

# **MAFRA EM FORMA: INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS APLICADO A MULHERES ACIMA DE 50 ANOS DE IDADE**

por

Daniel Rogério Petreça

---

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Educação Física.

Setembro de 2009.

**Daniel Rogério Petreça**

**MAFRA EM FORMA: INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS  
FÍSICOS APLICADO A MULHERES ACIMA DE 50 ANOS DE IDADE**

Dissertação apresentada e aprovada pelo Programa de Pós-Graduação de Educação Física, área de concentração “Atividade Física relacionada à Saúde” da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Física

Florianópolis, 28 de setembro de 2009.

---

Prof. Dr. Luiz Guilherme A. Guglielmo  
Coordenador do Mestrado em Educação Física – UFSC

**Banca Examinadora**

---

Prof. Dra. Tânia R. Bertoldo Benedetti – Orientadora – CDS/UFSC

---

Prof. Dr. José Francisco Silva Dias – Membro Externo – UFSM

---

Prof. Dra. Giovana Zarpellon Mazo – Membro Externo - CEFID/UDESC

---

Prof. Dra. Saray Giovana dos Santos – Membro Interno - CDS/UFSC

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à minha família, à minha noiva, aos meus colegas de trabalho. Em especial aos participantes do projeto Ginástica Popular do Programa Mafra em Forma.*

*“Noventa por cento do sucesso se baseia simplesmente em insistir”.*  
*Woody Allen*

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida e por tudo o que é sagrado.

À minha família: Dunha, Solange, Luiz, Dayane, Renata, Thierry e Jean pelo apoio dado, além de meus tios Didi e Ivete, pela hospedagem em Florianópolis.

À minha noiva Juliana e sua família pela compreensão de minhas ausências e pela motivação oferecida num gesto de carinho.

Aos meus colegas de trabalho da Universidade do Contestado: Prof. Furquim e Prof. Ademir por acreditarem tanto nos meus esforços pessoais quanto nos profissionais.

Aos meus colegas de viagem Luciane e Gilson, por meio de vocês nossas aventuras foram mais divertidas e prazerosas.

À minha parceira na Implantação do Programa *Mafra em Forma*, Fabíola, o começo de toda a trajetória.

À Prof<sup>a</sup> Tânia pelos conselhos, paciência, amizade, conhecimento e seriedade no trabalho que faz.

Aos professores do Mestrado pelos conhecimentos e amizades conquistadas.

Aos participantes do Programa *Mafra em Forma*, que acreditaram na proposta de uma mudança de vida por meio da atividade física.

## RESUMO

### **MAFRA EM FORMA: INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS APLICADO A MULHERES ACIMA DE 50 ANOS DE IDADE**

Autor: Daniel Rogério Petreça

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Tânia R. Bertoldo Benedetti

O presente estudo teve como objetivo analisar a influência do exercício físico nas aptidões funcionais, nas medidas antropométricas e na associação entre as variáveis dos participantes da Ginástica Popular do programa *Mafra em Forma*, do município de Mafra – SC. Este estudo se caracterizou como quantitativo de caráter pré-experimental (sem grupo controle). A amostra foi composta de 360 mulheres ( $\bar{X}=57,08$ ,  $dp=6,77$  anos), participantes da Ginástica Popular, do programa Mafra em Forma. Para obter informações referentes à identificação e informações sociodemográficas foi aplicado uma anamnese inicial e o questionário de classificação econômica da ABEP (2003). Para obter dados antropométricos foram realizadas as medidas de massa corporal (MC), estatura, perímetro de cintura (PC) e quadril (PQ). Foram calculados o Índice de Massa Corporal (IMC), Razão Cintura-quadril (RCQ), Relação Cintura-estatura (RCE) e para o Percentual de Gordura (%G) foi utilizado um aparelho de bio-impedância da Marca Omron® Model HBF-306. Para avaliar a aptidão funcional foi aplicado a bateria de testes propostos pela American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance – AAHPERD (OSNESS et al., 1990). As avaliações aconteceram em julho (pré-teste) e dezembro (pós-teste) de 2008 nos locais onde são realizadas as sessões de ginástica. O protocolo de tratamento consistiu em 34 sessões de ginástica, com o tempo de 60 minutos, durante quatro meses, duas vezes na semana, sendo que o treinamento preconizou a manutenção das aptidões funcionais. Os dados foram organizados em planilhas do Microsoft Excel 2007 e analisados no *programa estatístico* SPSS 13.0<sup>®</sup> por meio de estatística descritiva, teste t de Student, Wilcoxon, correlação de Pearson, teste de Qui-quadrado e regressão logística. Foi adotado nível de significância de  $p < 0,05$ . Melhoras significativas foram observadas nos componentes antropométricos PC ( $p=0,02$ ), PQ ( $p=0,03$ ), RCE ( $p=0,045$ ), e %G ( $<0,0001$ ), também nas aptidões funcionais: agilidade, equilíbrio dinâmico, flexibilidade, coordenação, resistência de força e resistência aeróbia ( $p < 0,0001$ ). Ao relacionar as variáveis, os resultados indicaram indícios da relação inversa entre os componentes de aptidão funcional e níveis altos de IMC ( $p=0,0001$ ) e uma correlação moderada entre o %G e as variáveis de agilidade ( $r=0,38$ ), resistência de força ( $r=-0,92$ ) e resistência aeróbia ( $r=0,40$ ). Também foi observada uma associação entre %G inadequado e a ocorrência de hipertensão ( $p$ -valor= $0,0001$ ). Sendo assim, conclui-se que a intervenção de exercícios físicos por meio da ginástica, numa frequência de duas vezes semanais, durante quatro meses, é efetiva para melhorar e/ou manter níveis de aptidão funcional e algumas variáveis antropométricas. Portanto, demonstra-se a importância de políticas públicas para implantação de programas de atividades físicas.

**Palavras-chave:** ginástica, aptidão funcional, envelhecimento.

## ABSTRACT

### **MAFRA EM FORMA: INFLUENCE OF A PHYSICAL EXERCISE PROGRAM APPLIED TO WOMEN OVER 50 YEARS.**

Author: Daniel Rogério Petreça  
Adviser: Prof<sup>a</sup>. Dra. Tânia R. Bertoldo Benedetti

The present study had as objective to analyze the effects of the physical exercise in the functional physical aptitude, in the measured anthropometric and the association among the variables in the participants of the Popular Gymnastics of the program *Mafra em Forma* in Mafra town - SC. This study characterized as quantitative of pre-experimental character (without control group). The sample belonged to 360 women (57,08, dp=6,77 years) participants of the Popular Gymnastics of the program *Mafra em Forma*. To obtain referring information the identification and partner-demographic information it was applied an initial anamnesis and the questionnaire of economic classification of ABEP (2003). To obtain anthropometric data it was realized measures of corporal mass, stature, waist perimeter and hip resulting in the Body Mass Index, Relation waist-hip, Relation waist-height and for the Percentile of Fat an apparel of bio-impedance from Omron<sup>®</sup> was used Model HBF-306. To evaluate the functional aptitude was applied the battery of tests proposed by American Alliance of Health, Physical Education, Recreation and Dance - AAHPERD (OSNESS et al., 1990). The evaluations happened in July (pre-test) and December (post-test) of 2008 in the places where the gymnastics sessions are accomplished. The treatment protocol consisted of 34 gymnastics sessions with the time of 60 minutes for four months and the training prioritized the development of the functional aptitudes. The data were organized in plans of Microsoft Excel 2007 and analyzed in the statistical program SPSS 13.0<sup>®</sup> by means of descriptive statistics, test t of Student, Wilcoxon, correlation of Pearson, test of Qui-square and regression logistics. Level of significance of p was adopted  $<0,05$ . significant Improvements were observed in the component anthropometric PC ( $p=0,02$ ), PQ ( $p=0,03$ ), RCE ( $p=0,045$ ), and %G ( $<0,0001$ ) and also in the aptitudes functional agility, dynamic balance, flexibility, coordination, resistance of force and aerobic resistance ( $p <0,0001$ ). When relating the variables the results they indicate indications of the inverse relationship between the categories of functional aptitude and high levels of BMI ( $p=0,0001$ ) and a correlation moderated between %G and the agility variables ( $r=0,38$ ), resistance of force ( $r=-0,92$ ) and aerobic resistance ( $r=0,40$ ) and an association between inadequate %G and the hypertension occurrence ( $p\text{-valor}=0,0001$ ). So, it is ended that an intervention of four months of gymnastics is effective to improve and/or to maintain levels of functional aptitude, especially for the variables. Therefore, demonstrates the importance of public policies for implementation of physical activity programs.

**Key Words:** gymnastics, physical aptitude, aging.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Disposição das Unidades de Saúde, localidade, área de cobertura das Estratégias de Saúde da Família e número de participantes da Ginástica Popular. ....48
- Tabela 2.** Disposição dos locais, população e amostra, onde são realizadas as sessões da Ginástica Popular do programa *Mafra em Forma*. ....49
- Tabela 3.** Classificação quanto ao risco de doenças cardiovasculares e diabetes associada à obesidade em função do perímetro de cintura em mulheres.....50
- Tabela 4.** Classificação quanto à predisposição a doenças cardiovasculares e diabetes em mulheres, segundo o protocolo proposto por Bray & Gray (1988). ....51
- Tabela 5.** Classificação do IMC segundo a OMS (1998) e OPAS (2003) .....51
- Tabela 6.** Norma para percentual de gordura padrão para mulheres, segundo Lohman (1992). ....52
- Tabela 7.** Classificação dos testes motores da bateria da *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* e do Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) referentes aos escores-percentis obtidos em cada teste, para mulheres entre 50 a 80 anos de idade. ....53
- Tabela 8.** Locais em que são oferecidos o projeto Ginástica Popular do *Programa Mafra em Forma*, participantes e média de idade, julho de 2008.....58
- Tabela 9.** Doenças, tabagismo e controle alimentar das participantes do Projeto Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma*. Mafra, 2008. ....58
- Tabela 10.** Mediana, desvio padrão e intervalo de confiança dos componentes antropométricos entre pré e pós-teste em mulheres participantes do Projeto Ginástica Popular do *Programa Mafra em Forma*. Mafra 2008....61
- Tabela 11.** Classificação dos componentes antropométricos utilizando a mediana do grupo entre pré e pós-teste do projeto Ginástica Popular no Programa *Mafra em Forma* em mulheres com 50 anos de idade e mais. ....64
- Tabela 12.** Mediana, desvio padrão (dp), intervalo de confiança e nível de significância das capacidades físicas que compõem a aptidão funcional

entre pré e pós-teste do projeto Ginástica Popular no Programa <i>Mafra em Forma</i> em mulheres com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008.....	65
<b>Tabela 13.</b> Percentis das medianas das capacidades físicas e a classificação da aptidão funcional entre pré e pós-teste nas participantes do projeto Ginástica Popular do Programa <i>Mafra em Forma</i> com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008.....	68
<b>Tabela 14.</b> Médias, nível de significância e classificação do IAFG entre pré e pós-teste nas participantes do projeto Ginástica Popular do Programa <i>Mafra em Forma</i> por faixa etária. Mafra, 2008. ....	68
<b>Tabela 15.</b> Coeficientes de correlação de Pearson entre os componentes antropométricos (PC, RCQ, %G, IMC) e as capacidades físicas da aptidão funcional (FLEX, COO, AGIL, RES, RAG, IAFG) nas participantes do projeto Ginástica Popular do Programa <i>Mafra em Forma</i> com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008. ....	70
<b>Tabela 16.</b> Teste Qui-quadrado entre Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) e o Índice de Massa Corporal (IMC) pelo protocolo da OPAS e da OMS do projeto Ginástica Popular do Programa <i>Mafra em Forma</i> em mulheres com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008.....	71
<b>Tabela 17.</b> Teste Qui-quadrado entre Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) e o percentual de Gordura Corporal (%G) nas participantes do projeto Ginástica Popular do Programa <i>Mafra em Forma</i> com 50 anos de idade ou superior. Mafra, 2008. ....	72
<b>Tabela 18.</b> Teste Qui-quadrado entre Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) e a classificação econômica das participantes do Projeto Ginástica Popular do Programa <i>Mafra em Forma</i> com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008. ....	72
<b>Tabela 19.</b> Associação dos métodos antropométricos (IMC e %G) e IAFG com a presença de doenças e tabagismo das participantes do projeto Ginástica Popular do programa <i>Mafra em Forma</i> com 50 anos de idade ou mais no pós-teste. Mafra, 2008. ....	73



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Comportamento da capacidade funcional com o envelhecimento e a influência da atividade física.....	<b>28</b>
<b>Figura 2.</b> Logotipo do programa Mafra em Forma.....	<b>40</b>
<b>Figura 3.</b> Organograma das áreas temáticas do programa <i>Mafra em Forma</i> , Mafra 2009. ....	<b>41</b>
<b>Figura 4.</b> Modelo lógico da unidade temática Prevenção e Promoção da Saúde.....	<b>43</b>
<b>Figura 5.</b> Modelo lógico da unidade temática Educação em Saúde.....	<b>44</b>
<b>Figura 6.</b> Modelo lógico da unidade temática Ações em Atividade Física.....	<b>45</b>
<b>Figura 7.</b> Vista do município de Mafra, SC e locais atendidos pelo programa <i>Mafra em Forma</i> . ....	<b>46</b>
<b>Figura 8.</b> Aparelho Omron® Model HBF-306 .....	<b>52</b>
<b>Figura 9.</b> Classificação econômica segundo a ABEP (2003) das participantes do Projeto Ginástica Popular do Programa <i>Mafra em Forma</i> , segundo os bairros. Mafra, 2008. ....	<b>59</b>
<b>Figura 10.</b> Classificação do IMC do pré e pós-teste utilizando os protocolos da OMS e da OPAS no projeto Ginástica Popular do <i>Programa Mafra em Forma</i> em mulheres com de 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008.....	<b>62</b>
<b>Figura 11.</b> Classificação do PC, RCQ e RCE entre pré e pós-teste no projeto Ginástica Popular do Programa <i>Mafra em Forma</i> em mulheres com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008. ....	<b>63</b>
<b>Figura 12.</b> Classificação do percentual de gordura entre pré e pós-teste no projeto Ginástica Popular do Programa <i>Mafra em Forma</i> em mulheres com 50 anos idade e mais, Mafra, 2008. ....	<b>64</b>
<b>Figura 13.</b> Classificação das capacidades físicas da aptidão funcional entre pré e pós-teste nas participantes do projeto Ginástica Popular do <i>Programa Mafra em Forma</i> com idade igual ou superior a 50 anos. Mafra, 2008. ....	<b>67</b>
<b>Figura 14.</b> Classificação do índice de aptidão funcional geral (IAFG) entre pré e pós-teste nas participantes do projeto Ginástica Popular do Programa <i>Mafra em Forma</i> com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008. ....	<b>69</b>

<b>Figura 15.</b> Ilustração do teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (adaptada de OSNESS et al., 1990).....	<b>112</b>
<b>Figura 16.</b> Ilustração do teste de coordenação (adaptada OSNESS et al., 1990).	<b>113</b>
<b>Figura 17.</b> Ilustração do teste de flexibilidade (adaptada OSNESS et al., 1990)...	<b>114</b>

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
Objetivos do Estudo .....	16
Geral .....	16
Específicos .....	16
Hipóteses .....	17
<b>CAPÍTULO II - REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
Envelhecimento.....	18
Envelhecimento populacional.....	19
Envelhecimento e fatores de risco .....	20
Políticas públicas para o envelhecimento .....	22
Promoção da Saúde.....	24
Promoção da saúde por meio da atividade física.....	26
Capacidade funcional e atividade física .....	27
Avaliação da capacidade funcional .....	29
Composição corporal e atividade física.....	33
Programas de promoção da saúde por meio de atividade física.....	35
Programas de atividades físicas para idosos .....	38
Programa Mafra em Forma: uma forma de ser saudável.....	39
<b>CAPÍTULO III - METODOLOGIA.....</b>	<b>47</b>
Caracterização do estudo .....	47
Programa <i>Mafra em Forma</i> : Projeto Ginástica Popular.....	47
População e amostra .....	48
Seleção e determinação do tamanho da amostra.....	49
Descrição dos instrumentos .....	49
Identificação e informações.....	49
Classificação Econômica .....	50
Medidas antropométricas .....	50
Medidas da aptidão funcional.....	52
Protocolo de tratamento.....	54
Coleta de dados .....	54
Tratamento Estatístico .....	55
Limitações do Estudo .....	55

<b>CAPÍTULO IV - RESULTADOS</b> .....	<b>57</b>
Características sociodemográficas da amostra.....	57
Classificação econômica.....	59
Componentes antropométricos.....	60
Aptidão Funcional.....	65
<b>CAPÍTULO V - DISCUSSÃO</b> .....	<b>75</b>
Programa Mafra em Forma e caracterização da amostra.....	75
Medidas antropométricas.....	77
Aptidão Funcional.....	80
<b>CAPÍTULO VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>87</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>104</b>
<b>APÊNDICE A - Anamnese</b> .....	<b>105</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>107</b>
ANEXO A – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	108
ANEXO B - Certificado Comitê de Ética.....	109
ANEXO C – Critério de Classificação Econômica Brasil.....	110
ANEXO D – Protocolos de antropometria.....	111
ANEXO E - Bateria de testes da AAHPERD.....	112

# CAPÍTULO I

## INTRODUÇÃO

O número de pessoas idosas na atualidade é maior que em qualquer outro tempo da história, sendo que, com o aumento desta população, muitos aspectos relativos ao envelhecimento têm sido estudados.

O processo de envelhecimento humano é gradual, universal e irreversível, mas provoca discussões em torno de como e por que envelhecemos, buscando premissas de querer viver mais, com qualidade de vida e capacidade funcional (HAYFLICK, 1997).

