



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE NA AMAZÔNIA**  
**OCIDENTAL**

**Efeito de diferentes programas de exercícios físicos sobre as variáveis antropométricas, metabólicas e de força de idosos participantes de programas de atenção à saúde em uma região da Amazônia Ocidental**

**Aristéia Nunes Sampaio**

**RIO BRANCO - AC**

**2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE NA AMAZÔNIA**  
**OCIDENTAL**

**Efeito de diferentes programas de exercícios físicos sobre as variáveis antropométricas, metabólicas e de força de idosos participantes de programas de atenção à saúde em uma região da Amazônia Ocidental**

**Aristéia Nunes Sampaio**

**Orientador: Prof. Dr. Romeu Paulo Martins Silva**

**Co-Orientador: Prof. Dr. Miguel Júnior Sordi Bortolini**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Acre como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental.

**RIO BRANCO - AC**

**2017**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Sobrenome, nome, ano nascimento -

- Rio Branco: Ano da Defesa

Nº total de folhas; Nº total de fotos

Nome do Orientador

Dissertação de Mestrado (ou Doutorado) Universidade Federal de Acre.  
Coordenação de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental.

Inclui Bibliografia

Palavra chave - Teses. 2. Palavra chave - Teses. 3. Palavra Chave - Teses. 1. Universidade Federal do Acre. Coordenação de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental.

*A ficha será confeccionada pelo Setor da Biblioteca*

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE NA AMAZÔNIA**  
**OCIDENTAL**

**Efeito de diferentes programas de exercícios físicos sobre as variáveis antropométricas, metabólicas e de força de idosos participantes de programas de atenção à saúde em uma região da Amazônia Ocidental**

**Aluna: Aristéia Nunes Sampaio**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

**Presidente:** Prof. Dr. Romeu Paulo Martins Silva (Orientador)  
Universidade Federal do Acre – UFAC

**Examinadores:**

---

Prof. Dr. Orivaldo Florêncio de Souza  
Membro Interno

---

Prof. Dr. Guilherme Morais Puga  
Membro Externo

---

Prof. Dr. Miguel Júnior Sordi Bortolini  
Suplente

**Data da Defesa:08/12/2007**

As sugestões da Comissão Examinadora e as Normas MECS para o formato da Dissertação foram contempladas

---

Prof. Dr. Romeu Paulo Martins Silva

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por se fazer presente na minha vida e realizar mais este sonho.

Aos meus pais, Francisca Iris Sampaio e Francisco Cleudon Sampaio por serem exemplo na minha vida, a inspiração de seguir firme nesta caminhada.

A meu esposo Laertes Silveira, por compreender minha ausência, angústias e sempre me apoiar nas minhas decisões.

Aos meus filhos Ana Luiza, Davi e Laura, por serem a minha força e razão de querer melhorar sempre.

Ao meu orientador e incentivador Prof. Dr. Romeu Paulo Martins que sempre acreditou em mim, pela força nesta caminhada e pela inestimável ajuda em todas as fases da pesquisa.

Ao amigo Jader Bezerra, pela ajuda e apoio incondicional. Por me fazer acreditar sempre que tudo daria certo.

Ao professor Altemir Silva Braga que foi de fundamental importância na análise estatística e compreensão dos resultados.

As minhas amigas Jaqueline Valente e Jeane Moura, pelas experiências compartilhadas, pelo conhecimento, e pelo suporte emocional que fizeram o caminho ser mais alegre e feliz, mesmo diante das dificuldades que se apresentavam.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, minha gratidão por todo conhecimento recebido.

A todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para o bom andamento deste trabalho.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	VII
ABSTRACT.....	VIII
LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS .....	IX
I. APRESENTAÇÃO .....	12
II. INTRODUÇÃO.....	13
III. OBJETIVO GERAL .....	16
IV. ARTIGO CIENTÍFICO .....	17
V. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	32
VI. REFERÊNCIAS.....	33
VII. ANEXOS .....	36

## RESUMO

O envelhecimento humano é um fenômeno natural e irreversível acompanhado de mudanças físicas e orgânicas, o que aumenta a possibilidade de desenvolver enfermidades crônicas. Dado o processo de envelhecimento que vem sendo experimentado no país, e as alterações relacionadas a um estilo de vida sedentário, surgem desafios como o aumento da demanda por atenção à saúde, uma vez que a população idosa é grande usuária dos serviços de saúde. Como estratégia na busca de um envelhecimento saudável, os programas de promoção da saúde relacionados à atividade física, tem se configurado como um elemento importante no combate ao sedentarismo e adoção de um estilo de vida mais saudável. Desta forma, o objetivou-se analisar os efeitos de diferentes programas de exercícios físicos na variáveis antropométricas, metabólicas e de força de idosos participantes de programas de atenção à saúde. A pesquisa caracteriza-se como ensaio clínico controlado, com amostra de 82 idosos de ambos os sexos, divididos em três grupos praticantes de modalidades distintas de exercícios físicos e um grupo controle não praticante de exercícios físicos. Foram analisadas as variáveis antropométricas (índice de massa corpórea, percentual de gordura e circunferência de cintura), metabólicas (glicemia, colesterol total e triglicerídeos) e força de membros superiores e inferiores. Os dados foram analisados no software R. Para verificação da normalidade dos resíduos utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk, para comparação entre grupos utilizou-se os testes Kruskal-Wallis e dentro dos grupos o teste Scott-Knott. As comparações foram realizadas ao nível de 5% de probabilidade. Os resultados encontrados indicam que a participação nos diferentes grupos de atenção à saúde que objetivam a prática de exercícios físicos, configuram-se como uma estratégia importante na adoção de um estilo de vida saudável e ativo, colaborando para a redução de variáveis antropométricas e aumento de força.

**Palavras-chave:** idoso; programas de atenção à saúde; exercício físico.

## **ABSTRACT**

Human aging is a natural and irreversible phenomenon accompanied by physical and organic changes, which increases the possibility of developing chronic diseases. Given the aging process that has been experienced in the country and the changes related to a sedentary lifestyle, there are challenges such as the increase in the demand for health care, since the older population is a major user of health services. As a strategy in the search for a healthy aging, health promotion programs related to physical activity have been configured as an important element in the fight against sedentarism and adoption of a healthier lifestyle. In this way, the objective was to analyze the effects of different physical exercise programs on the anthropometric, metabolic and strength variables of older participants in health care programs. The research is characterized as a controlled clinical trial, with a sample of 82 elderly people of both sexes, divided in three groups practicing different modalities of physical exercises and one non-exercising control group. The anthropometric variables (body mass index, percentage of fat and waist circumference), metabolic variables (glycemia, total cholesterol and triglycerides) and upper and lower limb strength were analyzed. The data were analyzed in the R software. To verify the normality of the residues, the Shapiro-Wilk test was used to compare the groups using the Kruskal-Wallis tests and the Scott-Knott test within the groups. The comparisons were performed at a 5% probability level. The results indicate that the participation in the different health care groups that aim at the practice of physical exercises, constitute an important strategy in the adoption of a healthy and active lifestyle, collaborating to the reduction of anthropometric variables and increase of force.

**Keywords:** older; health care programs; physical exercise.



## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

GT1	Grupo de exercícios resistidos em academias ao ar livre
GT2	Grupo de exercícios de ginástica aeróbica e localizada
GT3	Grupo de exercícios resistidos em academia de musculação
GC	Grupo controle
IMC	Índice de massa corpórea
CC	Circunferência de cintura
FMS	Força de membros superiores
FMI	Força de membros inferiores

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01. Características da amostra segundo variáveis independentes de idosos praticantes de atividades físicas em programas de atenção à saúde

Tabela 02. Média e desvio padrão dos efeitos de diferentes intervenções na composição corporal, força de membros superiores e inferiores e na circunferência de cintura

Tabela 03. Média e desvio padrão dos efeitos de diferentes intervenções na glicemia, colesterol total e triglicérides.

“O Senhor é o meu pastor, nada me faltará.”

Salmo 23

## **I. APRESENTAÇÃO**

A presente dissertação, intitulada “Efeito de diferentes programas de exercícios sobre as variáveis antropométricas, metabólicas e de força de idosos participantes de programas de atenção à saúde em uma região da Amazônia Ocidental” está organizada em: Introdução, onde é explanado sobre o envelhecimento populacional e as demandas no sistema de saúde referentes a importância de programas de promoção e manutenção da saúde de idosos; em sequência o objetivo do estudo. No Capítulo I é apresentado o manuscrito oriundo do estudo realizado com os idosos participantes de programas de atenção à saúde. O mesmo será submetido à Revista de Saúde Pública, constando em anexo as regras de submissão à revista pretendida. Ao final do trabalho, são apresentadas as considerações finais seguido das referências utilizadas para embasamento teórico.

## II. INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano é um fenômeno natural e irreversível caracterizado não apenas pela degeneração biológica, mas sobretudo, por aspectos psicológicos, sociais, históricos, filosóficos, políticos e antropológicos, que fazem o ser humano ser, viver e envelhecer da maneira como envelhece hoje<sup>1</sup>.

A população mundial vem envelhecendo rapidamente em função da queda da taxa de fecundidade em diversas regiões do mundo e do aumento da expectativa de vida<sup>2</sup>, e o Brasil, a quinta maior população do mundo, é um dos países onde essa transição demográfica vem ocorrendo de forma mais acelerada<sup>3</sup>.

Nos últimos anos, o Brasil vem apresentando um novo padrão demográfico que se caracteriza pela redução da taxa de crescimento populacional e por transformações profundas na composição de sua estrutura etária, com um significativo aumento de idosos. Essas transformações ocorridas no padrão demográfico constituem uma das mais importantes modificações estruturais verificadas na sociedade brasileira<sup>4</sup>.

De 2005 para 2015, a proporção de idosos de 60 anos ou mais na população brasileira passou de 9,8% para 14,3%<sup>5</sup>. Estima-se que até 2060 o número de idosos chegue a 34%<sup>6</sup>.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera idoso todo o indivíduo de 60 anos ou mais, se ele residir em países em desenvolvimento; para os países desenvolvidos, esse limite é de 65 anos<sup>7</sup>. Seguindo o mesmo critério de idade cronológica, o Estatuto do Idoso no Brasil define a população idosa como aquela com 60 anos ou mais<sup>8</sup>.

Destaca-se que o envelhecimento por si só não é uma doença e que a maior parte das pessoas idosas não tem uma saúde debilitada. No entanto, envelhecimento está acompanhado de mudanças físicas e orgânicas aumentando a possibilidade de desenvolver enfermidades crônicas<sup>9</sup>.

