionada, indicar o tipo de auxílio, o nome da agência financiadora e o respectivo número do processo.

**Resumo:** os artigos deverão ser acompanhados de resumo com um mínimo de 150 e máximo de 500 palavras, inserido no campo específico durante o processo de submissão. Os artigos submetidos em inglês deverão ter resumo em português, além do abstract em inglês. Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos, resultados e conclusões mais relevantes. Para as demais categorias, o formato dos resumos pode ser o narrativo, mas com as mesmas informações. Não deve conter citações.

**Palavras-chave:** indicar, no campo específico, de três e a seis termos que identifiquem o conteúdo do trabalho, utilizando descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme (disponível em <http://www.bireme.br/decs>).

**Corpo do artigo:** os trabalhos que expõem investigações ou estudos devem estar no formato: introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusões. **Introdução:** deve conter o objetivo e a justificativa do trabalho; sua importância, abrangência, lacunas, controvérsias e outros dados considerados relevantes pelo autor. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão. **Metodologia:** deve conter descrição da amostra estudada e dados do instrumento de investigação. Nos estudos envolvendo seres humanos, deve haver referência à existência de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentado aos participantes após aprovação do Comitê de Ética da instituição onde o projeto foi desenvolvido. **Resultados:** devem ser apresentados de forma sintética e clara, e apresentar tabelas ou figuras elaboradas de forma a serem autoexplicativas e com análise estatística. Evitar repetir dados do texto. O número máximo de tabelas e/ou figuras é 5 (cinco). **Discussão:** deve explorar os resultados, apresentar a experiência pessoal do autor e outras observações já registradas na literatura. Dificuldades metodológicas podem ser expostas nesta parte. **Conclusão:** apresentar as conclusões relevantes face aos objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo.

**3. Pesquisas envolvendo seres humanos:** deverão incluir a informação referente à **aprovação por comitê de ética** em pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução nº

466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Na parte “Metodologia”, constituir o último parágrafo com clara afirmação deste cumprimento. O manuscrito deve ser acompanhado de cópia de aprovação do parecer do Comitê de Ética.

**4. Ensaio clínico:** a *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*, reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, a partir de 2007, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínico validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

**5. Agradecimentos:** podem ser registrados agradecimentos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho, em parágrafo com até cinco linhas.

**6. Os trabalhos publicados na *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* estão registrados sob a licença Creative Commons CC-BY.** A submissão do trabalho e a aceitação em publicá-lo implicam cessão dos direitos de publicação para a revista. Quando da reprodução dos textos publicados, mesmo que parcial e para uso não comercial, deverá ser feita referência à primeira publicação na revista.

**7.** Os autores são responsáveis por todos os conceitos e as informações apresentadas nos artigos.

**8. Referências:** devem ser normalizadas de acordo com o estilo *Vancouver*. A identificação das referências no texto, nas tabelas e nas figuras deve ser feita por número arábico, correspondendo à respectiva numeração na lista de referências. As referências devem ser listadas pela ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto (e não em ordem alfabética). Esse número deve ser colocado em expoente. Todas as obras citadas no texto devem figurar nas referências. **Os autores são responsáveis pela exatidão das referências**, assim como por sua correta citação no texto. Exemplos de referências encontram-se abaixo:

(a) **Artigos em periódicos**

**Artigo com um autor**

Marina CS. O processo de envelhecimento no Brasil: desafios e perspectivas. *Textos Envelhecimento* 2005 jan-abr;8(1):43-60.

**Artigo com até seis autores, citar todos**

Lima RMF, Soares MSM, Passos IA, Da Rocha APV, Feitosa SC, De Lima MG. Autopercepção oral e seleção de alimentos por idosos usuários de próteses totais. *Rev Odontol UNESP* 2007;36(2):131-6.

**Artigo com mais de seis autores, citar seis e usar “et al.”**

Dias-da-Costa JS, Galli R, De Oliveira EA, Backes V, Vial EA, Canuto R, et al. Prevalência de capacidade mastigatória insatisfatória e fatores associados em idosos brasileiros. *Cad Saúde Pública* 2010;26(1):79-89.

**(b) Livros****Autor pessoa física**

Minayo CS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10 ed. São Paulo: Hucitec; 2007.

**Autor organizador**

Veras RP, Lourenço R, organizadores. *Formação humana em Geriatria e Gerontologia: uma perspectiva interdisciplinar*. 1ª ed. Rio de Janeiro: UnATI/UERJ; 2006.

**Autor instituição**

Organização Mundial de Saúde (OMS). *Envelhecimento ativo: uma política de saúde*. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde; 2005.