O Brasil, como os demais países em desenvolvimento, passa por acelerado processo de envelhecimento populacional. Segundo a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (PNAD), realizada em 2006, há 19,1 milhões de pessoas acima de 60 anos, o equivalente a 11,1% da população brasileira. As projeções apontam que em 2025, a proporção de pessoas idosas será de 15,2% do total da população, aproximadamente o dobro de 2000 (8,0%). Em 2050, os idosos deverão representar 24,5% da população segundo o Centro Latino Americano e do Caribe de Demografia - CELADE (2007).

O aumento do número de pessoas idosas na sociedade é um desafio para a biologia, ciências sociais, comportamentais e a medicina (ROWE; KAHN, 1997). Viver mais representa a vitória das políticas públicas e tem implicações na busca de qualidade de vida e longevidade, por outro lado pode ser um problema com consequências sérias nas diferentes dimensões da vida humana, seja ela, física ou psíquica ou social (OMS, 2002).

Muitas vezes, os anos conquistados e vividos a mais são marcados pelo aparecimento de doenças e agravos não transmissíveis (DANTs), que podem provocar declínio funcional, diminuindo a independência (PASCHOAL, 1996).

Mesmo que a expectativa de vida seja alta, no Brasil em algumas regiões, a esperança de vida saudável é menor em sociedades com desenvolvimento. A perda de anos de vida saudável é uma das taxas mais elevadas do mundo, fazendo com

que uma parcela importante da população se torne dependente da família ou da sociedade, precocemente e/ou por um longo tempo (IPEA, 2008).

Nesse sentido, a análise das condições funcionais e a implantação de programas de intervenção são de suma importância para a promoção da saúde e prevenção de doenças nesta população.

Discorrer sobre o envelhecimento, como uma experiência positiva, reflete a abordagem que a Organização Mundial de Saúde (2005) chama de Envelhecimento Ativo, sendo um processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas envelhecem, adotando o ato de envelhecer como uma conquista, permitindo que os indivíduos percebam o seu potencial para o bem-estar físico, social e mental ao longo do curso da vida, participando efetivamente da sociedade.

Neste sentido, são necessárias ações de intervenções de promoção e prevenção à saúde. Ações baseadas no estilo de vida saudável, como por exemplo, na manutenção dos relacionamentos sociais, do nível adequado de atividades físicas, da alimentação adequada, do não fumar, dos níveis adequados de pressão arterial, de colesterol, de glicemia, são fatores essenciais na manutenção da capacidade funcional (ROSA et al., 2003).

Dentre os fatores relacionados, a falta de nível adequado de atividades físicas tem se portado como um componente de preocupação para a conquista do envelhecimento saudável favorecendo as incapacidades físicas e acarretando a dependência do idoso. Pesquisa realizada por meio de contato telefônico, em todas as capitais e Distrito Federal, Vigitel 2008, demonstrou que o Brasil tem um percentual elevado de pessoas fisicamente inativas. Na faixa etária entre 55 e 64 anos chega a 31,8% e acima dos 65 anos a 52,6% (VIGITEL, 2009).

A prática de atividades físicas pode ser uma das maiores oportunidades para as pessoas estenderem os anos de vida independentes, reduzindo as limitações funcionais (CRESS et al., 2004; GOBBI, 1997). Para permanecer com boa aptidão funcional necessitam manter ou melhorar as capacidades físicas, especialmente as recomendadas pela ACSM (2007) como: flexibilidade, equilíbrio, agilidade, força e resistência aeróbia.

Sendo assim, a implantação de programas de atividade física como forma de promoção da saúde vem aumentando em todo o mundo. Estes programas oportunizam as pessoas à prática de exercícios físicos, criando um hábito de vida

saudável e diminuindo os fatores de risco (BENEDETTI et al., 2007, MAZO et al., 2006). No Brasil, já existem algumas experiências bem-sucedidas, como nos municípios de São Paulo, Curitiba, Recife, Florianópolis, Sorocaba, locais em que as intervenções são baseadas na prática de exercícios físicos.

Estes programas, que se utilizam da atividade física para promover a saúde, começaram a ser financiados pelo Governo Federal do Brasil por meio do Ministério da Saúde, a partir do ano de 2006, adquirindo grau de importância com a publicação da Política Nacional de Promoção da Saúde (MS, 2007), fato que ocasionou uma Rede Nacional de Projetos de Atividades Físico-Práticas Corporais oportunizando a implementação de projetos em cidades menores. Neste sentido, Mafra, município de Santa Catarina, enviou um projeto, no ano de 2007, denominado “*Mafra em Forma*”, o qual foi contemplado e continua com financiamento para o ano de 2009. Assim, iniciou-se a implantação do programa Mafra em Forma, em 10 de abril de 2008.

O desenvolvimento do programa incorpora sete projetos interligados em três áreas temáticas: Processo de Educação em Saúde, Ações de Atividades Físicas e de Prevenção e Promoção da Saúde. Os projetos relacionados no programa *Mafra em Forma* são: Gestante Ativa; Viva Bem Com a Coluna que Você Tem; Caminhando com o SUS; Informação Também é um Exercício; Agita Mafra; Avaliar para Praticar, Ginástica Popular; sendo o último objeto deste estudo.

As ações do programa são realizadas nos locais onde se situam as Estratégias de Saúde da Família, as quais disponibilizam espaços adequados para a prática de exercícios físicos, em convênio com a Universidade do Contestado – UnC/Mafra e de pontos móveis de ação, como praças e ruas.

O desenvolvimento deste programa de atividades físicas demandou um planejamento envolvendo diversos setores da sociedade, como: parcerias de instituições de educação, governamentais e não-governamentais, além de ações que se baseiam não só na oportunidade da realização da prática regular de exercícios físicos, mas também de educação em saúde para um estilo de vida ativo.

Porém, é de fundamental importância que os programas e as mudanças nas variáveis fisiológicas sejam avaliados continuamente, não só para se analisar a pertinência do investimento público, mas especialmente para verificar as ações e estratégias adotadas (FERREIRA, 2005).

Diante do exposto, a questão central da pesquisa foi analisar a influência da prática de exercícios físicos sistemáticos em mulheres com 50 anos de idade iniciantes no projeto Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma*.

## **Objetivos do Estudo**

### **Geral**

Analisar a influência de um programa de exercícios físicos sistemáticos (ginástica) em mulheres com 50 anos de idade ou mais, participantes do projeto Ginástica Popular do programa *Mafra em Forma*

### **Específicos**

1. Verificar as alterações após a intervenção de ginástica nas aptidões funcionais de flexibilidade, de coordenação, de agilidade/equilíbrio, de força e de resistência aeróbia;
2. Verificar as alterações após a intervenção de ginástica nas medidas antropométricas;
3. Explorar as associações entre as variáveis da aptidão funcional, antropométricas e demográficas.



## Hipóteses

H0: A participação em um programa de exercícios físicos sistemáticos, durante quatro meses, numa frequência semanal de duas vezes, não melhora o nível de aptidão funcional e as variáveis antropométricas em mulheres inseridas na Ginástica Popular do programa Mafra em Forma.

H1: A participação em um programa de exercícios físicos sistemáticos, durante quatro meses, numa frequência semanal de duas vezes, melhora o nível de aptidão funcional e as variáveis antropométricas em mulheres inseridas na Ginástica Popular do programa Mafra em Forma.

## **CAPÍTULO II**

### **REVISÃO DA LITERATURA**

Considerando os objetivos deste estudo, pretendeu-se organizar a revisão de literatura que subsidiasse as discussões e fundamentações teóricas. Para tanto esta etapa considerou os seguintes tópicos: Envelhecimento (envelhecimento populacional e fatores de risco), Políticas públicas para o envelhecimento, Promoção da Saúde (atividade física), Capacidade funcional e atividade física (resistência aeróbia, coordenação, agilidade/equilíbrio dinâmico, resistência de força, flexibilidade), Composição Corporal, Programas de atividade física (avaliação de programas de atividade física).

#### **Envelhecimento**

O envelhecimento é um processo biossocial de regressão, observável em todos os seres vivos e se expressa na possível perda de capacidade ao longo da vida, devido à influência de distintas variáveis como as genéticas, danos acumulados pelo estilo de vida, além de alterações psicoemocionais (HAYFLICK, 1997).

A medida mais comumente usada para caracterizar o envelhecimento é a idade cronológica, ou seja, a quantidade de tempo vivido a partir do nascimento (SPIRDUSO, 1995). Apesar da idade não ser um marcador preciso para as mudanças que acompanham o envelhecimento, pois é uma questão complexa que implica múltiplas dimensões: biológica, cronológica, psicológica, existencial, cultural, social, econômica, política, entre outras. A Organização das Nações Unidas (ONU) demarca o início do envelhecimento das pessoas com 65 anos de idade nos países desenvolvidos e 60 anos de idade nos países em desenvolvimento, como o Brasil.

Além do marco do envelhecimento ser entre os 60 e 65 anos, a Organização Mundial de Saúde também classifica em quatro estágios: a meia-idade, que

corresponde à faixa etária de 45 e 59 anos; o idoso, pessoas entre 60 e 74 anos; o ancião, indivíduos com 75 até 90 anos; e a velhice extrema, relativa ao público com mais de 90 anos. A OMS indica que a partir dos 50 anos de idade os indivíduos sejam incluídos em programas de promoção da saúde para minimizar os problemas físicos, psicológicos e sociais que acompanham essa faixa etária (OMS, 1996).

No Brasil, a Constituição da República Federativa (BRASIL, 1988) estabeleceu como marco de envelhecimento os 65 anos, que se modificou com a aprovação em 1994 (Lei 8.842) da Política Nacional do Idoso para 60 anos de idade (BRASIL, 1994).

### **Envelhecimento populacional**

A transição demográfica, atual, demonstra um ritmo de crescimento no número de idosos que leva o país ao envelhecimento da população. Em 1950, eram cerca de 204 milhões de idosos no mundo e, em 1998, quase cinco décadas depois, esse contingente alcançou 579 milhões de pessoas, um crescimento de quase oito milhões de pessoas idosas por ano. As projeções indicam que, em 2050 a população idosa será de 1,9 bilhões de pessoas (IBGE, 2002).

Japão e países da Europa e da América do Norte já convivem com um grande contingente de idosos. Atualmente, um crescimento mais acentuado ocorre nos países em desenvolvimento, embora ainda seja proporcionalmente bem inferior ao encontrado nos países desenvolvidos.

Os países da América Latina apresentam uma grande diversidade com a proporção de idosos, variando de 6,4% na Venezuela, 10% no Brasil e 17,1% no Uruguai (IBGE, 2002). As populações europeias apresentam proporções mais elevadas, com os idosos representando em torno de 1/5 da população de seus países.

A projeção da população no Brasil mostra a tendência de crescimento do número de idosos, que deve alcançar mais de 25 milhões de pessoas em 2020 e a maioria composta por mulheres (aproximadamente 15 milhões) (IBGE, 2002).

O índice de envelhecimento aponta para mudanças na estrutura etária da população brasileira, sendo que em 2008, para cada grupo de 100 crianças de 0 e

14 anos existiam 24,7 idosos de 65 anos ou mais. Em 2050, o quadro mudará, para cada 100 crianças de 0 e 14 anos existirão 172,7 idosos (IBGE, 2008).

A população idosa de Santa Catarina é de 418.204 pessoas, dentre as quais 192.022 são homens e 226.182 são mulheres, representando 7,12 % do total (IBGE, 2007).

O município de Mafra- SC passa igualmente por processo de mudança demográfica, 13% da população está na faixa etária com 60 ou mais anos de idade. Há um crescimento na faixa etária de 50 e 59 anos se elevando de 3.717 (7,15%) pessoas em 2001 para 5.010 (9,65%) em 2009, demonstrando que em poucos anos o percentual de idosos será ainda maior (SIAB-DATASUS, 2009).

Estas mudanças acontecem especialmente pelo declínio nas taxas de fertilidade e de mortalidade, ficando evidente a modificação na estrutura etária da população (IBGE, 2002).

### **Envelhecimento e fatores de risco**

Apesar do envelhecimento e da ampliação da expectativa de vida da população ser um dos maiores triunfos da humanidade, o fato de viver mais é desejo da maioria das pessoas, pode ser acompanhado de incapacidade e dependência, sendo o desafio maior passar os anos de vida com produtividade e independência.

Assim, viver mais tem implicações importantes para a qualidade de vida. A longevidade pode ter consequências sérias nas diferentes dimensões da vida humana: física, psíquica e social. Os anos vividos a mais podem ser marcados por doenças, declínio funcional, aumento da dependência, perda de autonomia, os quais se agravam em decorrência de um estilo de vida não saudável (PASCHOAL, 1996) podendo citar: nutrição (obesidade), atividade física (sedentarismo), tabagismo, entre outros.

As modificações na ingestão alimentar, como consequência de transformações econômicas, sociais, demográficas e sanitárias (OPAS, 2005) reduziu a prevalência de desnutrição, mas aumentou a de obesidade (OLIVEIRA, 2004).

Escoba (2002) traçou o perfil nutricional nas últimas três décadas. Antes da década de 70, o quadro se caracterizava fortemente por surtos epidêmicos de fome, que estavam geográficos e socialmente localizados, com altos índices de

prevalência das formas graves e severas de desnutrição energética proteica; já, na década de 80 foi caracterizada por uma deficiência global de nutrientes, espalhada por todas as regiões do Brasil. E, na década de 90 começou a ser observado considerável redução da prevalência das formas graves da desnutrição e aumento na obesidade, diabetes e dislipidemias, em função da nutrição inadequada, a qual está associada a mudanças nos tipos de doenças, incapacitações e morte.

Em estudos epidemiológicos, o Índice de Massa Corporal – IMC (obtido pela divisão entre o peso e o quadrado da altura) pode ser utilizado como diagnóstico da obesidade ( $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ ). Os inquéritos populacionais brasileiros têm mostrado aumento expressivo do problema entre homens e mulheres, alcançando 8,8% e 12,7% de obesidade, em 2002-2003, respectivamente (IBGE, 2004). Ao comparar os dados de obesidade do Vigitel 2007 e 2008, nas pessoas acima de 45 anos de idade, é possível identificar 16% em 2007 e 15% em 2008 nos homens e um aumento de 19% em 2007 para 21,5% em 2008 nas mulheres (VIGITEL, 2008; VIGITEL, 2009).

Além de a população apresentar índices altos de distúrbios da composição corporal (obesidade), outro fator importante é a inatividade física. Níveis elevados de sedentarismo estão relacionados ao crescente número de dependência e DANTs que geralmente acompanham o envelhecimento.

O Vigitel 2008, estudo realizado por contato telefônico, nas capitais brasileiras e Distrito Federal, apontou à condição de inatividade física elevada na faixa etária de 65 ou mais anos de idade, sendo 51,7% para homens e 53,2% para mulheres (VIGITEL, 2009).

Tais alterações são refletidas em dois tipos de medidas de saúde: a Expectativa de Vida Saudável (EVS) e os anos de vida perdidos por morte prematura ou vida com incapacidades (BANCO MUNDIAL, 2005).

Diante do exposto, fatores negativos tendem a ter forte impacto no processo de envelhecimento, pois normalmente vêm acompanhados do aumento do número de doenças e agravos não transmissíveis (DANTs), os quais se transformam nas principais causas de morbidez, deficiências e mortalidade, especialmente nos idosos.

As DANTs são doenças típicas de idosos, são onerosas para os indivíduos, para as famílias e para o Estado. Não conseguir prevenir ou controlar as doenças consequentes do envelhecimento resultará em enormes custos humanos e sociais,

que absorverão uma quantidade desproporcional de recursos, sobrecarga para a saúde pública e da seguridade social (LESSA, 2004)

Dessa forma surgem grandes desafios para os Governos e para a Saúde Pública. Entre os desafios estão o de manter a independência e a vida ativa com o envelhecimento; fortalecer políticas de prevenção e promoção da saúde, manter e/ou melhorar a qualidade de vida e a capacidade funcional no envelhecimento, sendo os primordiais (OMS, 2002). Assim, a implantação de novos modelos e métodos de planejamento, gerência e prestação de cuidados são importantes. (VERAS, 2003).

### **Políticas públicas para o envelhecimento**

À medida que as populações envelhecem, existirão mais pressões para que as políticas públicas se modifiquem, atendendo à população idosa que será em maior percentual. Isso ajudará a compensar os crescentes custos com pensões e aposentadorias, assim como os com assistência médica e social.

A Organização Mundial da Saúde argumenta que os países podem custear o envelhecimento se os governos, as organizações internacionais e a sociedade civil implantarem políticas e programas de envelhecimento saudável, que melhorem a saúde, a participação e a segurança dos cidadãos mais velhos (OMS, 2005). Para que aconteça é necessária a construção de políticas e programas de envelhecimento individual e populacional.

De acordo com a Constituição Federal Brasileira, Art. 196, *a saúde é direito de todos e dever do Estado*, garantindo políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e o acesso universal e igualitário às ações e serviços para a sua promoção, proteção e recuperação da saúde (BRASIL, 1988).

Quando políticas sociais de saúde, de mercado de trabalho, de emprego e de educação apoiarem o envelhecimento saudável, haverá (OMS, 2002):

- menos mortes prematuras em estágios da vida altamente produtivos;
- menos deficiências associadas a doenças e a agravos não transmissíveis crônicas;

- mais pessoas aproveitando a melhor qualidade de vida, à medida que envelhecem;
- mais pessoas participando ativamente, conforme envelhecem, de aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos da sociedade, em atividades remuneradas ou não na vida doméstica, familiar e comunitária;
- menos gastos com tratamentos médicos e serviços de assistência médica.

Nessa perspectiva a OMS (2002) recomenda a política do envelhecimento ativo. Envelhecimento ativo é definido como “o processo de aperfeiçoar oportunidades para a saúde, a participação e a segurança de modo a realçar a qualidade de vida na medida em que as pessoas envelhecem” (pag. 12)

O envelhecimento ativo aplica-se tanto aos indivíduos quanto aos grupos populacionais. Permite que as pessoas percebam o seu potencial para o bem-estar físico, social e mental ao longo do curso da vida, também que essas pessoas participem da sociedade de acordo com suas necessidades, seus desejos e capacidades; ao mesmo tempo em que propicia proteção, segurança e cuidados adequados, quando necessários.