As evidências epidemiológicas apontam para um decréscimo do nível de atividade física com o aumento da idade cronológica, tornando o sedentarismo um fator de risco de morbidade e mortalidade durante o processo de envelhecimento<sup>10</sup>. É bastante prevalente

a inatividade física entre os idosos. O estilo de vida moderno propicia o gasto da maior parte do tempo livre em atividades sedentárias, como por exemplo, assistir televisão<sup>11</sup>.

No Brasil, houve redução da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e um aumento importante da mortalidade por doenças crônico-degenerativas, muitas delas tendo como fatores de risco aqueles associados às condições de vida em grandes áreas urbanas, como sedentarismo e estresse<sup>12</sup>.

No idoso, a implantação de um quadro de perdas e incapacidades são acentuados com o sedentarismo, no entanto, o exercício físico ameniza estes efeitos do desuso, das doenças crônicas, da má adaptação, através da manutenção e incremento das funções do aparelho locomotor e cardiovascular, prevenindo parte dessas perdas e incapacidades<sup>13</sup>.

Além das perdas sociais e cognitivas, ao envelhecimento está associada uma série de outras perdas nos níveis antropométrico, neuromotor e metabólico, capazes de comprometer seriamente a qualidade de vida do idoso<sup>14</sup>.

Na antropometria detecta-se aumento do peso corporal, diminuição da estatura e aumento da gordura corporal, em detrimento da massa muscular e da massa óssea. O envelhecimento é também acompanhado de menor desempenho neuromotor, explicado pela diminuição no número e no tamanho das fibras musculares, levando a uma perda gradativa da força muscular. Quanto às variáveis metabólicas, o principal efeito deletério é sobre a potência aeróbia que diminui mesmo nos idosos ativos<sup>15</sup>.

Dado o processo de envelhecimento que vem sendo experimentado no país, e as alterações relacionadas a um estilo de vida sedentário, surgem desafios como o aumento da demanda por atenção à saúde, uma vez que a população idosa é grande usuária dos serviços de saúde<sup>16,17,18</sup>.

O maior desafio na atenção à pessoa idosa é conseguir contribuir para que, apesar das progressivas limitações que possam ocorrer, elas possam redescobrir possibilidades de viver sua própria vida com a máxima qualidade possível. Essa possibilidade aumenta na medida em que a sociedade considera o contexto familiar e social e consegue reconhecer as potencialidades e o valor das pessoas idosas<sup>19</sup>.

Desta forma, as políticas públicas que possibilitam a assistência integral à saúde do idoso e as políticas de promoção de saúde, que buscam incentivar os idosos a viverem de forma ativa e independente na comunidade, são uma preocupação entre os países que vivenciaram ou estão vivenciando esse processo de alteração da estrutura etária da população<sup>20</sup>.

Implementada como proposta de reorganização do Sistema Único de Saúde (SUS) no âmbito da Atenção Primária à Saúde, a Estratégia Saúde da Família configura-se como um potencial serviço que atende a esses idosos<sup>21</sup>, cujo foco de atuação se dá por meio de ações de cunho educativo, de promoção de saúde, junto aos indivíduos e coletividades<sup>22</sup>.

Como estratégia na busca de um envelhecimento saudável, os programas de promoção da saúde relacionados à atividade física, tem se configurado como um elemento importante no combate ao sedentarismo e adoção de um estilo de vida mais saudável e ativo, uma vez que, além dos benefícios físicos, psicológicos e sociais, podem ainda, gerar grande economia no setor de saúde<sup>23,24,25</sup>.

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos de diferentes programas de exercícios físicos na variáveis antropométricas, metabólicas e de força de idosos participantes de programas de atenção à saúde.

### **III. OBJETIVO GERAL**

Analisar os efeitos de diferentes programas de exercícios físicos nas variáveis antropométricas, metabólicas e de força de idosos participantes de programas de atenção à saúde.



#### IV. ARTIGO CIENTIFÍCO

**Efeito de diferentes programas de exercícios físicos sobre as variáveis antropométricas, metabólicas e de força de idosos participantes de programas de atenção à saúde em uma região da Amazônia Ocidental**

**Effect of different physical exercise programs on the variable anthropometric, metabolic and strength of older program participants of health care in a region of western amazon**

Aristéia Nunes Sampaio<sup>1</sup>; Altemir Silva Braga<sup>2</sup>; Jader de Andrade Bezerra<sup>3</sup>; Antonio Clodoaldo Melo de Castro<sup>4</sup>; Miguel Júnior Sordi Bortolini<sup>1</sup>; Romeu Paulo Martins Silva<sup>1</sup>

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental - UFAC; aristeiasampaio@hotmail.com; bortolinimjs@gmail.com; romeupms@gmail.com
2. Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - UFAC; altemir.usp.br
3. Centro de Ciências da Saúde e do Desporto; jader.ufac@gmail.com
4. União Educacional do Norte – Uninorte; antonio.castro@uninorte.com.br

#### RESUMO

**OBJETIVO:** Analisar o efeito de diferentes programas de exercícios físicos nas variáveis antropométricas, metabólicas e de força de idosos participantes de programas de atenção à saúde.

**MÉTODOS:** Ensaio clínico controlado, com 60 idosos participantes de grupos de atenção à saúde, alocados em quatro grupos: Grupo de exercícios resistidos em academias ao ar livre – GT1 (n=17); Grupo de exercícios de ginástica aeróbia e localizada – GT2 (n=11); Grupo de exercícios resistido em academia de musculação GT3 (n=17); Grupo controle: não praticantes de exercícios físicos - GC (n=15). Foram avaliadas variáveis antropométricas (IMC, % de gordura

corpórea e circunferência de cintura), metabólicas (colesterol total, triglicerídeos e glicemia) e força antes e após 16 semanas de intervenção. Os testes t-Student e de Wilcoxon foram utilizados para comparar as médias pareadas de cada um dos grupos. Para comparação entre grupos utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis e dentro do grupo o teste Scott-Knott.

**RESULTADOS:** Houve redução significativa ( $p \leq 0,05$ ) de índice de massa corpórea nos grupos GT2 ( $27,64 \pm 4,61$ ) e GT3 ( $27,90 \pm 3,70$ ) e percentual de gordura corpórea nos grupos experimentais GT1( $34,05 \pm 4,83$ ); GT2 ( $32,16 \pm 6,04$ ); GT3 ( $30,70 \pm 6,26$ ). A circunferência de cintura não apresentou reduções significativas, no entanto, as intervenções foram úteis para o controle desta variável. A força aumentou significativamente nos grupos GT2 e GT3. GT2 membros superiores ( $25 \pm 7,13$ ); e membros inferiores ( $14,82 \pm 2,71$ ) e GT3 membros superiores ( $28,18 \pm 8,78$ ) e inferiores ( $16,24 \pm 2,54$ ). Não houve redução significativa ( $p > 0,05$ ) nas variáveis metabólicas após as intervenções.

**CONCLUSÕES:** As intervenções em grupos de atenção à saúde do idoso foram efetivas para melhora do perfil antropométrico e de força. A oferta destes serviços na atenção primária à saúde é um meio eficaz de promoção e manutenção da saúde de idosos.

**DESCRITORES:** Idoso. Saúde do idoso. Exercício Físico. Promoção de Saúde.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To analyze the effect of different physical exercise programs on the anthropometric, metabolic and strength variables of older participants in health care programs.

**METHODS:** Controlled clinical trial, with 60 elderly participants from health care groups, allocated to four groups: Group of resistance exercises in open-air academies - WG1 ( $n = 17$ ); Group of exercises of aerobic and localized gymnastics - GT2 ( $n = 11$ ); Group of resistance exercises at GT3 gymnasium ( $n = 17$ ); Control group: non-exercise practitioners - CG ( $n = 15$ ). Anthropometric variables (BMI,% body fat and waist circumference), metabolic (total cholesterol, triglycerides and glycemia) and strength before and after 16 weeks of intervention were evaluated. Student's and Wilcoxon's t-tests were used to compare the

paired means of each of the groups. For the comparison between groups, the Kruskal-Wallis test was used and the Scott-Knott test was used within the group.

**RESULTS:** There was a significant reduction ( $p \leq 0.05$ ) in body mass index in GT2 ( $27.64 \pm 4.61$ ) and GT3 ( $27.90 \pm 3.70$ ) and body fat percentage in GT1 ( $34.05 \pm 4.83$ ); GT2 ( $32.16 \pm 6.04$ ); GT3 ( $30.70 \pm 6.26$ ). The waist circumference did not present significant reductions, however, the interventions were useful for the control of this variable. The force increased significantly in the GT2 and GT3 groups. GT2 upper limbs ( $25 \pm 7.13$ ); and lower limbs ( $14.82 \pm 2.71$ ) and GT3 upper limbs ( $28.18 \pm 8.78$ ) and lower limbs ( $16.24 \pm 2.54$ ). There was no significant reduction ( $p > 0.05$ ) in the metabolic variables after the interventions.

**CONCLUSIONS:** Interventions in older health care groups were effective in improving the anthropometric and strength profile. The provision of these services in primary health care is an effective means of promoting and maintaining the health of the older.

**DESCRIPTORS:** Older. Health of the older. Physical exercise. Health Promotion.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional aliado ao estilo de vida sedentário configura-se como um dos grandes desafios em Saúde Pública, pois representa maior carga de doenças, maior incapacidade e aumento do uso destes serviços<sup>1</sup>, requerendo a reestruturação de modelos assistenciais que contemple a saúde do idoso de forma integral<sup>2</sup>. Ainda, segundo projeções do perfil demográfico do Brasil, em 2050 o número de idosos será, provavelmente, superior ao de jovens abaixo de 15 anos<sup>3</sup>.

No Brasil, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) constituem o problema de saúde de maior magnitude e representa cerca de 70% das causas de mortes<sup>4</sup>. Entre os principais fatores de risco para o desenvolvimento das DCNT destacam-se o tabagismo, inatividade física, alimentação inadequada e o uso prejudicial de álcool<sup>5</sup>.

Segundo dados da OMS<sup>6</sup>, estima-se que 3,2 milhões de pessoas morram a cada ano decorrente da inatividade física. As causas de mortalidade são aumentadas entre 20% e 30% entre indivíduos insuficientemente ativos<sup>7</sup>. Em todo o mundo, 31,1% dos adultos estão fisicamente inativos, e esta, aumenta com a idade<sup>8</sup>.