**(c) Capítulos de livros**

Prado SD, Tavares EL, Veggi AB. *Nutrição e saúde no processo de envelhecimento*. In: Veras RP, organizador. *Terceira idade: alternativas para uma sociedade em transição*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Relume Dumará; 1999. p. 125-36.

**(d) Anais de congresso - resumos**

Machado CG, Rodrigues NMR. Alteração de altura de forrageamento de espécies de aves quando associadas a bandos mistos. VII Congresso Brasileiro de Ornitologia; 1998; Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UERJ/NAPE; 1998.

**(e) Teses e dissertações**

Lino VTS. Estudo da resposta imune humoral e da ocorrência de episódios de gripe após a vacinação contra influenza em idosos. [tese]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2001.

**(f) Documentos legais**

Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196/96, de 10 de outubro de 1996. Dispõe sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União 1996; 16 set.

**(g) Material da Internet**

**Artigo de periódico**

Meira EC, Reis LA, Mello IT, Gomes FV, Azoubel R, Reis LA. Risco de quedas no ambiente físico domiciliar de idosos: Textos Envelhecimento [Internet]. 2005 [Acesso em 2007 nov 2]; 8(3). Disponível em URL: [http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=51517-59282005000300006&ing=pt&nrm=iso](http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci_arttext&pid=51517-59282005000300006&ing=pt&nrm=iso).

**Livro**

Assis M, organizador. Promoção da saúde e envelhecimento: orientações para o desenvolvimento de ações educativas com idosos. Rio de Janeiro; 2002. 146p. (Série Livros Eletrônicos) [acesso em 2010 jan 13]. Disponível em: URL: <http://www.unati.uerj.br>

**Documentos legais**

Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Portaria nº 2.528, de 19 de outubro de 2006. Brasília: 2006. [Acesso em 2008 jul 17]. Disponível em: URL: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2528%20aprova%20a%20politica%20nacional%20de%20saude%20da%20pessoa%20idosa.pdf>

### **Submissão de manuscritos - on-line**

As submissões devem ser realizadas apenas pelo endereço eletrônico, seguindo as orientações do site:

<https://mc04.manuscriptcentral.com/rbgg-scielo>

**Os manuscritos devem ser originais**, destinar-se exclusivamente à Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia e não serem submetidos para avaliação simultânea em outros periódicos.

**O texto não deve incluir qualquer informação que permita a identificação de autoria**; os dados dos autores deverão ser informados apenas nos campos específicos do formulário de submissão.

A **declaração de autoria** deverá ser assinada pelos autores, digitalizada e inserida no sexto passo do processo de submissão, e indicada como "*supplemental file not for review*", de modo que os avaliadores não tenham como identificar o(s) autor(es) do artigo.

**Quaisquer outros comentários ou observações** encaminhados aos editores deverão ser inseridos no campo "*Cover letter*".

#### **Itens exigidos na submissão:**

Como parte do processo de submissão, os autores devem verificar os itens exigidos na submissão, conforme listado abaixo:

1. O manuscrito está formatado conforme indicado em “Instruções aos autores”.
2. Nomes completos dos autores, com endereços e e-mails; instituição de afiliação, informando nome da instituição, departamento, curso ou faculdade.
3. Resumos estruturados para trabalhos originais de pesquisa (Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões).
4. Resumos narrativos originais para manuscritos que não são de pesquisa.
5. Palavras-chave / Key words: 3 a 6 descritores, que constam no vocabulário controlado – Descritores em Ciências da Saúde > <http://decs.bvs.br/> >
6. Sendo a pesquisa um ensaio clínico, deve ser informado o número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínico válidos pela Organização Mundial de Saúde

(OMS) e International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). O número de identificação recebido pelo Registro de Ensaio Clínico consta no final do resumo do artigo.

7. Havendo subvenção, indicar o nome da agência financiadora, número do processo e o tipo de auxílio.
8. No caso de artigo baseado em tese/dissertação, indicar o nome da instituição e o ano de defesa.
9. Referências: se todas as referências citadas estão identificadas por números arábicos e sobrescrito; não há espaço entre a citação da referência sobrescrita e a palavra anterior; caracteres de pontuação como ponto e vírgulas estão colocados antes da citação da referência.
10. Tabelas possuem tamanho máximo de uma página; não estão fechadas por traços nas laterais esquerda e direita; não contém traços internos; estão citadas no texto; possuem títulos acima das mesmas, com indicação do nome da cidade, estado e ano; estão em número máximo de cinco, no conjunto com as figuras.
11. As ilustrações (gráficos, desenhos e fotos) estão identificadas como figuras e possuem título abaixo das mesmas; estão legíveis, em preto e branco ou tons de cinza, em alta resolução (300 dpi), e estão indicadas no texto; estão em número máximo de cinco, no conjunto com as tabelas.
12. Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais, com endereço e assinatura de cada autor.
13. Declaração assinada pelo primeiro autor do manuscrito sobre o consentimento das pessoas nomeadas em Agradecimentos.
14. Documento atestando a aprovação da pesquisa por comissão de ética, nos casos em que se aplica.
15. Permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas já publicadas.