De acordo com a Segunda Conferência Regional Intergovernamental sobre o envelhecimento na América Latina e Caribe, ocorrido em Brasília - dezembro de 2007 - destacam-se os compromissos que devem ser assumidos, não se tratando de prioridades e sim de dever político, onde: “é responsabilidade do governo, de acordo com seus marcos jurídicos de promover e prestar serviços sociais de saúde básica e de facilitar o acesso aos mesmos, levando em conta as necessidades específicas das pessoas de idade” (CELADE, 2007).

No Brasil, pode-se afirmar que a luta pelos direitos dos idosos é muito recente, estes foram assegurados na Constituição de 1988 e regulamentados pela Lei Orgânica de Assistência Social – LOAS (Lei nº 8.742/93). Mas, a primeira legislação específica para o idoso foi a Lei 8.842, publicada em janeiro de 1994, a qual dispõe sobre a Política Nacional do Idoso, regulamentada em julho de 1996 (BRASIL, 1994).

O Estatuto do Idoso foi criado pela Lei nº 10.741, em 01 de outubro de 2003, e estabelece prioridade absoluta às normas que protegem os idosos, elencando novos direitos e estabelecendo vários mecanismos específicos de proteção,

aprimoramento de suas condições de vida, até a inviolabilidade física, psíquica e moral (CENEVIVA, 2004).

Segundo Uvo e Zanatta (2005), esse Estatuto constitui um marco legal para a consciência idosa do país; a partir dele, os idosos poderão exigir a proteção aos seus direitos, e os demais membros da sociedade (governos, instituições) tornar-se-ão mais sensibilizados para o amparo dessas pessoas.

Os governos têm importante papel no campo da saúde, mas este é extremamente influenciado por interesses corporativos e econômicos de organizações não-governamentais e organizações comunitárias. A capacidade potencial dessas organizações em preservar e promover a saúde das populações deve ser encorajado. Sindicatos, comércio e indústria, associações acadêmicas e lideranças religiosas têm muitas oportunidades em atuar na melhoria da saúde da população como um todo. Novas alianças devem ser criadas visando promover a intervenção e o incremento das ações de promoção da saúde em idosos.

Enfim, o prolongamento da vida é uma aspiração de qualquer sociedade, todavia o envelhecimento bem sucedido é multidimensional e engloba a prevenção de doenças e deficiências, a manutenção dos relacionamentos sociais, atividades produtivas e a manutenção da aptidão física funcional e função cognitiva (ROWE; KAHN, 1997). Diante do exposto, qualquer política destinada aos idosos deve levar em conta a promoção da saúde visando: a autonomia, a participação, o cuidado e a autossatisfação.

### **Promoção da Saúde**

Segundo a OMS (1986), a promoção da saúde caracteriza-se como um processo de envolvimento das pessoas para aumentar e melhorar o controle sobre a sua saúde. Sendo que a sua atuação na área da Saúde Pública é caracterizada por atuar diretamente nos fatores determinantes da saúde (FLORINDO, 1998).

Doimo e Derntl (2006) enfocam a promoção da saúde por meio do estilo de vida saudável, a partir da constatação de que os estados físico, psicológico, social, cultural, mental e espiritual interagem, influenciando diretamente o bem-estar, além



de considerar a pessoa idosa não como um agente passivo, mas parte ativa do contexto social.

Os resultados podem direcionar a adoção de medidas promocionais por meio da interação de técnicas e métodos de trabalho de diferentes áreas do conhecimento, todas objetivando promover o bem-estar da pessoa idosa, retardando, enquanto possível, o surgimento de situações incapacitantes.

O conceito de promoção em saúde, o qual é considerado como um novo paradigma do campo da Saúde Pública que teve a etiologia formalizada na Carta de Ottawa, promulgada na 1ª Conferência de Promoção em Saúde, realizada em 1986, na cidade de Ottawa, Canadá (MS, 1996).

A promoção da saúde vem sendo entendida, nos últimos 23 anos, como uma estratégia promissora para enfrentar os múltiplos problemas de saúde, os quais afetam as populações. Este termo associa-se a um conjunto de valores: qualidade de vida, de saúde, de solidariedade, de equidade, de democracia, de cidadania, de desenvolvimento, de participação e de parceria, entre outros.

De acordo com a Carta de Ottawa (MS, 1996), destacam-se na promoção em saúde, os papéis de defesa das causas da mesma, a capacitação individual e social e a mediação entre os diversos setores envolvidos. Este documento preconiza cinco campos de atuação caracterizados por:

- elaboração e implementação de políticas públicas saudáveis;
- criação de ambientes favoráveis à saúde;
- reforço da ação comunitária;
- desenvolvimento de habilidades pessoais;
- reorientação dos sistemas e serviços de saúde.

Apesar da abordagem inovadora e do potencial para mudança social, os princípios da promoção da saúde ainda estão longe de serem plenamente compreendidos e praticados por todos os profissionais e gestores da saúde. Até o momento, os estudos epidemiológicos constituem a única fonte de evidências convincentes no Brasil sobre a associação entre exposição comportamental a fatores de risco e doenças (CARVALHO, 2008).

Diversas prioridades já foram definidas para a promoção da saúde no Brasil, sendo uma das mais importantes a aprovação da Portaria nº 687, de 30 de março de 2006, da Política Nacional de Promoção da Saúde. Essa portaria prevê hábitos

alimentares saudáveis e atividades físicas adequadas, cessar e prevenir o tabagismo, redução da morbimortalidade pelo abuso de álcool e outras drogas, prevenção de acidentes de trânsito e promoção do desenvolvimento sustentável e de uma "cultura de paz" (MS, 2007).

A aprovação da Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) ratificou a institucionalização da promoção da saúde pelo Sistema Único de Saúde (SUS) destacando a indução de atividades físico-prático corporais, como reconhecido fator de proteção contra os riscos que ameaçam a saúde (MALTA et al., 2009).

A priorização do incentivo de atividades físico-prático corporais, na PNPS, reconhece a relevância epidemiológica do tema sedentarismo e de ações de promoção da saúde, por meio da atividade física.

### **Promoção da saúde por meio da atividade física**

Segundo Mazo et al. (2005) um dos problemas de saúde pública deste milênio, de maneira global, é o sedentarismo. O nível de indivíduos insuficientemente ativos é similar, tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento.

O aumento da atividade física em uma população contribui decisivamente para a saúde pública com forte impacto na redução dos custos com tratamentos, inclusive hospitalares, uma das razões de seus consideráveis benefícios sociais (CARVALHO, 1996).

A atividade física pode ajudar pessoas idosas a ficarem independentes por mais tempo, reduzindo o risco de doenças. Os benefícios são importantes quando os idosos são fisicamente ativos. Custos médicos são substancialmente menores para pessoas idosas ativas (OMS, 1996).

A participação em atividades físicas regulares e moderadas pode retardar declínios funcionais associada com a saúde geral e a redução de morbidades decorrentes das DANs, atuando na melhora da capacidade aeróbia, força muscular, agilidade, equilíbrio, coordenação, entre outras (BLAIR, 1995). Os benefícios também reduzem o risco de problemas cardiovasculares, acidentes vasculares cerebrais, hipertensão arterial, diabetes mellitus II, osteoporose,

obesidade, câncer de cólon, câncer de mama, ansiedade e depressão. Ainda, reduzem o número de quedas e lesões, osteoartrite, claudicação, doença pulmonar obstrutiva crônica, além de contribuir na gestão de depressão e ansiedade, demência, dor, a profilaxia de tromboembolismo venoso, dor nas costas e constipação. Existem evidências de que a atividade física retarda o aparecimento dos problemas cognitivos, a incapacidade física e melhora o sono (ACMS, 2007; WOJTEK et al.,2009).

Nos estudos de Paffenbarger et al. (1993) a prática de atividade física de intensidade de 4,5 METS ou mais, está diretamente associado com o menor risco de morte, em 23%, sendo que a recomendação atual para a aquisição de um estilo de vida ativo pela AHA e ACSM (2007) é de pelo menos 30 minutos de atividade física moderada, no mínimo 5 vezes na semana, em uma ou várias sessões de no mínimo 10 minutos. Esta abordagem tem ajudado as pessoas aderirem ao exercício físico. O motivo mais frequente para não realizá-los é a falta de tempo (MURPHY et al., 2002).

No que concerne ao aspecto geral da saúde e a sua relação com a atividade física, segundo Bouchard e Shepard (1994) a atividade física regular não só tem influência direta sobre a saúde geral, como também no aspecto de bem-estar, demonstrando que a prática ao longo da vida tem auferido efeitos benéficos, proporcionando um envelhecimento saudável e de manutenção da capacidade funcional.

### **Capacidade funcional e atividade física**

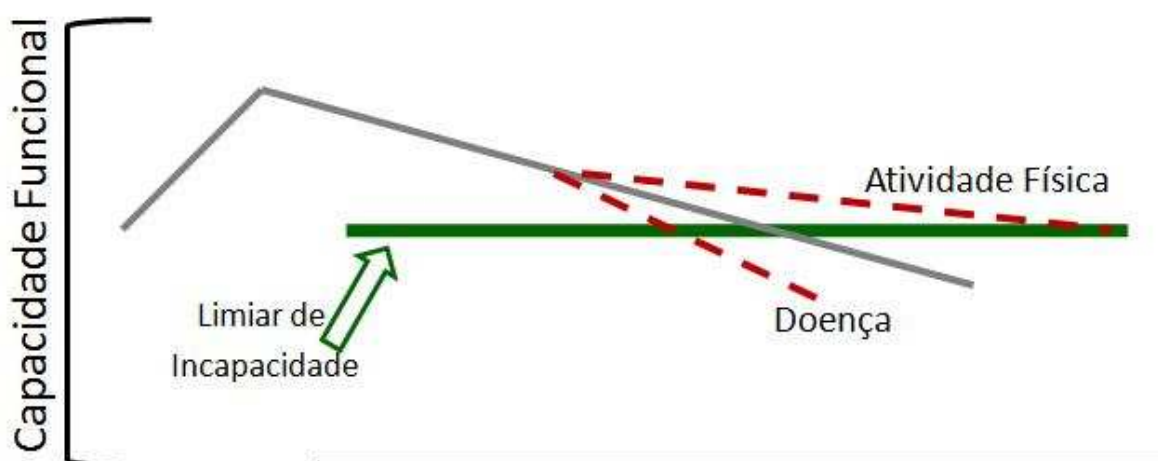
A manutenção da saúde e aumento da capacidade funcional da população idosa é um fator crucial na redução da procura e dos custos de serviços de saúde. Lima-Costa et al. (2003) esclarecem que a capacidade funcional é um dos grandes elementos da saúde do idoso e pode ser considerada como um componente chave para a avaliação da saúde dessa população. Geralmente dimensionada em termos de habilidade e independência para realizar determinadas atividades, a capacidade funcional pode ser definida como a competência em manter as habilidades físicas e

mentais necessárias a uma vida independente, valorizando-se a autonomia e a autodeterminação (GORDILHO et al., 2000).

O declínio da capacidade funcional e as alterações decorrentes do processo de envelhecimento geram perdas nas aptidões funcionais (MAZO et al., 2005). Vários são os fatores que podem contribuir para o processo de envelhecimento, mas certamente grande parte desse declínio ocorre devido a um aumento da inatividade física e não especificamente as mudanças ocasionadas pelo envelhecimento.

Gobbi (1997) ressalta que uma das principais formas de evitar, minimizar e reverter muitos dos declínios físicos, psicológicos e sociais, que frequentemente acompanham a idade avançada, é a atividade física.

A Figura 1 mostra que a atividade física tem importante papel para diminuir a taxa de declínio da capacidade funcional, proporcionando ao idoso autonomia e melhor qualidade de vida por um período de tempo maior.



**Figura 1.** Comportamento da capacidade funcional com o envelhecimento e a influência da atividade física

Fonte: Adaptada de Papaléo Neto, 1996.

Pesquisas têm verificado benefícios para os idosos que praticam atividades físicas (FERREIRA; GOBBI, 2003; ZAGO, 2002). Ao relacionar o nível de atividade física com bem-estar, constatou-se que os idosos mais ativos têm energia suficiente para a capacidade de locomoção, satisfação com o sono e com a capacidade para exercer as atividades da vida diária (AVD) como: tomar banho, vestir-se, levantar-se e sentar-se, caminhar a uma pequena distância; ou seja, atividades de cuidados pessoais básicas e, as atividades instrumentais da vida diária (AIVD) como:

cozinhar, limpar a casa, fazer compras, jardinagem; ou seja, atividades mais complexas da vida cotidiana (MATSUDO, 2001).

O *American College of Sports Medicine* (ACSM) (2009) sugere que a prescrição de exercícios físicos para idosos devam incluir exercícios aeróbios, de fortalecimento muscular, de flexibilidade e de equilíbrio. Também devem ser trabalhados outros componentes de aptidão física relacionada à saúde, sendo de intensidade moderada a alta.

Tais qualidades físicas atuam como preventivos da capacidade funcional, pois reúnem condições para que o indivíduo consiga realizar suas tarefas do dia-a-dia, de modo satisfatório (PETERSON et al., 2007).

O acompanhamento do nível de capacidade funcional do idoso é de suma importância e deve ser acompanhado constantemente por meio de avaliações contínuas. Esses dados permitem analisar a pertinência do investimento público, mas especialmente as ações, prescrições e estratégias adotadas (FERREIRA; NAJAR, 2005).

### **Avaliação da capacidade funcional**

A avaliação da aptidão funcional é requisito essencial para um bom programa de idosos, notadamente para identificar o estado dos componentes específicos e da aptidão funcional global (BENEDETTI et al., 2007).

A importância das inúmeras técnicas de medidas para avaliação dos componentes da aptidão funcional de acordo com Osness et al. (1990) devem-se:

- a) a necessidade da avaliação da condição física do idoso para determinar a prescrição de exercício mais apropriada, reduzindo riscos e aumentando mudanças fisiológicas e psicológicas;
- b) a necessidade de quantificar as mudanças ocorridas durante o programa, permitindo ajuste na prescrição de exercício, o que aumentará a habilidade do programa para afetar mudanças em longo prazo.

Existem diversas baterias de testes para mensuração das aptidões funcionais de idosos. A "American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance" (AAHPERD) desenvolveu uma bateria de testes específica para idosos. Esta bateria é composta de cinco testes motores, os quais medem os componentes da capacidade funcional já citado. A partir deste diagnóstico é possível identificar um

Índice de Aptidão Funcional Geral, fato necessário para planejar com maior racionalidade as ações de intervenção para o idoso.

Neste estudo foi utilizada a referida bateria, que teve sua confiabilidade publicada em 1990, quando foi reportada uma consistência interna para os testes de flexibilidade, de força e de coordenação e equilíbrio, acima de 0,90, bem como um coeficiente de estabilidade de 0,91 para FLEX, 0,85 para AGIL e 0,72 para COO (HOPKINS, 1990). Também foram encontrados bons níveis de estabilidade nos estudos de Bravo et al. (1994) FLEX= 0,94; AGIL= 0,84; RAG= 0,90; RESISFOR = 0,94 e COO = 0,84.

Essas qualidades físicas são de primordial importância aos idosos e segue a apresentação:

1) Resistência de força muscular: a resistência de força muscular refere-se à capacidade de trabalho de um músculo ou de um grupo muscular em ritmo constante, durante um longo tempo, resistindo à fadiga e a sarcopenia (diminuição do número de fibras musculares). Esse é um fato frequentemente observado em indivíduos idosos. O processo de envelhecimento biológico reduz cerca de 2,3 e 3,1 kg de tecido muscular a cada década de vida adulta (WESTCOTT; BAECHLE, 2001).

A falta de mobilidade está diretamente ligada à falta de força muscular trazendo consequências para a autonomia funcional de idosos (KAMEL, 2003; FORREST et al., 2006).

Os níveis de força podem ser mantidos pela prática regular de atividades físicas, favorecendo a manutenção ou melhora na massa muscular dos indivíduos idosos (ZAGO et al., 2000; ANSARAH, 1991; MODRA; BLACK, 1999; SEBASTIÃO et al., 2008) justificando a importância do desenvolvimento de um programa de treinamento de força para a manutenção da capacidade de trabalho, sendo recomendado pelo American College of Sports Medicine (ACSM) e pela American Heart Association (AHA) como parte integrante de um programa de aptidão física para idosos.

Pesquisas comprovam que indivíduos idosos podem melhorar não somente a força e a resistência muscular localizada por meio do exercício físico, mas também o equilíbrio e a mobilidade, reduzindo o risco de quedas (LEXELL, 1999; MAZO et al., 2007; SIQUEIRA et al., 2007).

2) *Agilidade e equilíbrio dinâmico*: entre as perdas apresentadas pelo idoso está a instabilidade postural, que ocorre devido às alterações do sistema sensorial e motor. Esses componentes são bastante exigidos nas atividades diárias e o nível reduzido pode levar a uma maior tendência a quedas, sendo o trabalho de exercícios de equilíbrio e agilidade fundamentais para a manutenção da estabilidade corporal (ACMS, 2007).

A agilidade pode ser definida como a capacidade que o indivíduo tem de realizar movimentos rápidos com mudança de direção e sentido (ROCHA, 1995). E, o equilíbrio como sendo a habilidade de manter o centro de massa do corpo na base de sustentação, deslocando o peso do corpo, rapidamente e precisamente, em diferentes direções, a partir do respectivo centro, locomover-se com segurança e velocidade e de maneira coordenada, ajustando-se a perturbações externas (GAZZOLA et al., 2004).

O controle do centro de gravidade sobre a base de sustentação, durante situações estáticas e dinâmicas, a manutenção e/ou melhora de níveis destes componentes, combinados com o trabalho de resistência muscular, podem contribuir significativamente para a prevenção de quedas (OVERSTALL, 2003), também da autonomia em idosos.