Estratégias de intervenção em saúde adotadas no Sistema Único de Saúde, especialmente aquelas que envolvem ações multicompetentes, incluindo também a prática de exercícios físicos são efetivas para aumentar o tempo destinado à prática de atividade física<sup>9</sup>. Neste contexto, estas práticas exercem papel de grande importância, visto que a atividade física é o fator que prediz de forma mais consistente o envelhecimento saudável<sup>10</sup> e há fortes evidências de que sejam altamente custo efetivas<sup>11</sup>.

A implantação de programas e ações, e em específico ações voltadas à idosos, seja por iniciativa de universidades e órgãos oficiais que trabalham na promoção da saúde, se apresentam como nova tendência em avanço nas políticas sociais que repercutirão em novos avanços e estilos de vida<sup>12</sup>.

Assim, o objetivo deste estudo foi analisar o efeito de diferentes programas de exercícios físicos nas variáveis antropométricas, metabólicas e de força de idosos participantes de programas de atenção à saúde.

## **MÉTODOS**

### **Delineamento**

A presente pesquisa caracteriza-se como ensaio clínico controlado. Participaram do estudo idosos de ambos os sexos, com idade entre 60 a 80 anos, usuários de duas Unidades de Saúde da Família que oferecem atividades físicas para grupos de idosos, e de programas de atividade física para idosos da Universidade Federal do Acre, todos devidamente orientados por profissional de Educação Física.

Participaram do estudo 82 idosos divididos em três grupo experimentais, alocados conforme modalidade oferecida na unidade de saúde: GT1(n=24) Grupo de treinamento em academias ao ar livre – ESF (Bairro Calafate); GT2 (n=17) Grupo de treinamento de exercícios aeróbios e localizados – ESF (Bairro Cadeia Velha); GT3 (n= 25) Grupo de treinamento em exercícios resistidos

(Programa de Extensão Idoso Ativo na UFAC) e um grupo controle: GC (n=16), não praticantes de exercícios físicos – ESF (Bairro Cadeia Velha).

Foram incluídos na pesquisa os idosos que não praticavam exercícios há pelo menos um mês, com condições físicas de participar das atividades propostas. Foram excluídos os que apresentaram alguma doença ou restrição física que os impossibilitasse de participar das atividades no período superior a um mês; frequência nas aulas inferior a 75% e que não compareceram às avaliações.

A técnica de amostragem utilizada para selecionar a amostra foi a amostragem aleatória simples. A variável utilizada para o estudo foi o peso, visto que está relacionada com os índices de massa corporal. Foi considerado uma amostra piloto de tamanho 50 indivíduos. Tais resultados serviram de guia para a obtenção do tamanho da amostra final. Considerou-se o valor t-Student de 2.021, variância amostral de 140.12 Kg<sup>2</sup> e o erro amostral de 5% da média, ou seja, erro = 3.396 com nível de confiança de 95%.

### **Variáveis analisadas**

As variáveis analisadas foram coletadas antes e após o período de intervenção em todos os grupos. A antropometria constou de mensuração do peso, altura, índice de massa corpórea, percentual de gordura e circunferência de cintura. Para aferição do peso foi utilizado uma balança da marca BALMAK, modelo 111, classe III, com divisões de 0,100kg, capacidade de 150kg e precisão de 1 kg. Para a determinação da altura, utilizamos o estadiômetro de pé, marca Sanny®. Com as medidas de peso e altura o índice de massa corpórea (IMC) foi calculado através da divisão da massa corporal (em kg) pela estatura (em metros) elevada ao quadrado.

As dobras cutâneas (DC) foram medidas com um adipômetro científico Sanny® com precisão de 1mm no lado direito do corpo, em quatro locais (subescapular, tricipital, supra-iliaca e panturrilha medial). Foi aplicada a equação de predição de densidade corporal (DC) proposta por Petroski<sup>13</sup>.

Para realização de aferição da circunferência da cintura (CC), foi utilizada uma fita métrica inelástica marca Sanny®, verificada na região mais estreita entre o tórax e o quadril, acima da cicatriz umbilical.

A força de membros superiores foi mensurada através do teste de preensão manual com um Dinamômetro JAMAR, estando o avaliado em posição ortostática e cotovelo em 90°, sem movimentá-lo e ao sinal do avaliador, foi solicitado que o mesmo pressionasse o aparelho o mais forte possível.

Para avaliar a força e resistência de membros inferiores foi realizado o teste de sentar e levantar em 30 segundos, onde o avaliado estava sentado em uma cadeira, de braços cruzados contra o tórax, e ao sinal do avaliador, levantava-se e sentava-se completamente, o máximo de vezes possíveis durante o tempo de 30 segundos<sup>14</sup>.

Para a realização dos exames sanguíneos foi solicitado que os participantes estivessem em jejum. As amostras sanguíneas foram coletadas por um profissional habilitado e as análises realizadas por laboratório previamente contratado.

### **Protocolo de Treinamento**

Os grupos experimentais foram submetidos a 16 semanas de treinamento (Figura 01).

GT1 realizou exercícios em academias ao ar livre, que utilizam a força e o peso de cada participante na execução dos movimentos, proporcionando o exercício físico sem tanto esforço, mas que trabalham passivamente a musculatura das pessoas que os utilizam. O tratamento consistiu em atividades nos aparelhos durante 30 minutos, na sequência participavam de atividades recreativas ou dinâmicas de grupo, seguidas de relaxamento e alongamento.

GT2 realizou atividades compostas por exercícios aeróbios como dança ou caminhada por 20 minutos seguidos de exercícios localizados para membros superiores e inferiores por 30 minutos e de alongamento por 10 minutos.

GT3 executou um programa de exercícios resistidos realizados na sala de musculação da Universidade Federal do Acre, composto por exercícios para membros superiores e inferiores com movimentos mono e biarticular. Foram realizados 60 minutos de atividades, iniciando com uma caminhada de 10 minutos na esteira rolante e treinamento resistido sob a forma de circuito composto por 10 exercícios com duas séries de 10 a 12 repetições máximas com 60 segundos de descanso entre os aparelhos: supino reto, supino inclinado,

pulley frente, tríceps pulley, rosca bíceps, leg press 45°, extensão de joelho, flexão de joelho, flexão plantar em pé e abdominal reto no solo. As cargas foram ajustadas conforme progressão individual de cada participante.

GC não praticaram exercício físico orientado no período de intervenção.

### **Análise de Dados**

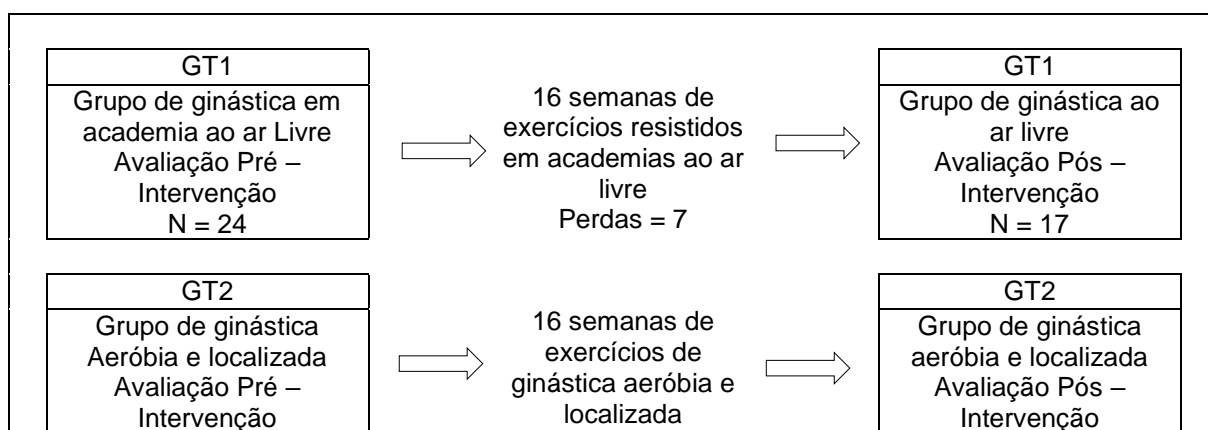
Para analisar os dados foram desenvolvidas rotinas computacionais no software R. As inferências estatísticas foram obtidas por meio de testes de hipóteses e de intervalos de confiança. Os testes t-Student e de Wilcoxon foram utilizados para comparar as médias pareadas de cada um dos grupos. Para avaliar os efeitos de contraste com menos duas médias foram utilizados a Análise de variância e o teste de Kruskal-Wallis. Além disso, os efeitos médios dos contrastes de grupos tomados dois a dois foram feitos pelo teste Scott-Knott. Para verificar a suposição normalidade dos resíduos foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk.

### **Aspectos Éticos**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa para Seres Humanos da União Educacional do Norte – UNINORTE (Registro sob nº 59873816.9.0000.8028).

## **RESULTADOS**

Após as intervenções os grupos apresentaram perdas, os motivos relatados foram o acometimento de doenças e motivos pessoais como mostra o fluxograma (figura 01.)



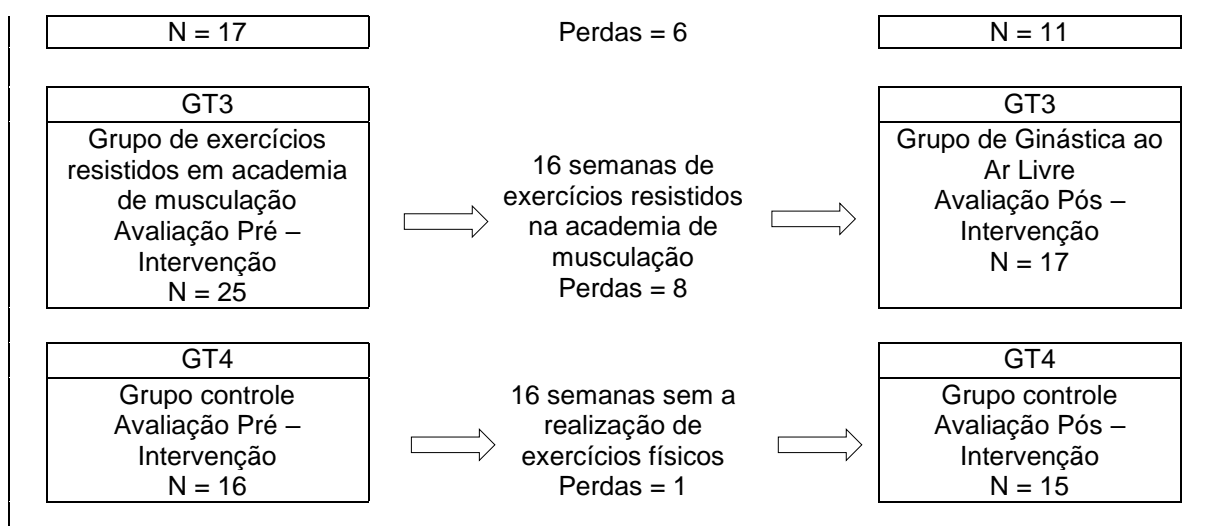


Figura 01. Fluxograma de participação segundo os grupos de estudo.