### **Avaliação de manuscrito**

Os manuscritos que atendem à normalização, conforme as “Instruções aos Autores”, são encaminhados para as fases de avaliação. Para ser publicado, o manuscrito deve ser aprovado nas seguintes fases:

**Pré-análise:** a avaliação do manuscrito é feita pelos Editores Científicos, tendo como base a originalidade, pertinência, qualidade acadêmica e relevância do manuscrito para as áreas de Geriatria e Gerontologia.

**Avaliação por pares externos:** os manuscritos selecionados na pré-análise são submetidos à avaliação de especialistas na temática abordada. Os pareceres são analisados pelos editores, para a aprovação ou não do manuscrito. A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é dos editores.

No processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da publicação, a revista se reserva o direito de proceder a alterações no texto de caráter formal, ortográfico ou gramatical antes de encaminhá-lo para publicação.

O anonimato é garantido durante todo o processo de julgamento.

## **CONFLITO DE INTERESSES**

Sendo identificado conflito de interesse da parte dos revisores, o manuscrito será encaminhado a outro revisor *ad hoc*.

Possíveis conflitos de interesse por parte dos autores devem ser mencionados e descritos no “Termo de Responsabilidade”.

Quaisquer outros comentários ou observações encaminhados aos editores deverão ser inseridos no campo "*Cover letter*".

## **Documentos**

### **Declaração de responsabilidade e Autorização de publicação**

Os autores devem encaminhar, juntamente com o manuscrito, carta autorizando a publicação, conforme modelo a seguir.

Esse documento deverá ser inserido no sistema como “file not for review”.

### **Autorização para reprodução de tabelas e figuras**

Havendo no manuscrito tabelas e/ou figuras extraídas de outro trabalho previamente publicado, os autores devem solicitar por escrito autorização para sua reprodução.

Esse documento deverá ser inserido no sistema como “file not for review”.

**Nas pesquisas envolvendo seres humanos**, enviar cópia do documento de aprovação do Comitê de Ética.

## **DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS**

Título do manuscrito:

---

### **1. Declaração de responsabilidade**

Certifico minha participação no trabalho acima intitulado e torno pública minha responsabilidade por seu conteúdo.

Certifico que não omiti quaisquer acordos com pessoas, entidades ou companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo.

Certifico que o manuscrito representa um trabalho original e que nem este ou qualquer outro trabalho de minha autoria, em parte ou na íntegra, com conteúdo substancialmente similar, foi publicado ou enviado a outra revista, seja no formato impresso ou no eletrônico, exceto o descrito em anexo.

### **2. Transferência de Direitos Autorais**

Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* passará a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Revista e, em caso de reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, farei constar os respectivos créditos.

### **3. Conflito de interesses**



Declaro não ter conflito de interesses em relação ao presente artigo.

*Data, assinatura e endereço completo de **todos** os autores*

### **Taxa de publicação**

A **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**(RBGG) passará a ser publicada em dois idiomas, Português e Inglês, a partir de julho/2015. A versão em português continuará a ser publicada nos formatos impresso e eletrônico e a versão em inglês, somente no formato eletrônico. Com esta mudança, a RBGG busca ampliar a visibilidade dos artigos publicados e a indexação em renomadas bases de dados internacionais. Para que a RBGG possa se adequar a esse novo contexto, será cobrada uma taxa por artigo submetido, a ser paga por todos os autores que tiverem seus manuscritos **aprovados** para publicação. A cobrança destina-se a complementar os recursos públicos, sendo essencial para assegurar qualidade, regularidade e o processo de edição do periódico, incluindo revisão da redação científica e tradução para o inglês de todos os manuscritos aprovados. O valor dessa taxa é de R\$ 900,00 (novecentos reais) por artigo **aprovado**. O autor receberá instruções de como proceder para o pagamento da taxa, assim que o artigo for aprovado.

A qualidade da revisão e tradução dos textos científicos para o inglês será garantida pelo trabalho de especialistas em textos acadêmicos e científicos e nativos na língua inglesa, o que impossibilita a realização da tradução pelos próprios autores. Mesmo que o texto seja submetido em língua inglesa, será necessária a revisão pelos especialistas nativos atuantes na RBGG.