Ferreira e Gobbi (2003) ao comparar grupos de idosos praticantes e não praticantes de atividades físicas, pelo menos um ano, concluíram que idosos ativos melhoraram os níveis de equilíbrio e agilidade.

3) *Flexibilidade*: a flexibilidade é a capacidade de realizar movimentos amplos nas articulações, dentro dos limites morfológicos, sem provocar lesões, pode apresentar-se diminuída devido ao processo de envelhecimento biológico e/ou fatores a ele associados, como por exemplo, piores condições de vida, má alimentação e falta de atividade física prejudicando a autonomia funcional do idoso (VANDERVOOT et al., 1992)

Entendida como a amplitude dos movimentos articulares, a diminuição além de reduzir a possibilidade de movimentar-se (andar, calçar um sapato, vestir um casaco) aumenta o risco de lesões nas articulações (SPIRDUSO, 1995).

Sujeitos fisicamente ativos apresentam maior flexibilidade e mobilidade articular quando comparados com inativos (FARINATTI, 2000), o que torna a atividade física imprescindível para a manutenção dessa qualidade física no idoso.

4) *Coordenação*: a coordenação é definida como a capacidade de executar movimentos decorrentes da integração entre comando central (cérebro) e unidades motoras dos músculos e articulações. Sua manutenção é importante em idosos para a execução de movimentos da vida diária, como segurar um copo, talheres, tomar banho, amarrar cadarços, vestir-se, sendo que quanto mais complicado for o desempenho motor, maior será a importância da coordenação (KATZER; CORAZZA, 2007).

A falta de coordenação se dá pelo fato de, quando solicitada às respostas psicomotoras de alguns movimentos, não corresponderem ou serem executados de forma inadequada, capacidade que ao longo dos anos decrescem devido à diminuição da velocidade, da massa muscular e redução da capacidade de combinar esses movimentos (SPIRDUSO, 1995).

O desenvolvimento da coordenação resulta em maior precisão de movimento e maior economia de esforço porque há menor atividade muscular. Dias e Duarte (2005) e Sebastião et al. (2008) mostraram em seus estudos, que o treinamento físico pode contribuir para a manutenção e/ou melhora dos níveis de coordenação de idosos.

5) *Resistência aeróbia*: a resistência aeróbia refere-se à capacidade funcional do seu sistema de absorção, transporte e utilização de oxigênio aos tecidos ativos durante exercícios físicos. À medida que cresce a intensidade do exercício, cresce a necessidade de oxigênio pelos músculos em atividade, para esforços contínuos e prolongados (GOBBI, 2005).

O processo de envelhecimento ocasiona a diminuição da resistência aeróbia máxima, sendo que o consumo máximo de O<sub>2</sub> diminui com a idade. No entanto, as alterações podem ser minimizadas com o treinamento aeróbio e sistemático (OKUMA, 2002).

Atividades de resistência aeróbia são essenciais para a manutenção da saúde do idoso. Elas podem interferir benéficamente no tempo de reação, no controle da taxa de colesterol, na hipertensão arterial, diminuição de fraturas ocasionadas pela osteoporose. Muitas das DANTS ou alterações fisiológicas podem ser resultados da deficiência desta aptidão (PESCATELLO; DI PIETRO, 1993).



Enfim, uma boa capacidade aeróbia melhora a aptidão física, interferindo de forma que reduz os declínios funcionais, também contribuindo para um estilo de vida independente e mais saudável no idoso.

### **Composição corporal e atividade física**

Outro fator que representa o aumento da longevidade está associado à composição corporal (PAFFENBARGER et al., 1993), sendo definido com a prevalência de obesidade associada a fatores de risco, incapacidades e morbidades em idosos.

Com o processo de envelhecimento acontecem mudanças nas dimensões corporais, principalmente na estatura, na massa e na composição corporal, ocorrendo decréscimo de estatura, acúmulo de tecido adiposo, redução da massa corporal magra e diminuição da quantidade de água no organismo (BEDOGNI et al., 2001).

A estatura diminui começando entre os 50 e 55 anos, devido à compressão das vértebras aos achatamentos dos discos intervertebrais e da cifose. Além de ocorrer com o envelhecimento o aumento e a redistribuição do tecido adiposo. Há redução desse tecido nos membros e aumento da gordura do tronco, especialmente a abdominal, aumentando significativamente com o avanço da idade (BEMBEN et al., 1995). A adiposidade corporal e a idade cronológica estão entre as principais variáveis independentes, as quais induzem efeitos negativos sobre a capacidade de mulheres de 47 anos ou mais, em realizar as atividades da vida diária (RASO 2002).

Estudos revelam que quanto maior a prevalência de obesidade em idosos, maiores serão os problemas de osteoartrite no joelho, apneia do sono, hipertensão, intolerância à glicose, diabetes, acidente vascular cerebral, baixa autoestima, intolerância ao exercício, alteração da mobilidade e níveis elevados de dependência funcional (FIATARONE-SINGH, 1998; DA CRUZ, 2004).

Ao relacionar a atividade com distúrbios da composição corporal (obesidade), Going et al. (1995) enfatizaram que a maioria dos estudos comparativos concluiu que os sujeitos idosos, fisicamente ativos, apresentaram porcentagens menores de gordura corporal, de dobras cutâneas do tronco e de circunferência da cintura. Os estudos de Matsudo et al. (2004) Hallage (2008) Hernandez e Barros (2004) não verificaram melhoras significativas após intervenção de atividade física em grupos

de idosos, mas reforçaram a necessidade de estratégias para a adoção de um estilo de vida fisicamente ativo, assim como a de hábitos alimentares saudáveis ao longo da vida.

Diante das mudanças corporais apresentadas, em decorrência do envelhecimento, são necessárias avaliações da composição corporal, com o objetivo de identificar o estado nutricional e monitorar a eficácia da intervenção dos programas de atividades físicas (WANG et al., 1992).

A avaliação da composição corporal pode ser realizada por diversos métodos, como: antropométricos, densitometria computadorizada, hidrodensitometria, isótopos marcados pela medição da água corporal total, análise da ativação de nêutrons *in vivo*, impedância bioelétrica e ressonância magnética (HEYWARD, 2001).

A antropometria é uma técnica muito utilizada como indicador dessas mudanças, especialmente por ser um método não-invasivo, de baixo custo e universalmente aplicável (OMS, 1996). Permite a obtenção de muitas informações como: massa corporal, estatura, perímetros, dobras cutâneas e diâmetros ósseos. (WILLET, 1998).

Testes que utilizam o Índice de Massa Corporal (IMC) e as medidas de perímetros corporais, como da cintura e quadril, podem ser importantes quando utilizadas nas equações de Razão Cintura-quadril (RCQ), Relação Cintura-estatura (RCE), sendo fortemente associadas às DANTs (JANSSEN et al., 2002; PITANGA; LESSA, 2006; LEMOS-SANTOS et al., 2004).

A estimativa da gordura corporal pode ser realizada pelo método antropométrico. Contudo, alguns problemas como a possível redistribuição da gordura subcutânea, seleção de equação apropriada e a técnica de mensuração são questões importantes que podem limitar a acurácia nos idosos (VISSCHER et al., 2001). Neste sentido a bioimpedância vem sendo utilizada, por ser uma técnica mais segura, rápida, aplicável à prática clínica e a estudos de campo, com relativa simplicidade e alta reprodutibilidade (KUSHNER, 1992).

Enfim, o reconhecido valor de atividades físicas na preservação da capacidade funcional, na manutenção de níveis adequados em relação à composição corporal e à redução da dependência na idade avançada têm ocasionado a implantação de programas baseados na promoção de saúde, por meio de atividades físicas, em várias instituições como centros de saúde, igrejas, academias e clínicas.

## **Programas de promoção da saúde por meio de atividade física**

A atividade física vem como um grande fator de inserção social. O ato de ser ativo fisicamente, por parte do idoso, é visto com bons olhos pela família e amigos, produzindo bem-estar, melhora na autoestima e redução da depressão. Intervenções que empregam o cuidado à saúde em escolas, em empresas, em comunidades inteiras, são importantes para melhorar a saúde da população (MORTON, 1998).

Mesmo assim, poucos municípios incluem em suas políticas de prioridade programas de atividades físicas para idosos. Tais programas e ações dependem principalmente da vontade do governo, pois criar e fortalecer programas em geral e especificamente para idosos exige investimentos de alocação de recursos financeiros e humanos, que sejam aplicáveis à população idosa (BENEDETTI et al., 2007).

Algumas intervenções evidenciam as atividades físicas como fatores de proteção à saúde e surgiram no mundo com o objetivo de promover a saúde da população no geral. O Projeto North Karelia iniciou em 1972, na Finlândia, teve como objetivos diminuir a mortalidade e a morbidade por doenças cardiovasculares, reduzindo os fatores de risco como inatividade física, fumo, colesterol e hipertensão arterial entre a população local (KOSKELA et al., 1976). Após 30 anos ocorreram mudanças significativas nos fatores de risco da população, mudanças nos hábitos alimentares, no hábito de fumar e no nível de atividade física, os quais contribuíram para o aumento da expectativa de vida. Neste sentido os idosos têm-se beneficiado deste efeito preventivo e global (PUSKA, 2008).

Nos anos subsequentes outros foram implantados como: Active Living - Canadá, 1992; Active Australian - Austrália, 1997; Active for Life - Inglaterra, 1979; Programa Envelhecimento Ativo - OMS, 1999; e Health People - Estados Unidos, 2000, entre outros (FERNANDEZ, 2004).

Já são observados internacionalmente, em órgãos governamentais locais, programas de atividade física com o objetivo de promover a saúde dos idosos por meio da prática de atividades físicas: “Pessoas saudáveis” (Inglaterra); “Viver ativo” (Canadá); “No Porto a vida é longa”, “Mexa-se Mais – Atividade Física para Pessoas

Idosas do Conselho de Oeiras”, “Coimbra Sênior” (Portugal), são alguns exemplos (BENEDETTI et al., 2007).

Na América Latina, resultado de uma revisão sistemática para avaliar a base de dados relacionados a intervenções com atividade física, foram analisados. Tem o exemplo do programa “Vida Chile”, organizado por mais de 13 regiões e supervisionados pelas organizações chilenas. Em Bogotá, na Colômbia, 77 programas promovem lazer e atividade física para os cidadãos, incentivando a utilização do espaço público (parques, avenidas e ciclovias), além de serem encontradas diversas intervenções brasileiras (HOEHNER et al., 2008).

No Brasil, um dos programas de promoção da saúde, por meio de atividade física, mais conhecido, é o *Agita São Paulo*, criado em 1995, para combater o sedentarismo no Estado de São Paulo e com o objetivo de promover o aumento no nível de atividade física, bem como o conhecimento dos benefícios de um estilo de vida ativa. O Programa é resultado de um convênio entre a Secretaria de Estado da Saúde e o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física, de São Caetano do Sul — CELAFISCS, em parcerias que hoje envolvem mais de 200 instituições governamentais, não governamentais e empresas privadas (AGITA SÃO PAULO, 2009).

Outra intervenção de sucesso no Brasil é a *Academia da Cidade* do Recife. O programa foi implantado em 2002, pela Secretaria de Saúde, como uma política de promoção à saúde, com ênfase na atividade física, lazer e alimentação saudável. Seu objetivo foi potencializar os espaços públicos de lazer requalificados e equipamentos de saúde para promover a prática de atividade física, também incentivar a adoção de hábitos alimentares saudáveis (PR, 2009).

Em avaliação do programa, realizada por uma equipe do Ministério da Saúde, após cinco anos de seu início, levantaram-se dados que demonstrou aumento significativo e substancial de atividade física no lazer, o que pode indicar que indivíduos sedentários se envolveram em atividade física, além do incentivo para aderência (SIMÕES et al., 2009). Ainda citar intervenções realizadas em Curitiba, Aracajú, Belo Horizonte, Florianópolis, Maringá, entre outras.

No Brasil, os programas parecem assumir posição de destaque, ainda que possa haver diferenças no montante de recursos públicos destinados à promoção da atividade física, às pesquisas e ao estabelecimento de políticas públicas na área. De

fato, nos últimos anos essa preocupação com a saúde pôde ser sentida em algumas iniciativas que vêm sendo adotadas pelo poder público (FERREIRA; NAJAR, 2005).

Em 2001, o Ministério da Saúde do Brasil lançou o programa “Agita Brasil”, o qual estimula a prática de atividades físicas para a população em geral, visando incrementar o conhecimento da população sobre os benefícios da atividade física. O Ministério da Saúde chama a atenção para a sua importância como fator predominante de proteção à saúde, no intuito de envolvê-la na prática de tais atividades (MS, 2002).

Em 2006, foi desenvolvido o projeto de comunicação social “Pratique Saúde” veiculando o estímulo à atividade física, à alimentação saudável, à prevenção do tabagismo. Em 6 de abril de 2008, foi realizada uma grande campanha de mobilização em prol da atividade física, convidando a população a se engajar no *Time Mais Saúde - cuja atividade física e meio ambiente jogavam juntos* (MALTA et al., 2008).

Portanto, no Brasil, a Política Nacional de Promoção da Saúde a atividade física estão na agenda nacional. A Portaria nº 2.608, de 28 de dezembro de 2005, destinou recursos a todos os Estados da Federação para investimento em projetos locais de incentivo à atividade física. A Portaria nº 687, de 30 de março de 2006, aprovou a Política Nacional de Promoção da Saúde, da qual fazem parte as práticas corporais/atividade física (PC/AF).

O Ministério da Saúde, por meio do Programa *Mais Saúde* (PAC- Saúde) 2007-2010, insere o Plano Nacional de Atividade Física, objetivando operacionalizar as ações de implementação da Estratégia Global de Atividade Física, configurando-se em uma proposta de orientação nacional de fomento de incentivo para financiamento. Por meio do Edital nº 2, de 11 de setembro de 2006, foram financiados 132 entes federados com repasse de R\$ 5.280.000,00. O edital nº 2, de 14 de setembro de 2007, financiou 209 entes federados com o repasse de R\$ 16.720.000,00 e de 2008 vem a Portaria nº 79, de 23 de setembro de 2008, financiando 687 (seiscentos e oitenta e sete) entes federados, chegando num valor de R\$ 27.480.000,00, demonstrando um crescimento plausível na área.

Com o financiamento realizado pelo Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde, criou-se a Rede Nacional de Projetos de PC/AF, composta atualmente de 450 entes federados, dispersos nas cinco regiões do país. No Estado de Santa Catarina, os municípios que fazem parte desta rede são:

Aurora, Balneário Piçarras, Chapecó, Florianópolis, Formosa do Sul, Forquilha, Herval d'Oeste, Itapema, Joinville, Luzerna, Mafra, Penha, Pouso Redondo, Rio do Sul e Rio Fortuna.

O município de Mafra foi contemplado desde 2007 e realiza intervenção denominada “*Mafra em Forma*”, o qual será descrito detalhadamente em outro tópico. Devido à criação desse programa, o estudo proposto foi realizado em um dos projetos (Ginástica Popular), o qual enfoca a atividade física exclusiva para indivíduos de meia-idade e idosos.

### **Programas de atividades físicas para idosos**

Os programas de atividades físicas específicas para idosos são implantados, muitas vezes, como parte de um programa maior. É o caso de vários programas acima mencionados.

No Brasil, o pioneiro em atividades físicas para idosos foi o Serviço Social do Comércio (SESC) do Estado de São Paulo, em 1977, com o Programa das Escolas Abertas do SESC, que serviu de modelo para as universidades (FARIA JUNIOR, 1997; CUNHA JUNIOR, 2008).

A Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), no Estado do Rio Grande do Sul, foi a primeira a implantar atividades físicas para idosos, em 1982. Após ser criado o “GAFTI- Grupos de Atividades Físicas para a Terceira Idade” foi criado o “NIEATI - Núcleo Integrado de Estudos e Apoio à Terceira Idade, que atua junto à comunidade do município de Santa Maria-RS por meio de grupos de atividades físicas para idosos, visando em primeiro lugar a melhoria na qualidade de vida e de uma autonomia de movimentos (UFSM, 2009).

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) foi a segunda a iniciar os trabalhos em 1985. O programa atende pessoas acima de 60 anos, de ambos os sexos, com sessões de ginástica e de recreação. As atividades desenvolvidas têm como objetivo oportunizar a prática de atividades físicas e recreativas, buscando a manutenção da saúde e favorecendo à mudança do estilo de vida (BENEDETTI; LOPES, 2005).

Os programas de atividades físicas para os idosos continuaram a ser implantadas em outras universidades, públicas e privadas, em colaboração com associações de bairro e prefeituras municipais.

São exemplos: o *Floripa Ativa*, no município de Florianópolis, dividido em: fase A- não sendo exclusivo para idosos, mas que atende uma grande parcela deles, atuando na prevenção e no tratamento de doenças cardiovasculares e metabólicas; fase B- com o objetivo de programar atividades físicas para desenvolver e manter a aptidão funcional dos idosos portadores de doenças crônico-degenerativas, por mais tempo; e fase C- que tem como objetivo a promoção e a prevenção em saúde de idosos com doenças controladas, também contribuir na manutenção da capacidade funcional do idoso, oportunizando, por meio da atividade física um lugar de encontro e socialização, apoiados num programa orientado em sua própria comunidade (centros comunitários e salões paroquiais).

### **Programa Mafra em Forma: uma forma de ser saudável**

Fundada em 08 de Setembro de 1917, Mafra está localizada no Planalto Norte de Estado de Santa Catarina, tem uma área territorial de 1.783 km<sup>2</sup> e uma população estimada em 52.933 habitantes (IBGE, 2007-2009), destes, 11.288 (5.951 mulheres e 5.287 homens) tem idade superior a 50 anos, totalizando 21,21% da população mafrense (DATASUS, 2009).

A estrutura econômica de Mafra é bastante heterogênea, com os setores madeireiros e moveleiros predominantes no setor industrial. Dispõe de um comércio ativo e de grande presença na prestação de serviços (autônomos e profissionais liberais). Já, o setor primário sobressai principalmente na produção de grãos, como soja, milho e feijão, na produção de fumo e na apicultura.