A Tabela 01 descreve as características de idade, peso, IMC e gênero dos idosos de acordo com a distribuição nos grupos tratamentos e grupo controle.

**Tabela 01.** Características da amostra segundo variáveis independentes de idosos praticantes de atividades físicas em programas de atenção à saúde.

Variáveis	GT1	GT2	GT3	GC
Idade (anos)	70,59 ± 7,08	62,72 ± 2,53	66,18 ± 5,27	67,20 ± 6,94
Peso (kg)	72,36 ± 14,22	66,13 ± 13,53	66,79 ± 7,91	65,53 ± 11,09
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,43 ± 4,17	28,05 ± 4,57	28,23 ± 3,62	27,89 ± 4,24
Sexo F	15	10	13	14
Sexo M	2	1	4	1

IMC = índice de massa corporal; GT1 = grupo de exercícios resistidos em academias ao ar livre; GT2 = grupo de exercícios de ginástica aeróbica e localizada; GT3 = grupo de exercícios resistidos em academia de musculação; GC = grupo controle.

A Tabela 02 mostra os valores obtidos nas variáveis antropométricas e de condicionamento físico antes e após a intervenção em cada grupo. Houve redução significativa de IMC nos grupos GT2 e GT3 e percentual de gordura corpórea nos grupos experimentais ( $p \leq 0,05$ ). A força de membros superiores e inferiores aumentou significativamente nos grupos GT2 e GT3 ( $p \leq 0,05$ ). Não houve diminuição significativa nos valores de circunferência de cintura ( $p > 0,05$ ). Os grupos experimentais apresentaram melhores resultados na variável percentual de gordura corporal em comparação com o grupo controle ( $p \leq 0,05$ ). As medidas de circunferência de cintura foram reduzidas nos grupos experimentais, enquanto que o grupo controle apresentou leve aumento. Os



valores de força de membros superiores e força de membros inferiores foram significativamente maiores no GT3 comparados aos demais grupos ( $p \leq 0,05$ ).

**Tabela 02.** Media e desvio padrão dos efeitos de diferentes intervenções na composição corporal, força de membros superiores e inferiores e na circunferência de cintura

Variáveis	T/D	GT1	GT2	GT3	GC
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Pré	30,42 ± 4,17	28,05 ± 4,57	28,23 ± 3,61	27,89 ± 4,23
	Pós	30,25 ± 3,96	27,64 ± 4,61*	27,90 ± 3,70*	27,99 ± 4,27
	<b>D</b>	- 0,17	- 0,41	- 0,33	0,10
GORDURA CORPÓREA (%)	Pré	35,8 ± 4,9	33,75 ± 5,65	33,10 ± 5,31	33,96 ± 5,31
	Pós	34,05 ± 4,83*	32,16 ± 6,04*	30,70 ± 6,26*	33,56 ± 5,36
	<b>D</b>	-1,76	-1,59	-2,40	-0,40 <sup>a</sup>
CC (cm)	Pré	100,35 ± 10,74	90,04 ± 9,33	92,50 ± 7,20	90,70 ± 10,26
	Pós	99,11 ± 9,47	88,54 ± 11,74	91,33 ± 8,16	92,80 ± 11,43
	<b>D</b>	- 1,24	- 1,50	- 1,23	2,10
FMS (Kg/f)	Pré	19,52 ± 6,42	21,18 ± 8,60	22,05 ± 8,62	19,9 ± 6,77
	Pós	21,35 ± 7,79	25 ± 7,13*	28,18 ± 8,78*	20,8 ± 5,88
	<b>D</b>	1,82	3,81	6,11 <sup>b</sup>	0,86
FMI (rep)	Pré	8,64 ± 4,06	10,72 ± 2,57	10,82 ± 3,10	10,86 ± 2,16
	Pós	11,29 ± 6	14,82 ± 2,71*	16,24 ± 2,54*	11,53 ± 4,45
	<b>D</b>	2,64	4,09	5,41 <sup>b</sup>	0,66

IMC = Índice de massa corporal; T = Testes; D = Diferença; CC = Circunferência da cintura; FMS = Força de membros superiores; FMI = Força de membros inferiores; GT1 = grupo de exercícios resistidos em academias ao ar livre; GT2 = grupo de exercícios de ginástica aeróbica e localizada; GT3 = grupo de exercícios resistidos em academia de musculação; GC = grupo controle.

\* Diferença significativa em relação aos valores pré e pós intervenção no mesmo grupo ( $p \leq 0,05$ );

<sup>a</sup> Diferença significativa entre o GC e os demais grupos ( $p \leq 0,05$ );

<sup>b</sup> Diferença significativa entre o GT3 e os demais grupos ( $p \leq 0,05$ ).

A Tabela 03 apresenta os valores das análises bioquímicas antes e após as intervenções nas variáveis de glicemia, colesterol e triglicerídeos ( $p > 0,05$ ). Não houve diminuição significativa nas variáveis analisadas após o período de intervenção. O grupo GT2 apresentou aumento significativo na glicemia após a intervenção ( $p \leq 0,05$ ).

**Tabela 03.** Média e desvio padrão dos efeitos de diferentes intervenções na glicemia, colesterol total e triglicerídeos.

Variáveis	T/D	GT1	GT2	GT3	GC
<b>GLICEMIA (mg/dL)</b>	Pré	91,94 ± 21,19	84,90 ± 27,73	100,83 ± 25,31	82,06 ± 13,11
	Pós	96,88 ± 19,07	110,27 ± 60,86*	99,22 ± 17,14	94,66 ± 12,48
	<b>D</b>	4,94	25,36 <sup>a</sup>	-1,94	12,60
<b>TG (mg/dL)</b>	Pré	166,94 ± 71,94	166,81 ± 69,34	152,88 ± 64,87	166,26 ± 78,76
	Pós	171,82 ± 63,93	224,36 ± 118,32	146,44 ± 67,89	172,80 ± 90,01
	<b>D</b>	4,88	57,54	-8,35	6,53
<b>CT (mg/dL)</b>	Pré	197,64 ± 46,90	199,72 ± 51,91	177,88 ± 24,44	220,46 ± 51,62
	Pós	191,23 ± 53,22	202,45 ± 43,35	183,50 ± 33,47	214,06 ± 44,42
	<b>D</b>	-6,41	2,72	6,1	-6,40

TG = Triglicerídeos; CT = Colesterol total; T = Testes; D = Diferença; GT1 = grupo de exercícios resistidos em academias ao ar livre; GT2 = grupo de exercícios de ginástica aeróbica e localizada; GT3 = grupo de exercícios resistidos em academia de musculação; GC = grupo controle.

\* Diferença significativa em relação aos valores pré e pós intervenção ( $p \leq 0,05$ );

<sup>a</sup> Diferença significativa entre o GT2 e o GT3 ( $p \leq 0,05$ ).

## DISCUSSÃO

Os valores iniciais de IMC apresentados pelos grupos experimentais e grupo controle, indicavam sobrepeso, o que representa maiores riscos para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e considerado como forte indicador de mortalidade<sup>15</sup>.

Após as intervenções realizadas, os grupos GT2 e GT3 apresentaram reduções significativas nos valores de IMC, o que mostra que a realização de exercícios de ginástica e musculação são eficientes no controle do índice de massa corporal com diminuição do peso. Corroboram com os resultados desta pesquisa, o estudo realizado por Filho et al.<sup>16</sup>, onde, embora o programa de exercícios propostos tenham reduzido significativamente o IMC das idosas participantes, estas ainda apresentavam valores acima da média para esta população. Estes achados apontam para a importância da continuidade nos grupos de exercícios e possíveis ajustes de volume e intensidade das atividades para obtenção de valores desejáveis.

O percentual de gordura, diminuiu significativamente nos grupos experimentais após as intervenções, demonstrando que a participação em grupos de atividades físicas pode ser um elemento importante na manutenção

dos níveis ideais de gordura, e ainda, acordando com Aoyagi e Shephard<sup>17</sup> o acúmulo de gordura corporal (% gordura e somatório de dobras cutâneas) relacionado ao envelhecimento está mais associado ao estilo de vida e ao nível de atividade física, que ao envelhecimento propriamente dito.

O GT3 apresentou maior perda de gordura em comparação aos demais grupos, possivelmente pelo efeito do treinamento resistido. Burleson et al.<sup>18</sup> ao compararem o exercício resistido com o aeróbio, referiram que provavelmente o resistido, causaria maior distúrbio na homeostase que o exercício aeróbio, sugerindo que este, devido às altas intensidades envolvidas, poderia requerer maior gasto energético, tanto durante o exercício quanto durante a recuperação. Acredita-se que este efeito seja pela redução nos depósitos de gordura corporal, associada ao treinamento com pesos, produto da elevação do consumo de oxigênio pós-exercício, acarretada pela estimulação de alta intensidade, o que poderia aumentar a oxidação lipídica após o esforço<sup>19</sup>.

A circunferência de cintura, apresentou discreta diminuição nos grupos de tratamento, no entanto, estas não foram significativas. Estes resultados sugerem que a participação nas atividades foram úteis no controle do aumento desta variável, pois o GC apresentou aumento no período analisado. Notavelmente, o acúmulo de gordura, nesta faixa etária, ocorre de forma mais ampla na região intra-abdominal do que de forma subcutânea<sup>20</sup>. Desta forma, a participação em grupos de exercícios físicos pode ser considerada como um fator protetivo, visto que a obesidade abdominal está mais consistentemente relacionada com um perfil metabólico preditivo de risco de doença cardiovascular do que a obesidade geral<sup>21</sup> e demonstra associação importante com incapacidade física<sup>22</sup>.

Para as variáveis de força de membros superiores e inferiores, apenas os grupos GT2 e GT3 apresentaram valores significativos. Estes, são possivelmente explicados pelo fato que, de forma geral, cargas de maior intensidade proporcionam incremento significativamente maior nos ganhos de força em comparação com cargas menores, decorrentes de adaptações neurais e hipertróficas promovidas pelo tipo de treinamento<sup>23</sup>. Vale et al.<sup>24</sup> observaram diferenças significativas na força muscular de idosas que praticaram musculação durante 16 semanas com relação ao grupo controle. Souza et al.<sup>25</sup> ao compararem o efeito de diferentes intervenções na força máxima de idosas

concluiu que o grupo praticante de musculação apresentou os maiores valores quando comparado ao praticante de hidroginástica e não praticante de exercícios físicos.

Resultados similares foram encontrados na pesquisa de Queiroz e Munaro<sup>26</sup> com treinamento resistido por um período de oito semanas, com 50% a 70% de 1RM, obtendo respostas significativas no aumento da força muscular de idosas.

Com relação as variáveis bioquímicas de colesterol total (CT), triglicerídeos (TG) e glicemia, não verificamos reduções significativas nos marcadores analisados. Apesar de estar descrito na literatura que o exercício induz a importantes alterações fisiológicas, como por exemplo aumento de captação de glicose pelos músculos<sup>27</sup> e aumento da oxidação lipídica<sup>19</sup>, o que pode contribuir para diminuição das taxas de glicose e lipídeos sanguíneos, as intervenções aplicadas não foram suficientes para promover reduções significativas. Os resultados encontrados nesta análise, são apoiados pelo estudo de Bemben<sup>28</sup>, onde após as intervenções compostas de exercícios resistidos ou aeróbicos, não foram observados efeito algum no perfil lipídico.

No estudo em questão, buscou-se retratar a realidade do dia-a-dia dos idosos que participaram da pesquisa, portanto, os mesmos não tiveram orientação nutricional, seguindo seus hábitos alimentares rotineiros, o que pode ter influenciado nos valores finais encontrados nas variáveis metabólicas. Em estudos realizados por Stefanick et al.<sup>29</sup> e Nieman et al.<sup>30</sup>, onde foram comparados grupos com combinação de dieta e exercício e apenas exercício, os mesmos verificaram que houve diminuição nas concentrações de LDL e CT somente no grupo que realizou a combinação de dieta e exercícios físicos.

Os resultados do presente estudo indicam que a participação em grupos de atenção à saúde destinados à prática de exercícios físicos é uma forma de intervenção efetiva para a melhoria das variáveis antropométricas e de força de idosos.

Ações e políticas públicas que ampliem e estimulem a prática de exercício físico na Atenção Primária à Saúde, em conjunto com estratégias de atuação multicompetentes são fundamentais para conscientização e incorporação de um estilo de vida mais ativo e saudável.

## REFERÊNCIAS

1. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saude Publica*. 2009 Jun;43(3):548–54. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009005000025>
2. Cruz DT, Caetano VC, Leite ICG. Envelhecimento populacional e bases legais da atenção à saúde do idoso. *Cad Saúde Colet*. 2010;18(4):500–8.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Pesquisas Coordenação de População Indicadores Sociais. Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. IBGE, 2013.
4. Schmidt MI, Duncan BB, e Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet*. 2011 Jun;377(9781):1949–61. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60135-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60135-9)
5. Surveillance B. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. *Epidemiol Serv Saúde*. 2006;15(1):47–65. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742006000300006>
6. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. In Geneva: WHO; 2009.
7. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. In Geneva: WHO; 2010.
8. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012;380(9838):247–57. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)
9. Ribeiro EHC, Garcia LMT, Salvador EP, Costa EF, Andrade DR, Latorre MRDO, et al. Avaliação da efetividade de intervenções de promoção da atividade física no Sistema Único de Saúde. *Rev Saude Publica*. 2017;51(56):1–12. <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051006654>
10. Costa MFF de L e, Peixoto SV, César CC, Malta DC, Moura EC de. Comportamentos em saúde entre idosos hipertensos, Brasil, 2006. *Rev Saude Publica*. 2009;43(supl 2):18–26. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009000900004>
11. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva: WHO; 2014. 176 p.

12. Benedetti TRB, Gonçalves LHT, Mota JAPDS. Uma proposta de política pública de atividade física para idosos. *Texto Context - Enferm.* 2007;16(3):387–98. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072007000300003>
13. Petroski EL. Desenvolvimento e validação de equações generalizadas para a estimativa da densidade corporal em adultos. Universidade Federal de Santa Maria; 1995.
14. Rikli R, Jones J. Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. *J Aging Phys Act.* 1999;7:129–61.
15. MacMahon S, Baigent C, Duffy S, Rodgers A, Tominaga S, Chambless L, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: Collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet.* 2009;373(9669):1083–96. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60318-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60318-4)
16. Filho MLM, Rodrigues BM, Aidar FJ, Reis VM, Polito MD, Venturini GP, et al. Influência dos exercícios aeróbio e resistido sobre perfil hemodinâmico e lipídico em idosas hipertensas. *Rev Bras Ciên e Mov.* 2011;19(4):15–22.
17. Aoyagi Y, Shephard RJ. Habitual physical activity and health in the elderly: The Nakanojo Study. *Geriatr Gerontol Int.* 2010;10(1):S236–S243. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2010.00589.x>
18. Burleson MA, Bryant HS, Stone MH, Collins MA, McBride TT. Effect of weight training exercise and treadmill exercise on post-exercise oxygen consumption. *Med Sci Sport Exerc.* 1998;30(4):518–22.
19. Poehlman ET, Melby C. Resistance training and energy balance. *Int J Sport Nutr.* 1998;8(2):143–59. <https://doi.org/10.1123/ijns.8.2.143>
20. Cetin DC, Nasr G. Obesity in the elderly: More complicated than you think. *Cleve Clin J Med.* 2014;81(1):51–61. <https://doi.org/10.3949/ccjm.81a.12165>
21. Rexrode KM, Carey VJ, Hennekens CH, Walters EE, Colditz GA, Stampfer MJ, et al. Abdominal Adiposity and Coronary Heart Disease in Women. *JAMA.* 1998;280(21):1843–8. <https://doi.org/10.1001/jama.280.21.1843>
22. Angleman SB, Harris TB, Melzer D. The role of waist circumference in predicting disability in periretirement age adults. *Int J Obes.* 2006;30(2):364–73. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803130>
23. Silva NL, Farinatti PDTV. Influence of counter-resistance training variables on elderly muscular strength: a systematic review with emphasis on dose/response relationships. *Rev Bras Med do Esporte.* 2007;13(1):51–7. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922007000100014>
24. Vale RG de S, Barreto ACG, Novaes J da S, Dantas EHM. Effect of

resistive training on the maximum strenght, flexibility and functional autonomy of elderly woman. *Rev bras cineantropom desempenho hum.* 2006;8(4):52–8.

25. Souza LK De, Bortoluzzi R, Roncada C, Tiggemann CL, Dias CP. Comparação da força e capacidade funcional entre idosos praticantes de musculação , hidrogenástica e não praticantes de exercícios físicos. *Rev Bras Geriatr e Gerontol.* 2014;17(3):497–504. <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13046>
26. Queiroz CO, Munaro HLR. Efeitos do treinamento resistido sobre a força muscular e a autopercepção de saúde em idosas. *Rev Bras Geriatr e Gerontol.* 2012;15(3):547–53. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000300015>
27. Teran-Garcia M, Rankinen T, Koza R a, Rao DC, Bouchard C. Endurance training-induced changes in insulin sensitivity and gene expression. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2005;288(6):E1168–78. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00467.2004>
28. Bemben DA, Bemben MG. Effects of resistance exercise and body mass index on lipoprotein-lipid patterns of postmenopausal women. *J Strength Cond Res (Allen Press Publ Serv Inc).* 2000;14(1):80–6. <https://doi.org/10.1519/00124278-200002000-00014>
29. Stefanick ML, Mackey S, Sheehan M, Ellsworth N, Haskell WL, Wood PD. Effects of Diet and Exercise in Men and Postmenopausal Women with Low Levels of HDL Cholesterol and High Levels of LDL Cholesterol. *N Engl J Med.* 1998;339(1):12–20. <https://doi.org/10.1056/NEJM199807023390103>
30. Nieman DC, Brock DW, Butterworth D, Utter AC, Nieman CC. Reducing diet and/or exercise training decreases the lipid and lipoprotein risk factors of moderately obese women. *J Am Coll Nutr.* 2002;21(4):344–50. <https://doi.org/10.1080/07315724.2002.10719233>

## V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados no presente estudo indicam que a participação em grupos de atenção à saúde, configuram-se como uma estratégia importante na adoção de um estilo de vida saudável e ativo.

Em todas as modalidades analisadas houve redução significativa de gordura corpórea, o que reforça a importância do estímulo à prática de exercícios físicos, mesmo que os profissionais não disponham de equipamentos ou estruturas mais adequadas, como no caso da ginástica localizada e academias ao ar livre.

Na análise das variáveis antropométricas (IMC, percentual de gordura e circunferência de cintura), os grupos que apresentaram os melhores resultados foram o GT2 (ginástica aeróbia e localizada) e GT3 (musculação) ambos apresentaram diminuição significativa no IMC e percentual de gordura.

Em relação à variável circunferência de cintura, não houve redução significativa nos grupos analisados. No entanto, as modalidades se mostraram úteis no controle do aumento desta variável, visto que no grupo controle houve um aumento na circunferência de cintura no período analisado, o que predispõe a doenças cardiovasculares.

Na variável força, o grupo GT3 apresentou diferenças significativas em relação aos demais grupos, reforçando que os exercícios resistidos são os mais indicados quando o objetivo for a melhora de força, tanto para membros superiores quanto inferiores.

As variáveis metabólicas (glicemia, colesterol total e triglicérides) analisadas não reduziram significativamente nos grupos de estudo. Houve aumento significativo na glicemia do GT2. Este achado, sinaliza para importância do controle nutricional aliado à prática de atividade física, o que pode ter influenciado nestes resultados.

Desta forma, ressalta-se a importância de programas de atenção à saúde do idoso onde sejam contempladas além das orientações aos cuidados em saúde, as práticas de exercícios físicos. Além disso, destaca-se também a necessidade da atuação de uma equipe multiprofissional com ênfase no cuidado integral, levando em consideração as características sociais e culturais de cada grupo.