A estrutura administrativa do poder executivo de Mafra é constituída por órgãos e unidades de assessoramento superior, unidades administrativas de atividades-meio, unidades administrativas, de atividades-fim, entidade autônoma instituída pelo município, órgãos colegiados deliberativos e de aconselhamento.

Inserido na unidade administrativa de atividades-fim, a Secretaria Municipal da Saúde - SMS tem como missão “oferecer atendimento diferenciado e comprometido na prevenção, promoção e tratamento para todos os usuários, buscando maior qualidade e resolubilidade dos serviços prestados” (SMS, 2007).

Com o objetivo de modificar os hábitos de vida da população e um atendimento mais comprometido, a SMS de Mafra iniciou no ano de 2007, à implantação de ações baseadas na promoção da saúde, com ênfase na atividade física, por meio de um projeto piloto desenvolvido em uma das 09 Estratégias de Saúde da Família (ESF) do município.

Ao final de 2007, à SMS desenvolveu a expansão das intervenções, sendo criado o programa *Mafra em Forma: uma forma de ser saudável!*, tem como escopo proporcionar a prática regular e orientada de atividade física para a população do município, além de orientar, educar e sensibilizar os cidadãos sobre os benefícios, a importância e a manutenção de um estilo de vida saudável e ativo.

O projeto que deu origem ao programa *Mafra em Forma* concorreu a uma verba federal, por meio do *Edital* nº. 1 de 16 de setembro de 2007, o qual financiava projetos de promoção da saúde, com ênfase em atividade física/práticas corporais, tendo conquistado o valor de R\$ 80.000,00 (BRASIL, 2007).

Após o recebimento do montante, no dia 10 de abril de 2008, fazendo parte da Rede Nacional de Projetos, com ênfase em Atividades Física/Prática Corporais, inaugurou-se o programa *Mafra em Forma*, o qual é representado pelo logotipo apresentado na Figura 2. O mesmo foi inspirado no cata-vento, sendo enfocada a ideia de que ao se deslocar cria-se o movimento e a energia.



**Figura 2.** Logotipo do programa Mafra em Forma.

Em 2008, obteve-se um refinanciamento por meio da Portaria nº 79, de 23 de setembro de 2008, tendo continuidade das ações (BRASIL, 2008).

O desenvolvimento do programa é realizado por meio de ações que seguem três unidades temáticas, a partir dos conteúdos de: Processo de Educação em Saúde, Ações de Atividade Física e de Prevenção e Promoção da Saúde (Figura 3).





**Figura 3.** Organograma das áreas temáticas do programa *Mafra em Forma*, Maфра 2009.

Inserido na unidade temática *Processo de Educação em Saúde*, o projeto “Informação também é um exercício”, tem como intuito informar e motivar a população por meio de palestras, difusão da informação (rádio, jornais) e construção de material informativo (cartazes, folders) os benefícios da atividade física e da adoção de um estilo de vida saudável. A intervenção conta com a parceria de entidades como: jornais, rádios, designer gráfico, além das Equipes de Saúde da Família.

Além do projeto “Informação também é um exercício”, inclui-se nesta unidade temática o “Núcleo de pesquisa em atividade física e saúde” que tem como base central a Universidade do Contestado, por meio do Núcleo de Educação Física. Participam do grupo de estudo professores e alunos interessados na construção do conhecimento em torno da área da atividade física e saúde, colaborando com o

monitoramento e avaliação das intervenções realizadas pelo Programa *Mafra em Forma*.

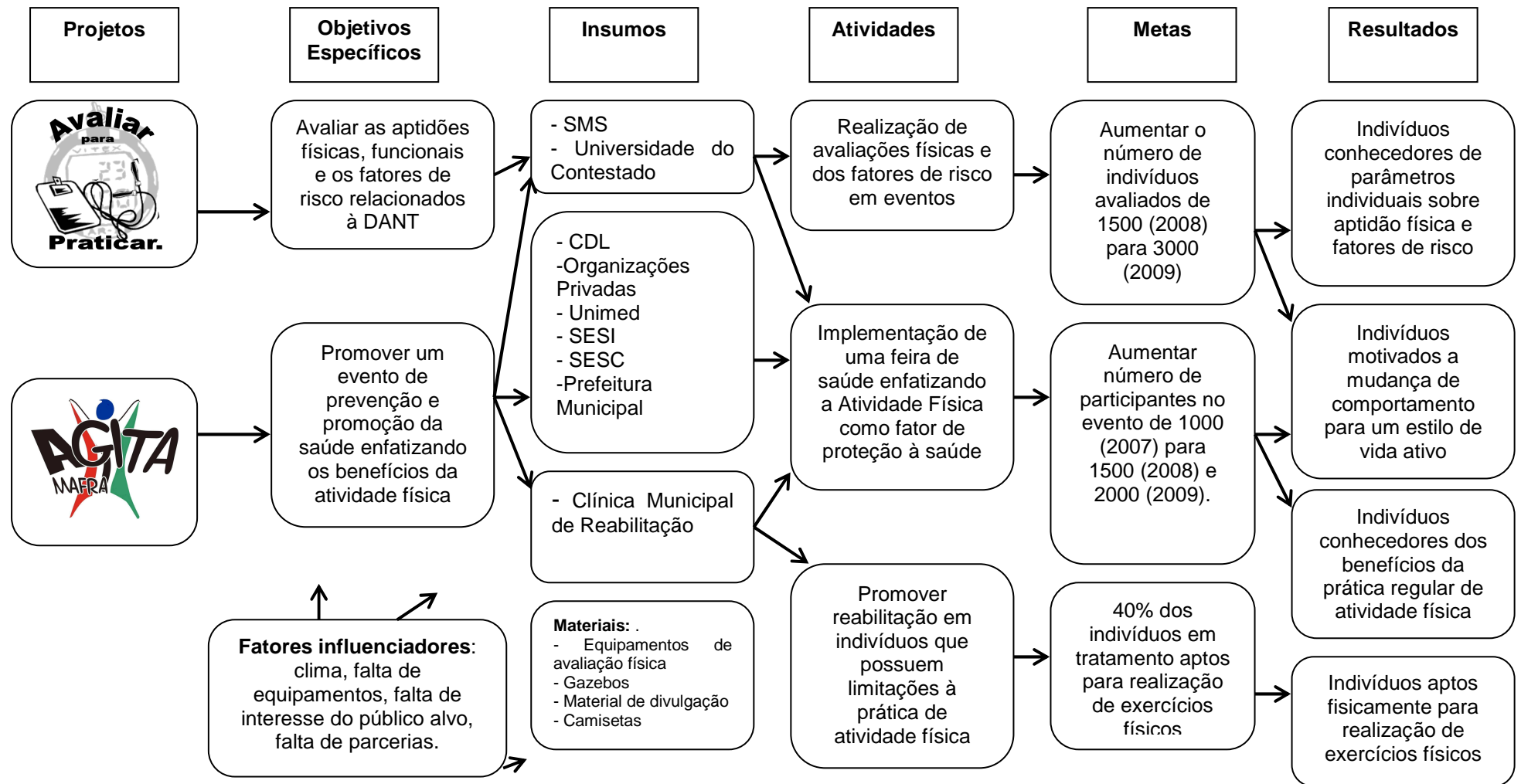
Formam a unidade temática *Prevenção e Promoção da Saúde* dois projetos. O “Avaliar para praticar” é executado nos eventos promovidos pelo município, nos quais são realizadas avaliações das aptidões físicas relacionadas à saúde e aos fatores de risco (má alimentação, estresse, entre outros). A partir destas avaliações são realizados esclarecimento sobre a prática de exercícios físicos e a aquisição de comportamentos saudáveis, propondo alternativas para mudanças de comportamento. O outro projeto desta unidade temática é o “Agita Mafra”, evento anual de promoção da atividade física que acontece na região central do município. São desenvolvidas ações sensibilizando a população para a aquisição de um estilo de vida ativo, como: aula de ginástica, aferição de pressão arterial, medida da glicemia, apresentações artísticas, atividades recreativas, concursos de frases e desenhos relacionando atividade física. Este evento conta com a participação de todos os cursos da Universidade do Contestado- Campus Mafra.

A fim de oportunizar a prática de exercícios físicos, a unidade temática *Ações em atividade física* vem incorporado 4 projetos. O “Viva bem com a coluna que você tem” atende a indivíduos portadores de lombalgia, na sala de musculação da Universidade do Contestado, com atividades de fortalecimento muscular, alongamentos e trabalho aeróbio. O programa “Força na maturidade” desenvolve a ligação entre poder público e privado, na criação de espaços de atividade física para a população idosa do município, por meio das academias abertas para a terceira idade, conhecidas como ATIs. Já, as intervenções: “Caminhada Mafra em Forma” e “Ginástica Popular” são programas que acontecem nas localidades onde estão as Equipes de Saúde da Família, a primeira organizando grupos de caminhada e a segunda promovendo aulas de ginástica para a população, com idade superior a 50 anos.

Para uma melhor compreensão do processo de execução e planejamento dos projetos das unidades temáticas, na sequência serão apresentados os modelos lógicos do Programa *Mafra em Forma* (Figuras 4, 5 e 6 ).

## MODELO LÓGICO – ÁREA TEMÁTICA – PREVENÇÃO E PROMOÇÃO DA SAÚDE

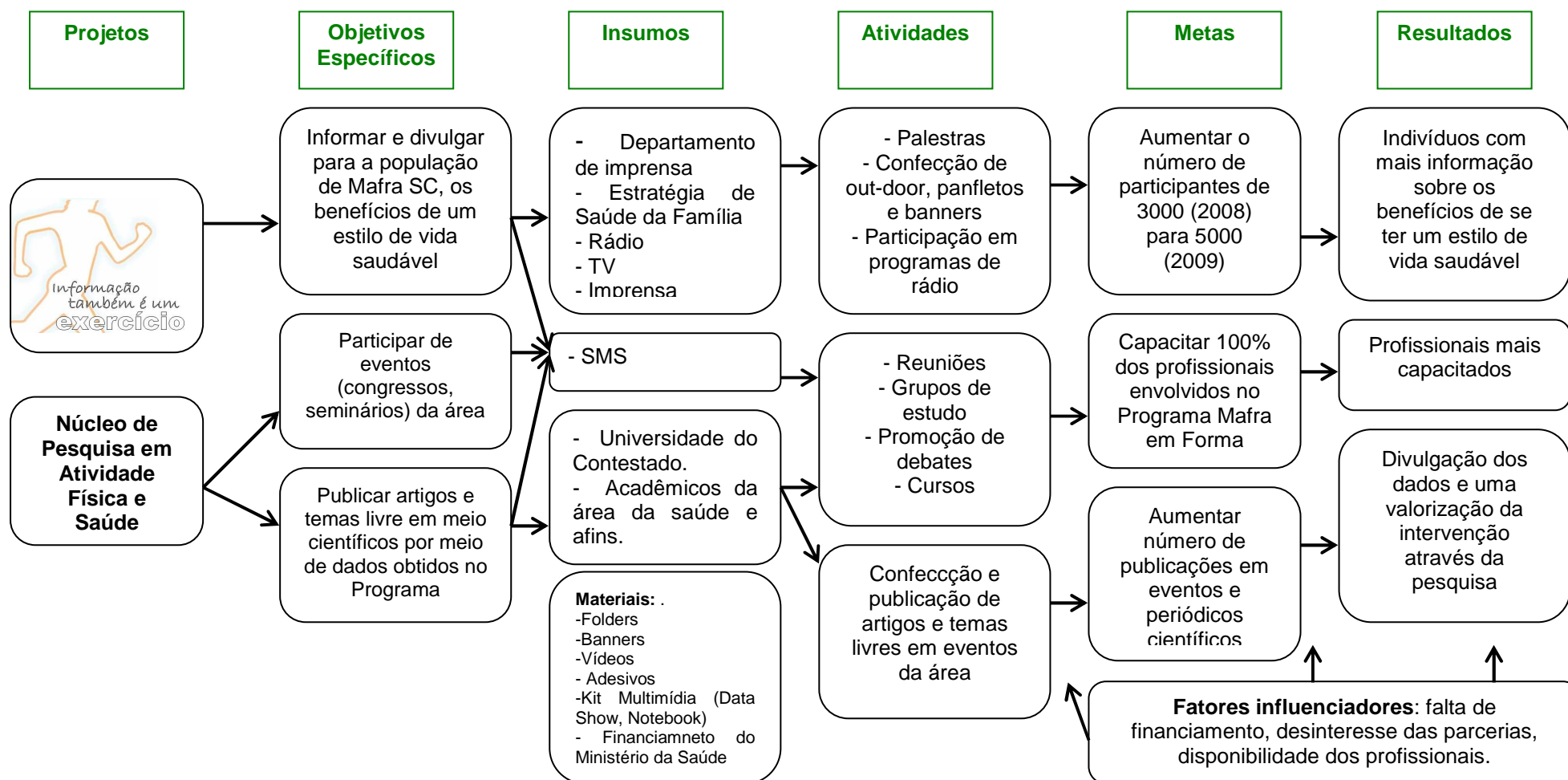
**OBJETIVO GERAL: oferecer a população parâmetros e condições para aquisição de um estilo de vida saudável**



**Figura 4.** Modelo lógico da unidade temática Prevenção e Promoção da Saúde

## MODELO LÓGICO – ÁREA TEMÁTICA – EDUCAÇÃO EM SAÚDE

**OBJETIVO GERAL: informar, orientar, capacitar e divulgar para a população, profissionais da saúde da Secretaria Municipal da Saúde, acadêmicos e meio científico sobre Atividade Física e Saúde**



**Figura 5.** Modelo lógico da unidade temática Educação em Saúde

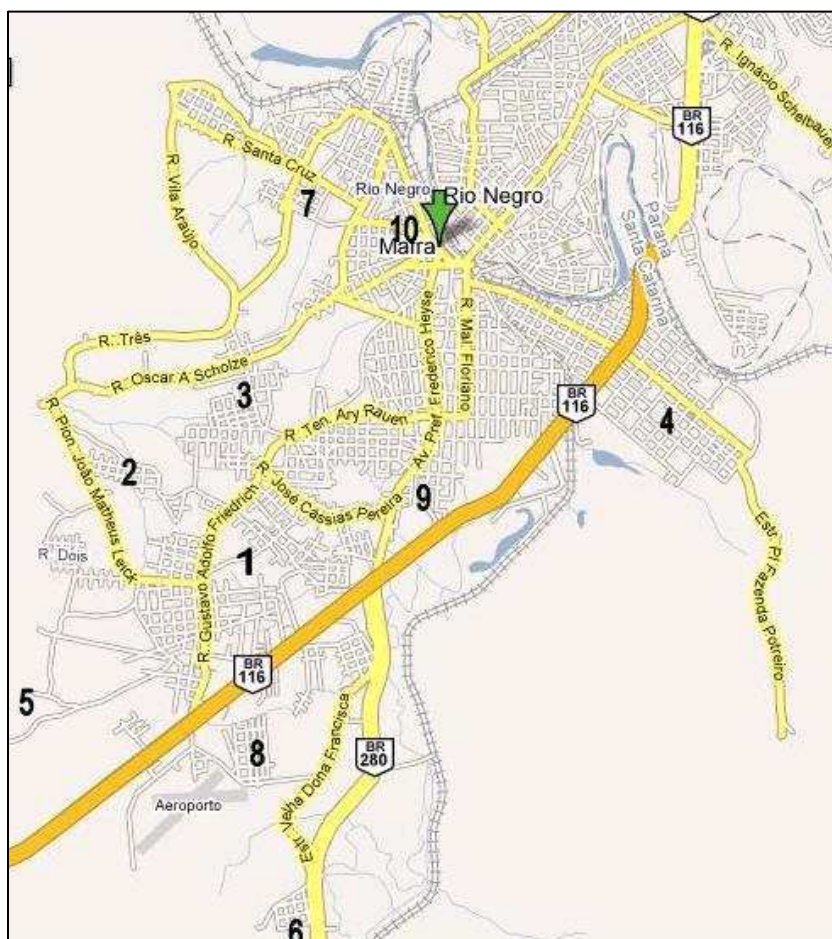
## MODELO LÓGICO – ÁREA TEMÁTICA – AÇÕES EM ATIVIDADE FÍSICA

**OBJETIVO GERAL: desenvolver intervenções e criar espaços que oportunizem a prática regular de atividade física**



**Figura 6.** Modelo lógico da unidade temática Ações de Atividade Física

As ações do programa *Mafra em Forma* são realizadas nos locais onde se situam as Estratégias de Saúde da Família (ESF), em parceria com a Universidade do Contestado – UnC/Campus Mafra e de pontos móveis de ação (praças, ruas, eventos, etc) (Figura 7).



**Figura 7.** Vista do município de Mafra, SC e locais atendidos pelo programa *Mafra em Forma*.

Legenda:

- 1) Vila Nova
- 2) Imbuial
- 3) Restinga
- 4) Jardim América
- 5) São Lourenço
- 6) Espigão do Bugre
- 7) Vila Ivete
- 8) Faxinal
- 9) Universidade do Contestado, UnC Campus Mafra
- 10) Clínica Municipal de Reabilitação

## CAPÍTULO III

### METODOLOGIA

#### Caracterização do estudo

Este estudo se caracteriza como quantitativo, de caráter pré-experimental (sem grupo controle) (CAMPBELL; STANLEY, 1979). Um grupo foi submetido a um tratamento, neste caso, os participantes de um programa de atividade física. Eles realizaram uma bateria de testes físicos e avaliações antropométricas, antes do programa de intervenção (pré-teste) e após quatro meses (pós-teste).