## VI. REFERÊNCIAS

1. Melo MC De, Souza AL, Leandro EL, Mauricio HDA, Silva ID, Oliveira JMO De. A educação em saúde como agente promotor de qualidade de vida para o idoso. *Cien Saude Colet*. 2009;14(Supl. 1):1579–86.
2. He W, Goodkind D, Kowal P. *An Aging World : 2015 International Population Reports*. United States Census Bureau. 2016. 165 p.
3. Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad Saude Publica*. 2003;19(3):725–33.
4. Simões CCS. *Relações entre as Alterações Históricas na Dinâmica Demográfica Brasileira e os Impactos Decorrentes do Processo de Envelhecimento da população*. IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro; 2016. 113 p.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Síntese de Indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira*. IBGE. Vol. 39. Rio de Janeiro; 2016. 1-63 p.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)*. 2014. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)> Acesso em: 03 nov. 2017
7. World Health Organization. *The uses of Epidemiology in the study of the elderly*. Technical Report Series. 1984.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 2.528, de 19 de outubro de 2006. Dispõe sobre a aprovação da Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa [legislação na Internet]. Brasília; 2006. [citado 2017 nov. 16]. Disponível em: <http://www.datadez.com.br/content/legislacao.asp?id=32259>
9. Freitas E V, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni M. *Tratado de geriatria e gerontologia*. 2ª ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro; 2006.
10. Matsudo SM, Matsudo VR, Barros Neto TL. Atividade física e envelhecimento : aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Med do Esporte*. 2001;7(1):2–13.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de atenção Básica. *Envelhecimento e saúde da pessoa idosa*. Vol. 19. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 192 p.
12. Azambuja MIR, Achutti AC, Reis RA, Siva JO, Fisher PD, et al. Saúde urbana, ambiente e desigualdades. *Rev bras med fam comunidade*. 2011;6(19).
13. Singh MAF. Exercise comes of age: rationale and recommendations for a geriatric exercise prescription. *J Gerontol*. 2002;57(5):M262–82.

14. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(7):1510–30.
15. Matsudo SM, Matsudo VKR, Neto TLDB. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev Bras Cienc e Mov.* 2000;8(4):21–32.
16. Bowen ME, González HM. Racial/Ethnic Differences in the Relationship Between the Use of Health Care Services and Functional Disability: The Health and Retirement Study (1992–2004). *Gerontologist.* 2008;48(5):659–67.
17. Gong CH, Kendig H, He X. Factors predicting health services use among older people in China: An analysis of the China Health and Retirement Longitudinal Study 2013. *BMC Health Serv Res.* 2016;16(1):63.
18. Wang H-H, Shyu Y-IL, Chang H-Y, Bai Y-B, Stanaway F, Lin J-D, et al. Prevalence, characteristics, and acute care utilization of disabled older adults with an absence of help for activities of daily living: Findings from a nationally representative survey. *Arch Gerontol Geriatr.* 2016;67:28–33.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília; 2006. (Cadernos de Atenção Básica, n. 19)
20. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saude Publica.* 2009 Jun;43(3):548–54.
21. Conill EM. A historical and conceptual model for Primary Health Care: challenges for the organization of primary care and the Family Health Strategy in large Brazilian cities. *Cad Saude Publica.* 2008;24(1).
22. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 648, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre a aprovação da Política de Atenção Básica, estabelecendo diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica para o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Brasília; 2006. [citado 2017 nov. 13]. Disponível em: [http://www.saude.sc.gov.br/gestores/Pacto\\_de\\_Gestao/portarias/GM-648.html](http://www.saude.sc.gov.br/gestores/Pacto_de_Gestao/portarias/GM-648.html)
23. Rocha SV, Almeida MMG, Araújo TM de, Santos LB, Rodrigues WKM. Factors associated with physical activity in leisure time between elderly. *Rev Bras Med Esporte.* 2013;19(3):191–5.
24. Siqueira FV, Nahas MV, Facchini LA, Silveira DS, Piccini RX, Tomasi E, et al. Aconselhamento para a prática de atividade física como estratégia de educação à saúde. *Cad Saude Publica.* 2009;25(1):203–13.

25. Veras RP, Caldas CP, Mota LB da, Lima KC, Siqueira RC, Rodrigues RT da SV, et al. Integração e continuidade do cuidado em modelos de rede de atenção à saúde para idosos frágeis. *Rev Saúde Pública*. 2014;48(2):357–65.

## VII. ANEXOS



### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

ISSN 0034-8910 *versão impressa*

ISSN 1518-8787 *versão on-line*

- [Categorias de artigos](#)
- [Dados de identificação do manuscrito](#)
- [Conflito de Interesses](#)
- [Declaração de Documentos](#)
- [Preparo do Manuscrito](#)
- [Processo Editorial](#)
- [Taxa de Publicação](#)
- [Suplementos](#)

#### Categorias de Artigos

São aceitos manuscritos nos idiomas: português, espanhol e inglês.

O texto de manuscrito de pesquisa original deve seguir a estrutura conhecida como IMRD: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão ([Estrutura do Texto](#)). Manuscritos baseados em pesquisa qualitativa podem ter outros formatos, admitindo-se Resultados e Discussão em uma mesma seção e Considerações Finais/Conclusões. Outras categorias de manuscritos (revisões, comentários, etc.) seguem os formatos de texto a elas apropriados.

Os estudos devem ser apresentados de forma que qualquer pesquisador interessado possa reproduzir os resultados. Para isso estimulamos o uso das seguintes **recomendações**, de acordo com a categoria do manuscrito submetido:

- [CONSORT](#) checklist e fluxograma para ensaios controlados e randomizados
- [STARD](#) checklist e fluxograma para estudos de acurácia diagnóstica
- [MOOSE](#) checklist e fluxograma para metanálises e revisões sistemáticas de estudos observacionais
- [PRISMA](#) checklist e fluxograma para revisões sistemáticas e metanálises
- [STROBE](#) checklist para estudos observacionais em epidemiologia
- [RATS](#) checklist para estudos qualitativos

Pormenores sobre os itens exigidos para apresentação do manuscrito estão descritos de acordo com a [categoria de artigos](#)

#### Categorias de artigos

## a) Artigos Originais

Incluem estudos observacionais, estudos experimentais ou quase-experimentais, avaliação de programas, análises de custo-efetividade, análises de decisão e estudos sobre avaliação de desempenho de testes diagnósticos para triagem populacional. Cada artigo deve conter objetivos e hipóteses claras, desenho e métodos utilizados, resultados, discussão e conclusões. Incluem também ensaios teóricos (críticas e formulação de conhecimentos teóricos relevantes) e artigos dedicados à apresentação e discussão de aspectos metodológicos e técnicas utilizadas na pesquisa em saúde pública. Neste caso, o texto deve ser organizado em tópicos para guiar o leitor quanto aos elementos essenciais do argumento desenvolvido.

### **Instrumentos de aferição em pesquisas populacionais**

Manuscritos abordando instrumentos de aferição podem incluir aspectos relativos ao desenvolvimento, a avaliação e à adaptação transcultural para uso em estudos populacionais, excluindo-se aqueles de aplicação clínica, que não se incluem no escopo da RSP.

Aos manuscritos de instrumentos de aferição, recomenda-se que seja apresentada uma apreciação detalhada do construto a ser avaliado, incluindo seu possível gradiente de intensidade e suas eventuais subdimensões. O desenvolvimento de novo instrumento deve estar amparado em revisão de literatura, que identifique explicitamente a insuficiência de propostas prévias e justifique a necessidade de novo instrumental.

Deve ser detalhada a proposição, a seleção e a confecção dos itens, bem como o emprego de estratégias para adequá-los às definições do construto, incluindo o uso de técnicas qualitativas de pesquisa (entrevistas em profundidade, grupos focais etc.), reuniões com painéis de especialistas, entre outras. O trajeto percorrido na definição da forma de mensuração dos itens e a realização de pré-testes com seus conjuntos preliminares necessitam ser descritos no texto. A avaliação das validades de face, conteúdo, critério, construto e/ou dimensional deve ser apresentada em detalhe.

Análises de confiabilidade do instrumento também devem ser apresentadas e discutidas, incluindo-se medidas de consistência interna, confiabilidade teste-reteste e/ou concordância inter-observador. Os autores devem expor o processo de seleção do instrumento final e situá-lo em perspectiva crítica e comparativa com outros instrumentos destinados a avaliar o mesmo construto ou construtos semelhantes.

Para os manuscritos sobre **adaptação transcultural** de instrumentos de aferição, além de atender, de forma geral, às recomendações supracitadas, faz-se necessário explicitar o modelo teórico norteador do processo. Os autores devem, igualmente, justificar a escolha de determinado instrumento para adaptação a um contexto sociocultural específico, com base em minuciosa revisão de literatura. Finalmente, devem indicar explicitamente quais e como foram seguidas as etapas do modelo teórico de adaptação no trabalho submetido para publicação. Obs: O instrumento de aferição deve ser incluído como anexo dos artigos submetidos.

No preparo do manuscrito, além das [recomendações](#) citadas, verifique as instruções de formatação a seguir.

#### **Formatação:**

- Devem conter até 3500 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número de tabelas/figuras: até 5 no total.
- Número de referências: até 30 no total.
- Resumos no formato estruturado com até 300 palavras.

**b) Comunicações breves** – São relatos curtos de achados que apresentam interesse para a saúde pública, mas que não comportam uma análise mais abrangente e uma discussão de maior fôlego.

#### **Formatação:**

Sua apresentação deve acompanhar as mesmas normas exigidas para artigos originais.

- Devem conter até 1500 palavras (excluindo resumos tabelas, figuras e referências)
- Número de tabelas/figuras: uma tabela ou figura.
- Número de referências: até 5 no total.
- Resumos no formato narrativo com até 100 palavras.

#### **c) Artigos de revisão**

**Revisão sistemática e meta-análise** - Por meio da síntese de resultados de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, objetiva responder à pergunta específica e de relevância para a saúde pública. Descreve com pormenores o processo de busca dos estudos originais, os critérios utilizados para seleção daqueles que foram incluídos na revisão e os procedimentos empregados na síntese dos resultados obtidos pelos estudos revisados. Consulte:

[MOOSE](#) checklist e fluxograma para metanálises e revisões sistemáticas de estudos observacionais

[PRISMA](#) checklist e fluxograma para revisões sistemáticas e metanálises

**Revisão narrativa/crítica** - A revisão narrativa ou revisão crítica apresenta caráter descritivo-discursivo, dedicando-se à apresentação compreensiva e à discussão de temas de interesse científico no campo da Saúde Pública. Deve apresentar formulação clara de um objeto científico de interesse, argumentação lógica, crítica teórico-metodológica dos trabalhos consultados e síntese conclusiva. Deve ser elaborada por pesquisadores com experiência no campo em questão ou por especialistas de reconhecido saber.

#### **Formatação:**

- Devem conter até 4000 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número de tabelas/figuras: até 5 no total.
- Número de referências: sem limites.
- Resumos no formato estruturado com até 300 palavras, ou narrativo com até 150 palavras.

#### **d) Comentários**

Visam a estimular a discussão, introduzir o debate e "oxigenar" controvérsias sobre aspectos relevantes da saúde pública. O texto deve ser organizado em tópicos ou subitens destacando na Introdução o assunto e sua importância. As referências citadas devem dar sustentação aos principais aspectos abordados no artigo.

#### **Formatação:**

- Devem conter até 2000 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número de referências: até 30 no total.
- Número de tabelas/figuras: até 5 no total.
- Resumos no formato narrativo com até 150 palavras.

**Publicam-se também Cartas Ao Editor com até 600 palavras e até 5 referências.**

### **Dados de Identificação do Manuscrito**

#### **Autoria**

O conceito de autoria está baseado na contribuição substancial de cada uma das pessoas listadas como autores, no que se refere sobretudo à concepção do projeto de pesquisa, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica. A contribuição de cada um dos autores deve ser explicitada em declaração para esta finalidade. Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima.

#### **Dados de identificação dos autores (cadastro)**

**Nome e sobrenome:** O autor deve seguir o formato pelo qual já é indexado nas bases de dados.

**Correspondência:** Deve constar o nome e endereço do autor responsável para troca de correspondência.

**Instituição:** Podem ser incluídas até três hierarquias institucionais de afiliação (por exemplo: departamento, faculdade, universidade).

**Coautores:** Identificar os coautores do manuscrito pelo nome, sobrenome e instituição, conforme a ordem de autoria.

**Financiamento da pesquisa:** Se a pesquisa foi subvencionada, indicar o tipo de auxílio, o nome da agência financiadora e o respectivo número do processo.

**Apresentação prévia:** Tendo sido apresentado em reunião científica, indicar o nome do evento, local e ano da realização.

### **Conflito de Interesses**

Quando baseado em tese ou dissertação, indicar o nome do autor, título, ano, nome do programa de pós-graduação e instituição onde foi apresentada.

A confiabilidade pública no processo de revisão por pares e a credibilidade de artigos publicados dependem em parte de como os conflitos de interesses são administrados durante a redação, revisão por pares e tomada de decisões pelos editores.

Conflitos de interesses podem surgir quando autores, revisores ou editores possuem interesses que, aparentes ou não, podem influenciar a elaboração ou avaliação de manuscritos. O conflito de interesses pode ser de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira.

Quando os autores submetem um manuscrito, eles são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos financeiros ou de outra natureza que possam ter influenciado seu trabalho. Os autores devem reconhecer no manuscrito todo o apoio financeiro para o trabalho e outras conexões financeiras ou pessoais com relação à pesquisa. O relator deve revelar aos editores quaisquer conflitos de interesse que poderiam influir em sua opinião sobre o manuscrito, e, quando couber, deve declarar-se não qualificado para revisá-lo.

Se os autores não tiverem certos do que pode constituir um potencial conflito de interesses, devem contatar a secretaria editorial da Revista.

### **Declaração de Documentos**

Em conformidade com as diretrizes do International Committee of Medical Journal Editors, são solicitados alguns documentos e declarações do (s) autor (es) para a avaliação de seu manuscrito. Observe a relação dos documentos abaixo e, nos casos em que se aplique, anexe o documento ao processo. O momento em que tais documentos serão solicitados é variável:



<b>Documento/declaração</b>	<b>Quem assina</b>	<b>Quando anexar</b>
a. <a href="#">Carta de Apresentação</a>	Todos os autores	Na submissão
b. <a href="#">Declaração de responsabilidade</a>	Todos os autores	Na submissão
c. <a href="#">Responsabilidade pelos Agradecimentos</a>	Autor responsável	Após a aprovação
d. <a href="#">Transferência de Direitos Autorais</a>	Todos os autores	Após a aprovação

### a) **CARTA DE APRESENTAÇÃO**

A carta deve ser assinada por todos os autores e deve conter:

- Informações sobre os achados e conclusões mais importantes do manuscrito, esclarecendo seu significado para a saúde pública.
- Se os autores têm artigos publicados na linha de pesquisa do manuscrito, mencionar até três.
- Declaração de responsabilidade de cada autor: ter contribuído substancialmente para a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; ter contribuído significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; e ter participado da aprovação da versão final do manuscrito. Para maiores informações sobre critérios de autoria, consulte o site da RSP.
- Declaração de potenciais conflitos de interesses dos autores.
- Atestar a exclusividade da submissão do manuscrito à RSP.

Responder- Qual a novidade do seu estudo? Por que deve ser publicado nesta revista?

### b. **DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

Segundo o critério de autoria do *International Committee of Medical Journal Editors*, autores devem contemplar todas as seguintes condições: (1) Contribuí substancialmente para a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; (2) Contribuí significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; e (3) Participei da aprovação da versão final do manuscrito.

No caso de grupo grande ou multicêntrico ter desenvolvido o trabalho, o grupo deve identificar os indivíduos que aceitam a responsabilidade direta pelo manuscrito. Esses indivíduos devem contemplar totalmente os critérios para autoria definidos acima e os editores solicitarão a eles as declarações exigidas na submissão de manuscritos. O autor correspondente deve indicar claramente a forma de citação preferida para o nome do grupo e identificar seus membros. Normalmente serão listados no final do texto do artigo.

Aquisição de financiamento, coleta de dados, ou supervisão geral de grupos de pesquisa, somente, não justificam autoria.

**Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar declaração de responsabilidade.**

Aquisição de financiamento, coleta de dados, ou supervisão geral de grupos de pesquisa, somente, não justificam autoria.

**Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar declaração de responsabilidade.**

### **c. AGRADECIMENTOS**

Devem ser mencionados os nomes de pessoas que, embora não preencham os requisitos de autoria, prestaram colaboração ao trabalho. Será preciso explicitar o motivo do agradecimento, por exemplo, consultoria científica, revisão crítica do manuscrito, coleta de dados, etc. Deve haver permissão expressa dos nomeados e o autor responsável deve anexar a Declaração de Responsabilidade pelos Agradecimentos. Também pode constar desta parte apoio logístico de instituições.

### **d. TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS**

Todos os autores devem ler, assinar e enviar documento transferindo os direitos autorais. O artigo só será liberado para publicação quando esse documento estiver de posse da RSP.

## **Preparo do Manuscrito**

Título no idioma original do manuscrito e em inglês

O título deve ser conciso e completo, contendo informações relevantes que possibilitem recuperação do artigo nas bases de dados. O limite é de 90 caracteres, incluindo espaços. Se o manuscrito for submetido em inglês, fornecer também o título em português.

### **Título resumido**

Deve conter até 45 caracteres.

### **Descritores**

Devem ser indicados entre 3 a 10, extraídos do vocabulário "Descritores em Ciências da Saúde" (DeCS), nos idiomas português, espanhol e inglês, com base no Medical Subject Headings (MeSH). Se não forem encontrados descritores adequados para a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos livres (ou key words) mesmo não existentes nos vocabulários citados.

### **Figuras e Tabelas**

Todos os elementos gráficos ou tabulares apresentados serão identificados como figura ou tabela, e numerados sequencialmente a partir de um, e não como quadros, gráficos, etc.

### **Resumo**

São publicados resumos em português, espanhol e inglês. Para fins de cadastro do manuscrito, deve-se apresentar dois resumos, um na língua original do manuscrito e outro em inglês (ou em português, em caso de manuscrito apresentado em inglês). As especificações quanto ao tipo de resumo estão descritas em cada uma das categorias de artigos. Como regra geral, o resumo deve incluir: objetivo do estudo, principais procedimentos metodológicos (população em estudo, local e ano de realização, métodos observacionais e analíticos), principais resultados e conclusões.

### **Estrutura do texto**

**Introdução** – Deve ser curta, relatando o contexto e a justificativa do estudo, apoiados em referências pertinentes ao objetivo do manuscrito, que deve estar explícito no final desta parte. Não devem ser mencionados resultados ou conclusões do estudo que está sendo apresentado.

**Métodos** – Os procedimentos adotados devem ser descritos claramente; bem como as variáveis analisadas, com a respectiva definição quando necessária e a hipótese a ser testada. Devem ser descritas a população e a amostra, instrumentos de medida, com a apresentação, se possível, de medidas de validade; e conter informações sobre a coleta e processamento de dados. Deve ser incluída a devida referência para os métodos e técnicas empregados, inclusive os métodos estatísticos; métodos novos ou substancialmente modificados devem ser descritos, justificando as razões para seu uso e mencionando suas limitações. Os critérios éticos da pesquisa devem ser respeitados. Os autores devem explicitar que a pesquisa foi conduzida dentro dos padrões éticos e aprovada por comitê de ética.

**Resultados** – Devem ser apresentados em uma sequência lógica, iniciando-se com a descrição dos dados mais importantes. Tabelas e figuras devem ser restritas àquelas necessárias para argumentação e a descrição dos dados no texto deve ser restrita aos mais importantes. Os gráficos devem ser utilizados para destacar os resultados mais relevantes e resumir relações complexas. Dados em gráficos e tabelas não devem ser duplicados, nem repetidos no texto. Os resultados numéricos devem especificar os métodos estatísticos utilizados na análise. Material extra ou suplementar e detalhes técnicos podem ser divulgados na versão eletrônica do artigo.

**Discussão** – A partir dos dados obtidos e resultados alcançados, os novos e importantes aspectos observados devem ser interpretados à luz da literatura científica e das teorias existentes no campo. Argumentos e provas baseadas em comunicação de caráter pessoal ou divulgadas em documentos restritos não podem servir de apoio às argumentações do autor. Tanto as limitações do trabalho quanto suas implicações para futuras pesquisas devem ser esclarecidas. Incluir somente hipóteses e generalizações baseadas nos dados do trabalho. As conclusões devem finalizar esta parte, retomando o objetivo do trabalho.

### **Referências**

Listagem: As referências devem ser normalizadas de acordo com o estilo Vancouver - Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication, ordenadas por ordem de citação. Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com o PubMed e grafados

no formato itálico. No caso de publicações com até seis autores, citam-se todos; acima de seis, citam-se os seis primeiros, seguidos da expressão latina “et al”. Referências de um mesmo autor devem ser organizadas em ordem cronológica crescente. Sempre que possível incluir o DOI do documentado citado, de acordo com os exemplos a seguir.