Design pré-experimental

O <sup>1</sup>	T	O <sup>2</sup>
----------------	---	----------------

Onde:

O<sup>1</sup> = pré-teste

T = tratamento

O<sup>2</sup> = pós-teste

#### **Programa *Mafra em Forma*: Projeto Ginástica Popular**

A missão do Programa Mafra em Forma é proporcionar a prática regular e orientada de exercícios físicos, além de educar e sensibilizar a população do município de Mafra, SC, sobre os benefícios, importância e manutenção de um estilo de vida saudável e ativo. O projeto *Ginástica Popular* é uma das ações do *Mafra em Forma* e desenvolve-se por meio de atividades físicas específicas para pessoas com 50 anos ou mais de idade, com o objetivo de melhorar e/ou manter a autonomia e capacidade funcional da população de Mafra. Este projeto é a intervenção base, compondo a população e a amostra para este estudo.

## População e amostra

A população do presente estudo foi composta pelos participantes da intervenção chamada *Ginástica Popular*, que corresponde à área temática denominada *Ações de Atividade Física*. A ginástica popular tem como ação oportunizar a população, a qual tem cobertura das Equipes de Saúde da Família (ESF), à prática regular de exercícios físicos por meio de aulas de ginástica. Essa intervenção teve início em junho de 2008.

A rede de atendimento das ESF é composta por 09 (nove) unidades, nos bairros: Vila Nova, Imbuial, Restinga, Jardim América, São Lourenço, Espigão do Bugre, Faxinal e Vila Ivete, o qual tem duas equipes de ESF (Tabela 1). As sessões de exercícios físicos acontecem nas localidades onde estão as unidades de saúde, sendo que as comunidades disponibilizam espaços como: igrejas, associações de bairros e escolas. As sessões de ginástica acontecem com frequência de duas vezes na semana e atende cerca de 520 indivíduos, com idade superior a 50 anos, em 14 turmas.

A equipe atuante na Ginástica Popular é composta por: profissionais de Educação Física, Fisioterapeutas, Médicos, Enfermeiros e Agentes Comunitários de Saúde.

**Tabela 1.** Disposição das Unidades de Saúde, localidade, área de cobertura das Estratégias de Saúde da Família e número de participantes da Ginástica Popular.

Localidade	Unidade de Saúde	Área de cobertura*	Turmas	Ginástica Popular*		
				M**	F**	Total
Vila Nova	Vila Nova	3880	2	0	85	85
Imbuial	Vila Nova	3732	1	0	43	43
Restinga	Vila Nova	2513	2	2	74	76
Jardim América	Jardim América	3477	2	0	83	83
São Lourenço	São Lourenço	2420	1	3	25	28
Espigão do Bugre	Espigão do Bugre	1994	2	0	57	57
Vila Ivete	Vila Ivete	3229	1	0	36	36
Vila das Flores	Vila Ivete	3656	1	0	36	36
Faxinal	Faxinal	3298	3	13	99	112
<b>Total</b>		<b>28199</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>502</b>	<b>520</b>

\*número de pessoas.

\*\* M = masculino, F = Feminino



## Seleção e determinação do tamanho da amostra

A amostra foi aleatória simples, por acessibilidade, respeitando a participação voluntária dos indivíduos nos grupos (THOMAS & NELSON, 2002). Como critérios de inclusão estão os participantes que realizaram as duas coletas de testes (pré e pós-teste), do sexo feminino (utilizado como amostra mulheres, devido à baixa procura de homens nas turmas de ginástica) com idade mínima de 50 anos, assíduos, igual ou superior a 75% e não realizavam exercícios físicos, além das aulas de ginástica, nos quatro meses do processo de intervenção.

Sendo assim, atenderam os critérios de inclusão 360 mulheres, conforme distribuídos na Tabela 2.

**Tabela 2.** Disposição dos locais, população e amostra, onde são realizadas as sessões da Ginástica Popular do programa *Maíra em Forma*.

<b>Localidade</b>	<b>População (n)</b>	<b>Amostra (n)</b>
Vila Nova	85	61
Imbuial	43	28
Restinga	76	53
Jardim América	83	68
São Lourenço	28	26
Espigão do Bugre	57	36
Vila Ivete	36	14
Faxinal	112	74
<b>Total</b>	<b>520</b>	<b>360</b>

Os indivíduos que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo A) em duas vias de igual teor, ficando uma de posse do pesquisador e uma do participante. Os dados foram armazenados em computador, sob a responsabilidade do professor pesquisador.

## Descrição dos instrumentos

### Identificação e informações

Para se obter a identificação e as informações sobre fatores de risco dos participantes foi desenvolvida uma anamnese inicial (Apêndice A).

## Classificação Econômica

Para caracterizar a classificação econômica foi utilizado o procedimento adotado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - ABEP (2003), o qual considera a quantidade de itens que tem em casa e o nível de escolaridade do chefe da família. Este procedimento nos revela o poder de compra dos indivíduos pesquisados (Anexo B). Outro questionamento foi o salário familiar dos participantes, sendo adotado como salário mínimo o valor de R\$ 465,00 (MT, 2008). A renda foi categorizada em: abaixo de 2 salários mínimos, de 2 e 5,9 salários mínimos e acima de 6 salários mínimos.

## Medidas antropométricas

Para coleta dos dados referente à estatura, massa corporal e perímetros de cintura e quadril (Anexo C), foi utilizado o protocolo descrito por De Rose et al. (1984), Gordan et al. (1991) e Petroski (2007).

### *Perímetro de cintura*

Após a mensuração do perímetro de cintura, utilizou-se como ponto de corte (Tabela 3) o recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1997) para mulheres.

**Tabela 3.** Classificação quanto ao risco de doenças cardiovasculares e diabetes associada à obesidade em função do perímetro de cintura em mulheres.

	<b>Aumentada</b>	<b>Muito Aumentada</b>
Feminino	80 cm	>88 cm

### *Relação cintura-estatura*

Após a mensuração do perímetro de cintura e de estatura foi calculado a razão cintura-estatura utilizando-se como pontos de corte para risco associados como discriminadores de diabetes, hipertensão e dislipidemias em mulheres, índices maiores de 0,53 (BERBER et al., 2001).

### Relação cintura-quadril

Utilizando-se das medidas dos perímetros de cintura e quadril, calculou-se a razão entre cintura-quadril, sendo os pontos de corte apresentados na Tabela 4 para associação com a predisposição às doenças cardiovasculares e diabetes em mulheres (BRAY; GRAY, 1988).

**Tabela 4.** Classificação quanto à predisposição às doenças cardiovasculares e diabetes em mulheres, segundo o protocolo proposto por Bray & Gray (1988).

Faixas etárias	Classificação			
	Baixo	Moderado	Alto	Muito alto
50 a 59	< 0,74	0,74 a 0,81	0,82 a 0,88	> 0,88
60 a 69	< 0,76	0,76 a 0,83	0,84 a 0,90	> 0,90

### Índice de Massa Corporal

Estando de posse das medidas de massa corporal e estatura e objetivando oferecer mais informações sobre a proporção da composição corporal foi calculado o Índice de Massa Corporal - IMC (Índice de Quetelet), por meio da equação:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Massa corporal (kg)}}{\text{Estatura}^2 \text{ (m)}}$$

Foi utilizado como valor de referência o índice da Organização Mundial da Saúde (1998) e o sugerido pela OPAS, citado pelo projeto SABE por Marucci e Barbosa (2003) (Tabela 5).

**Tabela 5.** Classificação do IMC segundo a OMS (1998) e OPAS (2003)

	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
	OMS (1998)	OPAS (2003)
Baixo Peso	<18,5	<23
Normal	18,5 – 24,9	23 – 28
Sobrepeso	25 – 29,9	28 – 30
Obesidade I	30 – 34,9	≥ 30
Obesidade II	35 – 39,9	
Mórbida	>40	

\* citado projeto SABE por Marucci e Barbosa (2003)

### Medidas de bioimpedância bipolar

Para a realização da estimativa do percentual de gordura foi utilizado o aparelho de bioimpedância da Marca Omron® Model HBF-306 (Figura 8). É um equipamento portátil bipolar (“hand-to-hand”). O HBF 306 utiliza o contato das mãos para emitir uma corrente elétrica de 500  $\mu$ A, 50 kHz por meio dos braços e do tronco. Inicialmente é registrada no aparelho a opção “normal” ou “atleta”, sendo em seguida inseridos valores de estatura, massa corporal, idade e sexo.



**Figura 8.** Aparelho Omron® Model HBF-306

Foi utilizado como pontos de corte para percentual de gordura padrão para mulheres a proposta de Lohman (1992) (Tabela 6).

**Tabela 6.** Norma para percentual de gordura padrão para mulheres, segundo Lohman (1992).

Classificação	Percentual de Gordura
Muito baixo*	< 8%
Abaixo da média	9 – 22%
Média	23%
Acima da média	24 – 31%
Muito alto**	>32%

\* risco para doenças e desordens associadas com a má nutrição

\*\* risco para doenças e desordens associadas com a obesidade

### Medidas da aptidão funcional

*Bateria de Testes Testes American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD)*

Para avaliar o índice de aptidão funcional geral e as aptidões funcionais específicas, foi utilizada a Bateria de Testes para idosos da *American Alliance for*

*Health, Physical Education, Recreation and Dance* – AAHPERD (OSNESS, 1990), a qual é composta por cinco testes motores (Anexo D):

- 1) Teste de flexibilidade (FLEX);
- 2) Teste de coordenação (COO);
- 3) Teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL);
- 4) Teste de força e endurance de membros superiores (RESISFOR);
- 5) Teste de resistência aeróbia geral e habilidade de andar (RAG).

Nessa bateria a coordenação, a agilidade/equilíbrio dinâmico e a resistência aeróbia geral são mensuradas em segundos, a flexibilidade é medida em centímetros, a resistência de força é pelo número de repetições e o IAFG é a soma dos índices percentis dos 5 testes.

A opção pela utilização da referida bateria deve-se ao fato de que as tarefas realizadas, durante os testes, são similares às atividades diárias dos idosos, aproximando, assim, os testes com a sua vida cotidiana. Também essa bateria de teste é considerada a mais antiga para avaliar a aptidão funcional dos idosos. É de fácil aplicação e montagem, baixo custo, não requer grandes espaços físicos para sua aplicação, há valores normativos para idosas brasileiras do sexo feminino em todas as faixas etárias (BENEDETTI et al., 2007).

#### *Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG)*

Os resultados dos testes foram comparados com os valores normativos para a bateria da AAHPERD, elaborados para mulheres ativas com idade entre 50 e 59 anos (ZAGO, 2002), 60 e 69 anos (ZAGO; GOBBI, 2003) e 70 e 79 anos (BENEDETTI et al., 2007). Para obter o IAFG foi realizado o somatório dos percentis conforme o desempenho em cada teste motor (Tabela 7).

**Tabela 7.** Classificação dos testes motores da bateria da AAHPERD e do Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) referentes aos escores-percentis obtidos em cada teste, para mulheres entre 50 e 80 anos de idade.

Testes motores	Classificação	IAFG
0 – 19	Muito fraco	0 – 99
20 – 39	Fraco	100 – 199
40 – 59	Regular	200 – 299
60 – 79	Bom	300 – 399
80 – 100	Muito Bom	400 – 500

## **Protocolo de tratamento**

O tratamento pré-experimental aconteceu durante 4 meses, 2 vezes na semana, sendo desenvolvidas 34 sessões de ginástica, com o tempo de 60 minutos cada sessão. Para seguir um padrão de execução nas sessões, os ministrantes foram capacitados e seguiram um cronograma de aulas pré-estipulados, sendo que o protocolo de treinamento preconizava o desenvolvimento da aptidão funcional desenvolvendo as capacidades físicas de flexibilidade, de coordenação, de agilidade, de equilíbrio, de resistência de força e resistência aeróbia. As aulas eram distribuídas em: aquecimento e alongamento inicial, foram utilizados exercícios para os grandes grupamentos musculares (10 minutos); parte principal consistia em desenvolver o objetivo da aula e poderia variar desde capacidade aeróbia, flexibilidade, força, coordenação e equilíbrio/agilidade (40 minutos); alongamento final e volta a calma (10 minutos).

## **Coleta de dados**

Esta pesquisa foi encaminhada e aprovada pelo Comitê de Ética de Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, processo nº 236/08 de 29 de setembro de 2008 (Anexo E), sendo que a coleta de dados seguiu a sequência de execução:

- Seleção e treinamento dos aplicadores para a coleta de dados, junto aos grupos de Ginástica Popular Mafra em Forma: foram convidados acadêmicos do curso de Educação Física da Universidade do Contestado – Campus Mafra- para participação voluntária. Os alunos receberam capacitação de 4 horas, a fim de que houvesse fidedignidade na aplicação dos instrumentos de medida.
- Estrutura: a bateria de testes foi realizada no mesmo local onde são ministradas as sessões de ginástica. A montagem da estrutura foi realizada 30 minutos antes do início das coletas, nos diferentes locais. Os dados foram coletados seguindo os protocolos pré-estabelecidos, na última semana do mês de julho e o pós-teste na primeira semana do mês de dezembro

- Sequência dos testes: a coleta de dados aconteceu na seguinte sequência:
- 1 Preenchimento da anamnese e classificação econômica;
  - 2 Avaliações antropométricas e bioimpedância elétrica;
  - 3 Avaliação da bateria de testes da AHHPERD
    - a. Teste de coordenação (COO);
    - b. Teste de flexibilidade (FLEX);
    - c. Teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL);
    - d. Teste de força e endurance de membros superiores (RESISFOR);
    - e. Teste de resistência aeróbia geral e habilidade de andar geral (RAG).

### **Tratamento Estatístico**

Os dados foram organizados em planilhas do programa Microsoft Excel 2007 e a análise dos resultados geraram os gráficos e tabelas apresentadas no estudo.

Em seguida, a planilha de dados foi transportada para o programa estatístico SPSS® 13.0. A análise dos dados foi realizada por meio da estatística descritiva utilizando média, desvio padrão, mediana, valor mínimo e máximo. Foram utilizados histogramas, gráficos de séries para melhor compreensão dos resultados. Para comparação entre pré e pós-teste foi utilizado teste *t* de Student,, no caso da distribuição apresentar normalidade ou Wilcoxon,, no caso da distribuição não paramétrica.

Para verificar a relação entre as variáveis foi utilizado correlação de Spearman, teste de Qui-quadrado e regressão logística.

### **Limitações do Estudo**

Apesar de todo o rigor nos procedimentos desta pesquisa, esta apresentou algumas limitações:

- Não apresentou grupo controle, podendo ocorrer melhora ou piora nas variáveis, não devido à intervenção, mas pelas atividades da vida diária do indivíduo.

- Omissão por parte das entrevistadas, em alguns quesitos do questionário, para a classificação do nível econômico.
- Ao se realizar o teste com o aparelho de bioimpedância o indivíduo deveria seguir alguns procedimentos, o que pode não ter ocorrido.
- A amostra foi orientada para que no período de intervenção fossem interrompidas as atividades físicas extra, do programa *Ginástica Popular* (grupos de caminhada e hidroginástica), mesmo sendo solicitado, é difícil controlar as características quanto às atividades da vida diária dos indivíduos, como: trabalho, meio de locomoção, entre outros.
- Ressalta-se que a própria forma de avaliar a aplicabilidade do modelo pode apresentar-se como limitação da pesquisa, uma vez que retrata a realidade por uma determinada ótica, no entanto, as possibilidades de avaliação não se esgotam.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

Este capítulo apresenta os dados coletados no Projeto Ginástica Popular do *Programa Mafra em Forma*, em mulheres com idade igual ou superior a 50 anos, de Mafra-SC, conforme os objetivos estabelecidos.

Os dados estão apresentados na seguinte sequência:

- Caracterização sociodemográfica de fatores de risco e a classificação econômica dos entrevistados.
- Caracterização dos componentes antropométricos, da aptidão funcional e das capacidades físicas de flexibilidade, coordenação, agilidade/equilíbrio, força e resistência aeróbia;
- Associações entre as variáveis sociodemográficas, doenças, componentes antropométricos e aptidão funcional

Os resultados estão apresentados em tabelas e gráficos, sendo realizada a análise descritiva seguida das diferenças entre médias e medianas, a caracterização qualitativa e as relações entre as variáveis.

#### **Características sociodemográficas da amostra**

A Ginástica Popular do *Programa Mafra em Forma* é desenvolvida em 9 bairros, nos quais estão presentes as Equipes de Saúde da Família (ESF). As ações são executadas em diferentes locais, conforme apresentados na Tabela 8. Também estão apresentadas as características sociodemográficas (idade e local de prática).

**Tabela 8.** Locais em que são oferecidos o projeto Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma*, participantes e média de idade, julho de 2008.

Bairros	Participantes		Idade			
	N	%	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo
Jardim América	68	18,89	56,1	6,54	50	79
Faxinal	49	13,61	56,79	6,58	50	73
111	25	6,94	56,12	5,95	50	68
Vila Nova	61	16,94	58,19	6,90	50	82
Restinga	53	14,72	57,88	7,09	50	77
Vila Ivete	14	3,89	55,57	7,95	50	78
São Lourenço	26	7,22	57,84	7,46	50	78
Imbuial	28	7,78	57,21	7,47	50	73
Espigão do Bugre	36	10,00	56,83	6,00	50	74
<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>100</b>	<b>57,08</b>	<b>6,77</b>	<b>50</b>	<b>82</b>

Considerando os bairros, a amostra foi maior no bairro Jardim América (18,89%), na Vila Nova (16,94%) e na Restinga (14,72%), localidades próximas do centro e os mais populosos do município.

Participaram deste estudo 360 mulheres, com a média de idade de 57,08 anos (dp=6,77). Ao se dividir a amostra, foram encontradas 69,72% (n=251) na faixa etária entre 50 e 59 anos, 23,89% (n=86) na faixa etária entre 60 e 69 anos e 6,38% (n=23) na faixa etária para maiores de 70 anos. Na faixa etária acima de 80 anos participou apenas uma idosa.

A tabela 9 apresenta as características dos hábitos de vida e dos fatores de risco do grupo, encontradas na anamnese inicial, realizada em julho de 2008, referente ao uso do tabaco, diabetes, hipertensão, dores nas costas.

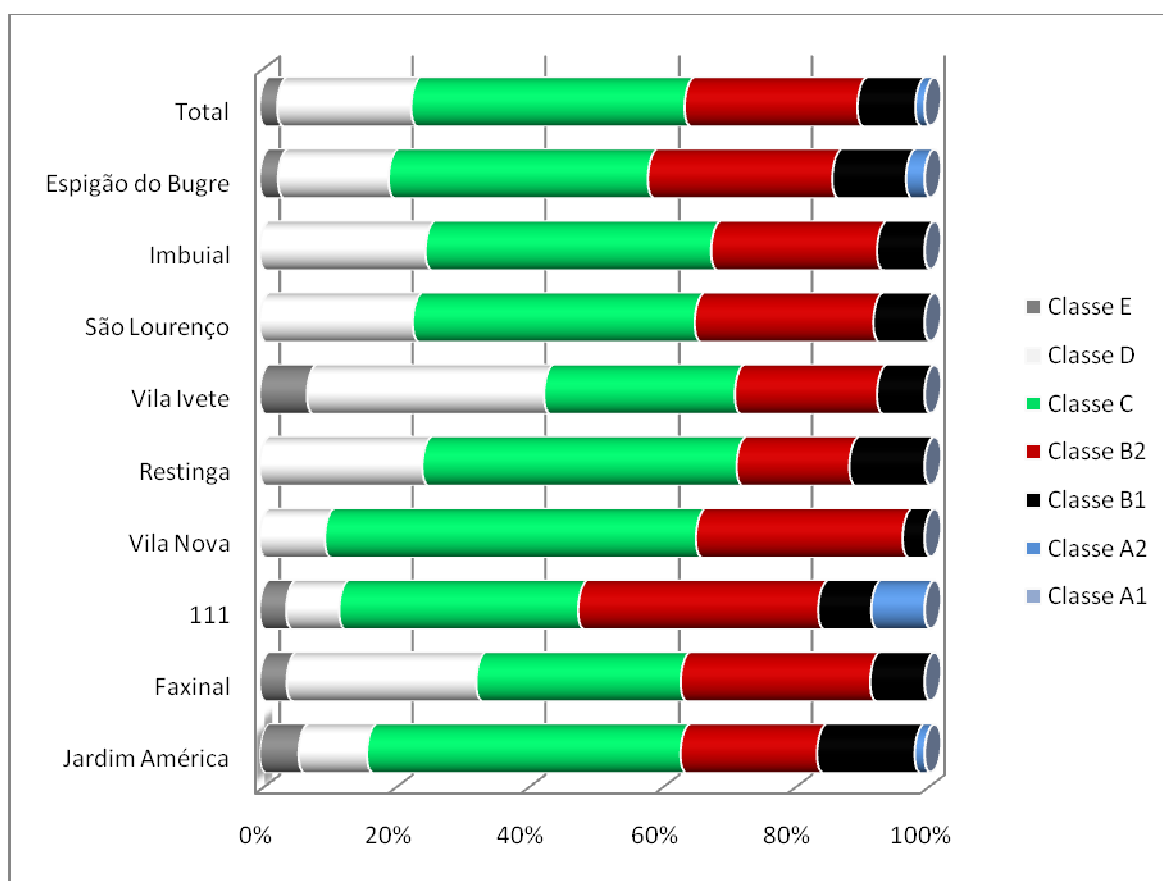
**Tabela 9.** Doenças, tabagismo e controle alimentar das participantes do Projeto Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma*. Mafra, 2008.

	Sim			Não
<b>Tabagismo</b>	82 (23%)			278 (77%)
<b>Hipertensão</b>	138 (38,42%)			222 (61,57%)
<b>Diabetes</b>	Insulino Dependente 4 (1,19%)	Não Insulino Dependente 32 (9%)		323 (89,81%)
<b>Dores nas costas</b>	Cervical 41,17%	Torácica 10,19%	Lombar 38,43%	10,22%

Foi encontrado um percentual elevado na utilização do tabaco (23%), com diabetes (10,19%) e hipertensão (38,42%). O quesito “dores nas costas” apresentou apenas valores percentuais, pois o indivíduo poderia selecionar mais de um item, sendo que 90% da amostra sentem ou já sentiram dores nas costas.

### Classificação econômica

Para verificar a classificação econômica dos participantes foi utilizado o Critério de Classificação Econômica Brasil ABEP (2003), o qual enfatiza a estimativa do poder de compra das pessoas e famílias urbanas, definindo assim a classificação da população em classes econômicas. A Figura 9 apresenta a classificação econômica das participantes, dividindo-as pelos bairros.



**Figura 9.** Classificação econômica segundo a ABEP (2003) das participantes do Projeto Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma*, segundo os bairros. Mafra, 2008.

O nível socioeconômico predominante no grupo foi o “C” (41,02%), seguidos pelos níveis “B2” (26,05%) e “D” (20,19%). Estes três níveis foram responsáveis por 87,26% dessa classificação na maioria dos bairros. A classificação A2 foi encontrada no bairro 111 (8%), Jardim América (1,5%) e Espigão do Bugre (2,8%) tendo pouca representatividade.

A renda foi categorizada de acordo com o salário mensal da família, sendo verificado que 15,4% tem renda abaixo de 2 salários mínimos, 72% de 2 e 5,9 salários mínimos e 12,1% acima de 6 salários mínimos. Diante do exposto, observando a classificação econômica e a faixa salarial familiar, o grupo é predominantemente de baixa classe econômica.

### **Componentes antropométricos**

A seguir serão apresentados os dados referentes aos componentes antropométricos. Nesse estudo foram avaliados: massa corporal, estatura, índice de massa corporal (IMC), perímetro da cintura (PC), perímetro do quadril (PQ), relação cintura-estatura (RCE), razão cintura-quadril (RCQ) e percentual de gordura (%G).

A tabela 10 apresenta os valores de mediana, desvio padrão (dp), intervalo de confiança e diferenças entre pré e pós-teste dos componentes antropométricos. Ao analisar os dados, estatisticamente, verificou-se que não apresentavam distribuição normal por meio de teste de Kolmogorov-Smirnov, sendo utilizado como padrão para identificação de diferenças entre as médias, neste caso as medianas, o teste de Wilcoxon.

Diante do exposto, verificou-se que apenas o componente da estatura não obteve diferença estatística significativa, após a intervenção de 4 meses de ginástica. A hipótese nula foi descartada em relação à massa corporal e o IMC, ou seja, não houve perda de peso. Houve aumento dos valores da massa corporal, RCQ e do IMC entre pré e pós-teste o que não ocorreu nas demais variáveis mensuradas no componente antropométrico, sendo observada a redução do PC, da PQ, da RCE e do %G, obtendo diferença estatística significativa.

**Tabela 10.** Mediana, desvio padrão e intervalo de confiança dos componentes antropométricos entre pré e pós-teste em mulheres participantes do Projeto Ginástica Popular do *Programa Mafra em Forma*. Mafra 2008.

Componentes antropométricos		Mediana	DP	IC 95%	p-valor
MC	Pré-teste	72	13,28	72,12-74,88	<0, 0001*
	Pós-teste	72,4	13,13	72,85-75,85	
Estatura	Pré-teste	158	6,27	157,98-159,29	0,97
	Pós-teste	158	6,12	158,01-159,25	
IMC	Pré-teste	28,56	5,14	28,69-29,75	<0, 0001*
	Pós-teste	28,66	5,04	28,98-30,02	
PC	Pré-teste	94	14,4	93,25-96,23	0,02*
	Pós-teste	93	11,72	92,39-94,82	
PQ	Pré-teste	105	10,14	105,67-107,78	<0,03*
	Pós-teste	104	9,77	104,31-106,33	
RCQ	Pré-teste	0,88	0,11	0,87-0,89	<0, 0001*
	Pós-teste	0,89	0,072	0,88-0,89	
RCE	Pré-teste	0,59	0,93	36,90-38,17	<0, 045*
	Pós-teste	0,57	0,76	36,11-37,38	
%G	Pré-teste	38,3	6,11	36,90-38,17	<0, 0001*
	Pós-teste	37,1	6,09	36,11-37,38	

\*diferença significativa pelo teste Wilcoxon.

Legenda:

MC: massa corporal (kg)

IMC: índice de massa corporal (kg/m<sup>2</sup>)

PC: perímetro de cintura (cm)

PQ: perímetro de quadril (cm)

RCQ: razão cintura quadril

RCE: relação cintura estatura

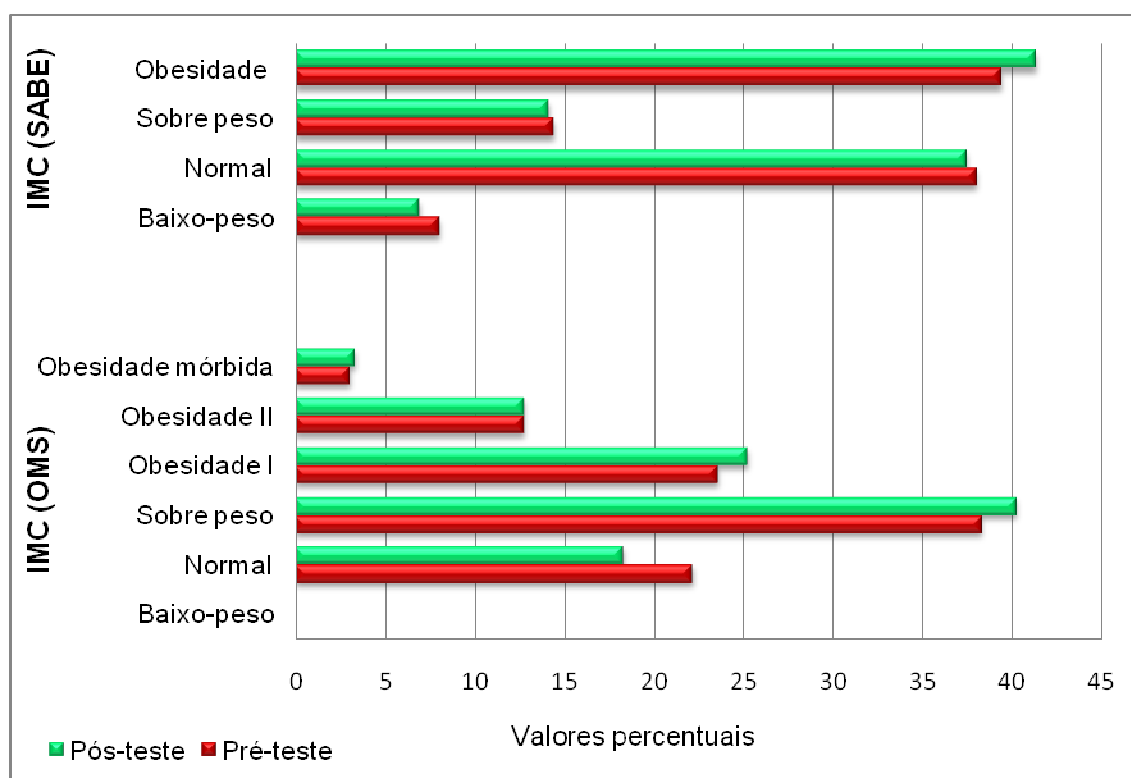
%G: percentual de gordura

Analisando a literatura sobre o Índice de Massa Corporal (IMC), constatou-se que os protocolos podem apresentar diferentes classificações. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2003) podem ser: “baixo peso” para valores abaixo de 18,5 kg/m<sup>2</sup>, “normal” para valores entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>, “sobrepeso” para valores entre 25 e 29,9 kg/m<sup>2</sup>, “obesidade I” para valores entre 30 e 34,9 kg/m<sup>2</sup>, “obesidade II” para valores entre 35 e 39,9 kg/m<sup>2</sup> e “obesidade mórbida” para valores superiores a 40 kg/m<sup>2</sup>.

O projeto SABE (2003) apresenta uma classificação especial para idosos como proposta da OPAS, podendo ser classificados em: “baixo peso” para valores abaixo de 23 kg/m<sup>2</sup>, “normal” valores entre 23 e 28 kg/m<sup>2</sup>, “sobrepeso” valores entre 28 e 30 kg/m<sup>2</sup> e “obesidade” para os valores superiores a 30 kg/m<sup>2</sup>.

Verificou-se um aumento no IMC tanto pela classificação da OMS quanto apresentado no projeto SABE, conforme visualização na Figura 10. Pela classificação da OMS houve diminuição das mulheres classificadas como “normal” (3,89%) e aumento das mulheres classificadas com “sobrepeso” (1,94%) e “obesidade I” (1,67%). Fato semelhante pela classificação utilizando o protocolo do projeto SABE, sendo e 0,56% eram “normal”, e aumentou em 0,28% para “sobrepeso” e 1,94% para “obesidade”.

Ao verificar os dois protocolos de IMC, agrupando as classificações em “excesso de peso”, os indivíduos inseridos nos pontos de corte “sobre peso”, “obesidade I”, “obesidade II” e “obesidade mórbida”, foi possível identificar diferenças substanciais na caracterização da amostra, em relação ao excesso de peso, sendo 55,56% no protocolo do projeto SABE e 81,68% no protocolo da OMS.



**Figura 10.** Classificação do IMC do pré e pós-teste utilizando os protocolo da OMS e da OPAS no projeto Ginástica Popular do *Programa Mafra m Forma* em mulheres com de 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008.

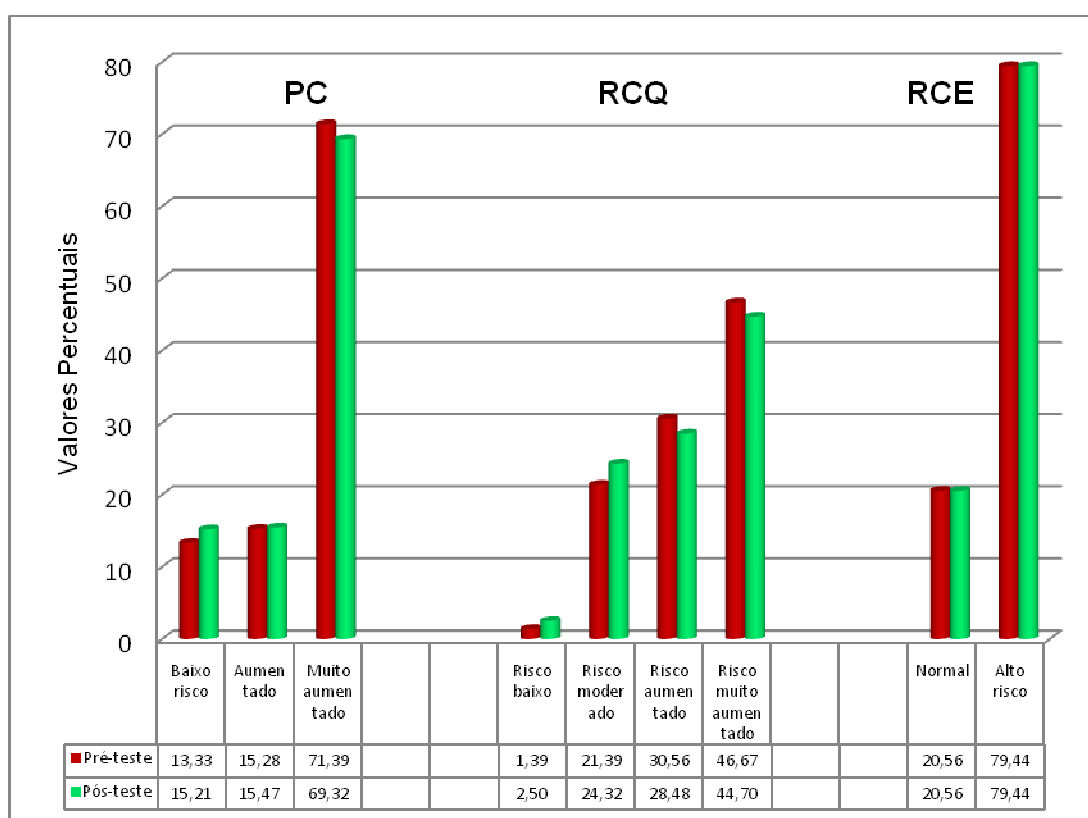
O perímetro da cintura (PC), a relação cintura/estatura (RCE) e a razão cintura/quadril (RCQ) são indicadores da quantidade de gordura na região abdominal e na cintura. A classificação do PC em mulheres é dividida em “baixo risco” para valores inferiores a 80 cm, “risco aumentado” para valores entre 80 e 88

cm e “risco muito aumentado” para valores superiores a 88 cm. Na RCQ inclui-se o “risco moderado”, sendo que para obtenção deste nível é necessário ter um índice entre 0,74 e 0,83. Na RCE valores acima de 0,53 em mulheres são classificados como “alto risco”.

Analisando o PC (Figura 11) foi possível perceber a diminuição de 2,07% na classificação de “risco muito aumentado”, após a intervenção de 4 meses de ginástica. Para a classificação “baixo risco” um aumento de 1,88% e “risco aumentado” de 0,19%.

Com relação ao RCQ (Figura 11) observou-se a mesma situação, ou seja, houve um aumento do “baixo risco” em 1,11% e do “risco moderado” em 2,93% e uma diminuição de 2,08% e 1,97% nos itens “risco aumentado” e “risco muito aumentado” respectivamente.

Ao analisar o RCE (Figura 11) não se percebeu diferenças em relação à classificação entre pré e pós-teste.



**Figura 11.** Classificação do PC, RCQ e RCE entre pré e pós-teste no projeto Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma* em mulheres com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008.