Exemplos:

Artigos de periódicos

Narvai PC. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. Cienc Saude Coletiva. 2000;5(2):381-92. DOI:10.1590/S1413-81232000000200011

Zinn-Souza LC, Nagai R, Teixeira LR, Latorre MRDO, Roberts R, Cooper SP, et al. Fatores associados a sintomas depressivos em estudantes do ensino médio de São Paulo, Brasil. Rev Saude Publica. 2008;42(1):34-40. DOI:10.1590/S0034-89102008000100005

Livros

Wunsch Filho V, Koifman S. Tumores malignos relacionados com o trabalho. In: Mendes R, coordenador. Patologia do trabalho. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2003. v.2, p. 990-1040.

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer Washington: National Academy Press; 2001[citado 2003 jul 13] Disponível em: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=10149](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10149)

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas (“Citing Medicine”) da National Library of Medicine, disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=citmed>.

Referências a documentos não indexados na literatura científica mundial, em geral de divulgação circunscrita a uma instituição ou a um evento (teses, relatórios de pesquisa, comunicações em eventos, dentre outros) e informações extraídas de documentos eletrônicos, não mantidas permanentemente em sites, se relevantes, devem figurar no rodapé das páginas do texto onde foram citadas.

### **Citação no texto**

A referência deve ser indicada pelo seu número na listagem, na forma de expoente antes da pontuação no texto, sem uso de parênteses, colchetes ou similares. Nos casos em que a citação do nome do autor e ano for relevante, o número da referência deve ser colocado a seguir do nome do autor. Trabalhos com dois autores devem fazer referência aos dois autores ligados por “e”. Nos outros casos apresentar apenas o primeiro autor (seguido de ‘et al.’ em caso de autoria múltipla).

Exemplos:

A promoção da saúde da população tem como referência o artigo de Evans e Stoddart<sup>9</sup>, que considera a distribuição de renda, desenvolvimento social e reação individual na determinação dos processos de saúde-doença.

Segundo Lima et al.9 (2006), a prevalência de transtornos mentais em estudantes de medicina é maior do que na população em geral.

## Tabelas

Devem ser apresentadas no final do texto, após as referências bibliográficas, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. A cada uma deve-se atribuir um título breve, não se utilizando traços internos horizontais ou verticais. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou título. Se houver tabela extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar formalmente autorização da revista que a publicou, para sua reprodução.

Para composição de uma tabela legível, o número máximo é de 10 colunas, dependendo da quantidade do conteúdo de cada casela. Notas em tabelas devem ser indicadas por letras e em sobrescrito.

## Figuras

As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos, etc.) devem ser citadas como Figuras e numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e apresentadas após as tabelas. Devem conter título e legenda apresentados na parte inferior da figura. Só serão admitidas para publicação figuras suficientemente claras e com qualidade digital, preferentemente no formato vetorial. No formato JPEG, a resolução mínima deve ser de 300 dpi. Não se aceitam gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3-D). Se houver figura extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização, por escrito, para sua reprodução.

## **Checklist para submissão**

1. Nome e instituição de afiliação de cada autor, incluindo e-mail e telefone.
2. Título do manuscrito, em português e inglês, com até 90 caracteres, incluindo os espaços entre as palavras.
3. Título resumido com 45 caracteres.
4. Texto apresentado em letras arial, corpo 12, em formato Word ou similar (doc, docx e rtf).
5. Resumos estruturados para trabalhos originais de pesquisa em dois idiomas, um deles obrigatoriamente em inglês.
6. Resumos narrativos para manuscritos que não são de pesquisa em dois idiomas, um deles obrigatoriamente em inglês.

7. Carta de Apresentação, constando a responsabilidade de autoria e conflito de interesses, assinada por todos os autores.
8. Nome da agência financiadora e número (s) do (s) processo (s).
9. Referências normalizadas segundo estilo Vancouver, ordenadas por ordem de citação, verificando se todas estão citadas no texto.
10. Tabelas numeradas sequencialmente, com título e notas, com no máximo 10 colunas.
11. Figura no formato vetorial ou em pdf, ou tif, ou jpeg ou bmp, com resolução mínima 300 dpi; em se tratando de gráficos, devem estar sem linhas de grade e sem volume.
12. Tabelas e figuras não devem exceder a cinco, no conjunto.

### **Processo Editorial**

#### a) Revisão da redação científica

Para ser publicado, o manuscrito aprovado é submetido à revisão da redação científica, gramatical e de estilo. A RSP se reserva o direito de fazer alterações visando a uma perfeita comunicação aos leitores. O autor responsável terá acesso a todas as modificações sugeridas até a última prova enviada. Inclusive a versão em inglês do artigo terá esta etapa de revisão.

#### b) Provas

Após sua aprovação pelos editores, o manuscrito será revisado por uma equipe que fará a revisão da redação científica (clareza, brevidade, objetividade e solidez), gramatical e de estilo.

O autor responsável pela correspondência receberá uma prova, em arquivo de texto (doc, docx ou rtf), com as observações/alterações feitas pela equipe de leitura técnica. O prazo para a revisão da prova é de dois dias.

Caso ainda haja dúvidas nessa prova, a equipe editorial entrará em contato para revisão, até que se chegue a uma versão final do texto. Em seguida, o texto final passará por uma revisão gramatical. Após essa revisão o autor receberá nova prova, no formato final para publicação. Nessa última revisão podem ser feitas apenas correções de erros, pois não serão admitidos mais ajustes de forma. O prazo para a revisão da prova final é de um dia.

.tigos submetidos em português ou espanhol serão vertidos para o inglês. Aproximadamente uma semana após o autor ter finalizado a prova do artigo, a RSP enviará a versão em inglês do artigo para apreciação do autor. Nesta revisão, o autor deverá atentar para possíveis erros de interpretação, vocabulário da área e principalmente, equivalência de conteúdo com a versão “original aprovada”. O prazo de revisão da versão em inglês é de dois dias.

A Revista adota o sistema de publicação continuada (rolling pass). Desta forma, a publicação do artigo se torna mais rápida: não depende de outros artigos para fechamento de um fascículo, mas do processo individual de cada artigo. Por isso, solicitamos o cumprimento dos prazos estipulados.

#### Taxa de Publicação

Embora as revistas recebam subvenções de instituições públicas, estas não são suficientes para sua manutenção. Assim, a cobrança de taxa de publicação passou a ser alternativa para garantir os recursos necessários para produção da RSP.

A USP garante os recursos básicos, mas não são suficientes. Assim, temos que contar com recursos complementares, além das agências de fomento.

A RSP em 2016 completa 50 anos de publicação e somente em 2012 iniciou a cobrança de taxa de artigos, fato este imperioso para garantir sua continuidade, sobretudo permitindo-lhe evoluir com tecnologias mais avançadas, mas que exigem também maior qualidade e recursos tecnológicos.

O valor cobrado é avaliado regularmente. Assim, para os artigos submetidos a partir de janeiro de 2017, o valor da taxa será de 2.200,00 para artigo original, revisão e comentário, e de 1.500,00 para comunicação breve.

A RSP fornecerá aos autores os documentos necessários para comprovar o pagamento da taxa, perante instituições empregadoras, programas de pós-graduação ou órgãos de fomento à pesquisa.

### **Suplementos**

#### **a) CARTA DE APRESENTAÇÃO**

Cidade, \_[dia]\_\_ de Mês de Ano.

Prezado Sr. Editor, *Revista de Saúde Pública*

Submetemos à sua apreciação o trabalho “\_\_\_\_\_ [título]\_\_\_\_\_”, o qual se encaixa nas áreas de interesse da RSP. A revista foi escolhida [colocar justificativa da escolha da revista para a publicação do manuscrito].

O autor 1 participou da concepção, planejamento, análise, interpretação e redação do trabalho; e, o autor 2 participou na interpretação e redação do trabalho. Ambos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

O trabalho está sendo submetido exclusivamente à RSP. Os autores não possuem conflitos de interesse ao presente trabalho. (Se houver conflito, especificar).

\_\_\_\_\_  
nome completo do autor 1 + assinatura

\_\_\_\_\_  
nome completo do autor 2 + assinatura

### **b) DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

Eu, (nome por extenso), certifico que participei da autoria do manuscrito intitulado (título) nos seguintes termos:

“Certifico que participei suficientemente do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo. ”

“Certifico que o manuscrito representa um trabalho original e que nem este manuscrito, em parte ou na íntegra, nem outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, foi publicado ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou no eletrônico, exceto o descrito em anexo. ”

“Atesto que, se solicitado, fornecerei ou cooperarei totalmente na obtenção e fornecimento de dados sobre os quais o manuscrito está baseado, para exame dos editores. ”

Contribuição:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Local, data

\_\_\_\_\_  
Assinatura

### **c) DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELOS AGRADECIMENTOS**

Eu, (nome por extenso do autor responsável pela submissão), autor do manuscrito intitulado (título completo do artigo):

- Certifico que todas as pessoas que tenham contribuído substancialmente à realização deste manuscrito, mas não preencheram os critérios de autoria, estão nomeados com suas contribuições específicas em Agradecimentos no manuscrito.



- Certifico que todas as pessoas mencionadas nos Agradecimentos forneceram a respectiva permissão por escrito.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
DATA

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA

\_\_\_\_\_  
NOME COMPLETO E

#### d) DECLARAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Concordo que os direitos autorais referentes ao manuscrito [TÍTULO], aprovado para publicação na Revista de Saúde Pública, serão propriedade exclusiva da Faculdade de Saúde Pública, sendo possível sua reprodução, total ou parcial, em qualquer outro meio de divulgação, impresso ou eletrônico, desde que citada a fonte, conferindo os devidos créditos à Revista de Saúde Pública.

Autores:

\_\_\_\_\_  
Local, data

\_\_\_\_\_  
NOME COMPLETO + Assinatura

\_\_\_\_\_  
Local, data

\_\_\_\_\_  
NOME COMPLETO + Assinatura

[\[Home\]](#) [\[Sobre a revista\]](#) [\[Corpo editorial\]](#) [\[Assinaturas\]](#)



*Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#)*

---

**Avenida Dr. Arnaldo, 715**  
**01246-904 São Paulo SP Brasil**  
**Tel./Fax: +55 11 3061-7985.**

  
[revsp@usp.br](mailto:revsp@usp.br)