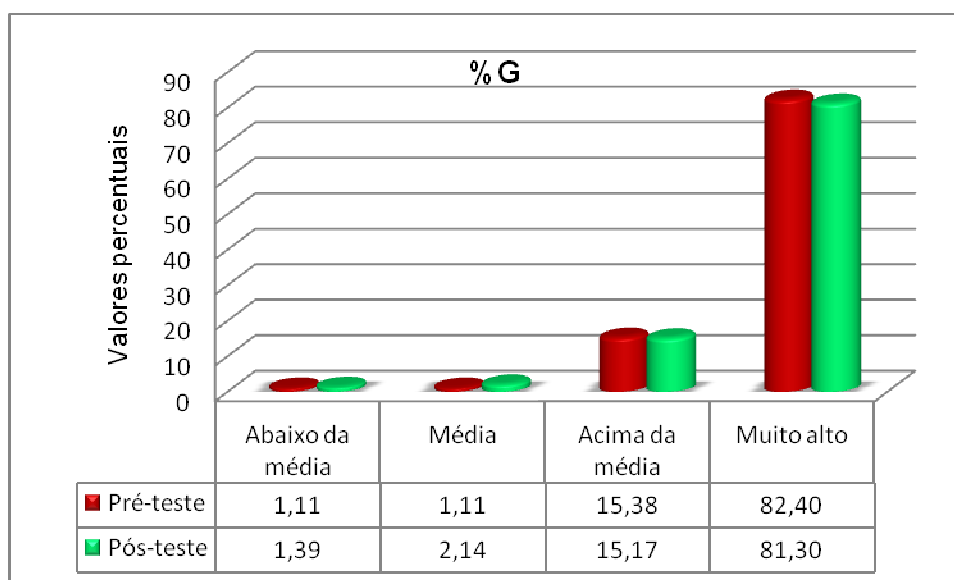
Legenda:

PC: perímetro de cintura (cm)

RCQ: razão cintura quadril

RCE: relação cintura estatura

Houve modificações do percentual de gordura entre o pré e pós-teste, aumentando as mulheres com a classificação “abaixo da média” e “média” de 0,28% e 1,03% respectivamente e consequentemente ocorrendo diminuição de 0,21% e 1,10% “acima da média” e “muito alto” (Figura 12).



**Figura 12.** Classificação do percentual de gordura entre pré e pós-teste no projeto Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma* em mulheres com 50 anos idade e mais, Mafra, 2008.

A classificação dos componentes antropométricos pode ser observada na Tabela 11. Foram utilizadas as medianas entre o pré e pós-teste.

**Tabela 11.** Classificação dos componentes antropométricos utilizando a mediana do grupo entre pré e pós-teste do projeto Ginástica Popular no Programa *Mafra em Forma* em mulheres com 50 anos de idade e mais. Mafra, 2008.

Componentes antropométricos	Classificação	
	Pré-teste	Pós-teste
IMC (OMS)	Sobrepeso	Sobrepeso
IMC (SABE)	Sobrepeso	Sobrepeso
PC	Muito aumentada	Muito aumentada
RCQ	Muito aumentado	Muito aumentado
RCE	Alto risco	Alto risco
%G	Muito alto	Muito alto

Legenda:

IMC: índice de massa corporal (kg/m<sup>2</sup>)

PC: perímetro de cintura (cm)

RCQ: razão cintura quadril

RCE: relação cintura estatura

%G: percentual de gordura



## Aptidão Funcional

A seguir são apresentados os dados coletados referentes à aptidão funcional, que neste estudo referem-se às medidas de força (RESISFOR), flexibilidade (FLEX), agilidade (AGIL), coordenação (COO), resistência aeróbia geral (RAG) avaliados por meio da bateria de testes proposto pela AAHPERD (OSNESS et al, 1990).

A Tabela 12 apresenta os valores da mediana, desvio padrão (dp), intervalo de confiança e nível de significância entre pré e pós-teste, após a intervenção de 4 meses de ginástica. Foi utilizado o teste de Wilcoxon, pois o grupo não apresentou distribuição normal.

Pode-se identificar na Tabela 12 que os resultados são significantes, estatisticamente, em todas as variáveis da aptidão funcional. Houve melhora na flexibilidade, redução no tempo para realizar o teste de coordenação, de agilidade e da resistência aeróbia, além do aumento no número de repetições no teste de força.

As maiores evidências encontradas, de acordo com as medianas, foram na melhora no RESISFOR (3 repetições), na FLEX (3 centímetros); diminuição do tempo do RAG em 49,5 segundos, 1,87 segundos na COO e 2,4 segundos na AGIL.

**Tabela 12.** Mediana, desvio padrão (dp) intervalo de confiança e nível de significância das capacidades físicas, as quais compõem a aptidão funcional entre pré e pós-teste do projeto Ginástica Popular no Programa *Mafra em Forma*, em mulheres com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008.

Componentes aptidão funcional	Avaliação	Mediana	dp	IC 95%	p-valor*
FLEX	Pré-teste	50	1,34	47,90-50,26	<0,0001*
	Pós-teste	53	1,60	50,62-52,82	
COO	Pré-teste	15,9	4,99	16,54-17,57	<0,0001*
	Pós-teste	14,03	4,19	14,24-15,11	
AGIL	Pré-teste	26,68	4,52	26,81-27,75	<0,0001*
	Pós-teste	24,28	4,37	24,10-25,01	
RESISFOR	Pré-teste	23	5,46	23,22-24,36	<0,0001*
	Pós-teste	26	4,90	25,46-26,48	
RAG	Pré-teste	493,5	116,87	502,07-526,36	<0,0001*
	Pós-teste	444	55,51	449,25-460,79	

\*nível de significância pelo teste Wilcoxon.

Legenda:

FLEX: flexibilidade (cm)

COO: coordenação (segundos)

AGIL: agilidade (segundos)

RESISFOR: resistência de força (número de repetições)

RAG: resistência aeróbia (segundos)

A Figura 13 apresenta os valores percentuais, referentes à classificação da aptidão funcional de acordo com os resultados do pré e pós-teste, utilizando pontos de corte propostos pelo protocolo AAHPERD, validados para a população brasileira (ZAGO, 2002; ZAGO; GOBBI, 2003; BENEDETTI et al., 2007), sendo divididos em “muito fraco” índice de 0 e 19, “fraco” de 20 e 39, “regular” de 40 e 59, “bom” de 60 e 79, “muito bom” de 80 e 100.

Observa-se que os componentes da aptidão funcional avaliados apresentaram diminuição na classificação “muito fraco” e conseqüentemente aumento nas demais classificações.

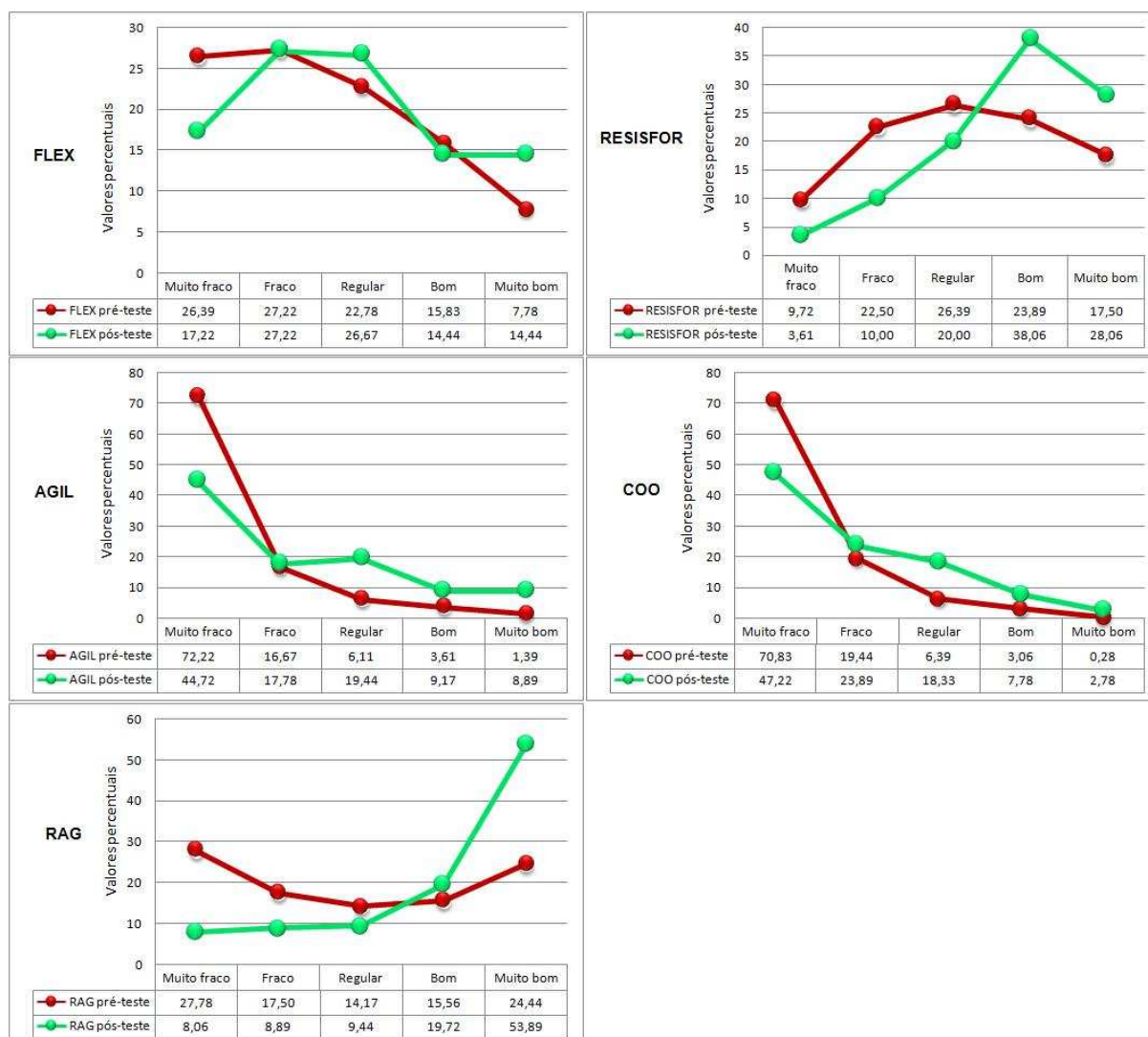
Em relação à flexibilidade (FLEX) é possível perceber diminuição de 9,17% na classificação “muito fraco” e de 1,39% no “bom”, ocorrendo aumento no “regular” de 3,89% e na classificação “muito bom” de 6,67% (Figura 13).

A agilidade (AGIL) diminuiu no “muito fraco” em 27,50%, refletido no aumento dos demais 1,11%, 13,33%, 5,56% e 7,50% em “fraco”, “regular”, “bom” e “muito bom” respectivamente (Figura 13).

Os percentuais encontrados na classificação da resistência de força (RESISFOR) foram de 6,11%, 12,50% e 6,39% no “muito fraco”, “fraco” e “regular” respectivamente, mas aumentaram em 14,17% no “bom” e 10,56% no “muito bom” (Figura 13).

A resistência aeróbia geral (RAG) foi a que mais variou entre os extremos na classificação, ocorrendo uma redução de 19,72% para “muito fraco” e um aumento de 29,44% para o “muito bom” (Figura 13).

A coordenação (COO) apresentou redução de 23,61% no quesito “muito fraco” e um aumento de 4,45% no “fraco”, 11,94% no “regular”, 4,72% no “bom” e 2,50% no “muito bom”, entre pré e pós-teste (Figura 13).



**Figura 13.** Classificação das capacidades físicas da aptidão funcional entre pré e pós-teste nas participantes do projeto Ginástica Popular do Programa Mafra em Forma com idade igual ou superior a 50 anos. Mafra, 2008.

Legenda:

FLEX: teste de flexibilidade

COO: teste de coordenação

AGIL: teste de agilidade

RESISFOR: teste de resistência de força

RAG: teste de resistência aeróbia geral

A Tabela 13 apresenta os valores de percentil no pré e pós-teste, utilizando-se das medianas para obtenção da caracterização do grupo, no componente da aptidão funcional e da classificação. Foi observada a ocorrência de melhora na classificação dos componentes de “flexibilidade”, “resistência de força”, “resistência aeróbia” e a manutenção dos níveis de “coordenação” e “agilidade”.

**Tabela 13.** Percentis das medianas das capacidades físicas e a classificação da aptidão funcional entre pré e pós-teste nas participantes do projeto Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma* com 50 anos de idade ou mais, Mafra, 2008.

Componentes aptidão funcional	Percentil		Classificação	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
FLEX	30	40	Fraco	Regular
COO	10	15	Muito fraco	Muito fraco
AGIL	9	19	Muito fraco	Muito fraco
RESISFOR	50	68	Regular	Bom
RAG	37	78	Fraco	Bom

Legenda:

FLEX: flexibilidade (cm)

COO: coordenação (segundos)

AGIL: agilidade (segundos)

RESISFOR: resistência de força (número de repetições)

RAG: resistência aeróbia (segundos)

A partir do cálculo do percentil de cada teste das capacidades físicas da aptidão funcional, foi realizado o índice de aptidão funcional geral (IAFG), o qual foi obtido por meio do somatório dos escores-percentis de cada teste da AAHPERD, localizados nos valores normativos por faixa etária.

Na Tabela 14 estão apresentados os resultados do IAFG no pré e pós-teste, associado pelas diferentes faixas etárias, para verificar as possíveis diferenças estatísticas entre as médias. Os resultados demonstraram uma diferença estatística significativa ( $p < 0,001$ ), resultante na melhora no desempenho dos testes de aptidão funcional em todos os seus componentes.

Ao classificar o IAFG por meio dos pontos de corte dos protocolos foi possível identificar melhora do grupo geral. Na faixa etária de 50 e 59 anos e de 60 e 69 anos verificou-se mudança do “Fraco” para “Regular” e manutenção na faixa etária de 70 anos e mais em “Fraco”.

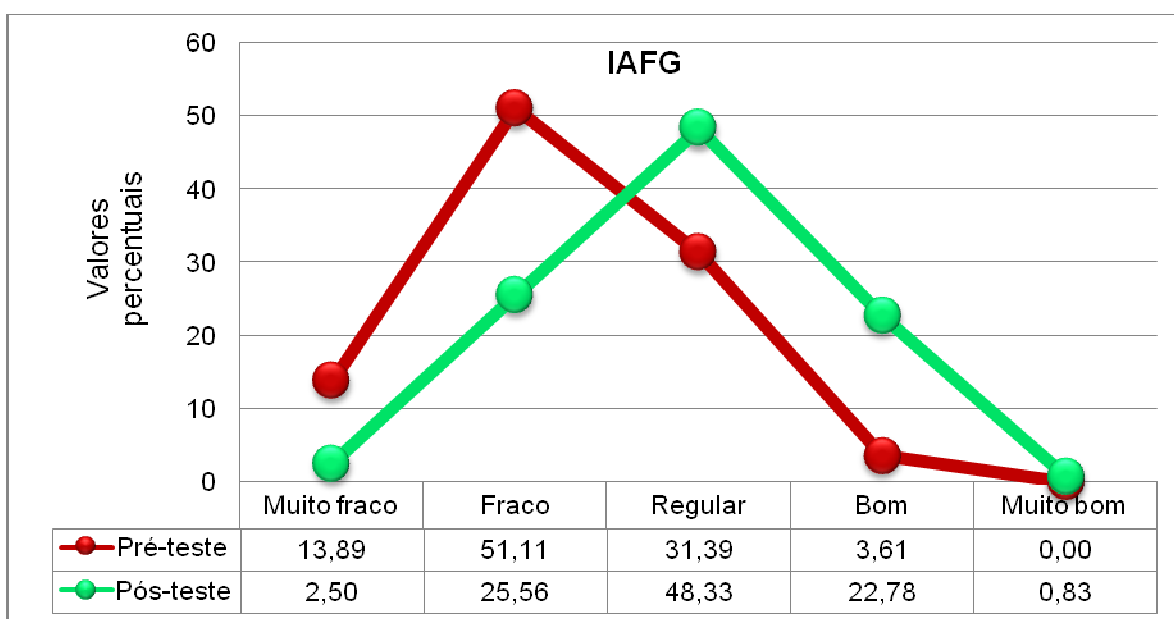
**Tabela 14.** Médias, nível de significância e classificação do IAFG entre pré e pós-teste nas participantes do projeto Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma* por faixa etária. Mafra, 2008.

Faixas Etárias	Média IAFG		p-valor	Classificação IAFG	
	Pré-teste	Pós-teste		Pré-teste	Pós-teste
Grupo Geral	173,12	242,4	<0,001*	Fraco	Regular
50 a 59 anos	176,92	246,87	<0,001*	Fraco	Regular
60 a 69 anos	172,02	243,74	<0,001**	Fraco	Regular
>70 anos	129,41	187,93	<0,001*	Fraco	Fraco

\* probabilidade do teste t de Student

\*\* probabilidade do teste de Wilcoxon

Podem ser visualizadas as modificações na Figura 11. Observam-se as mudanças ocorridas no IAFG da amostra, após intervenção de 4 meses de ginástica no projeto ginástica popular do *Programa Mafra em Forma*, pois constatou-se diminuição do percentual nas categorias “muito fraco” e “fraco”, refletido em um aumento substancial nas demais categorias.



**Figura 14.** Classificação do índice de aptidão funcional geral (IAFG) entre pré e pós-teste nas participantes do projeto Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma* com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008.

### **Associações entre as variáveis sociodemográfica, doenças, componentes antropométricos e aptidão funcional**

Para verificar o nível de associação entre os componentes antropométricos e a aptidão funcional foi realizada uma análise de correlação entre os dados quantitativos em relação ao pós-teste. Os resultados estão apresentados na Tabela 15.

Ao associar as variáveis do componente antropométrico foi possível perceber correlação de alta a moderada entre as variáveis e com significância estatística entre todas. Como era de se esperar, houve uma relação alta entre CC e %G e o IMC, ou seja, quanto maior o valor da circunferência da cintura e do percentual de gordura, maior o Índice de Massa Corporal.

Encontram-se correlações moderadas entre os componentes antropométricos e a aptidão funcional. É possível perceber correlação moderada, embora negativa, entre o IAFG e a PC, %G e IMC. Os valores de  $r$  ficam entre  $r = -0,35$  a  $r = -0,50$ , ou seja, quanto maior o valor de IAFG menor é o valor de PC, %G e IMC. Outras variáveis da aptidão funcional que obtiveram correlações moderadas e inversamente proporcionais foram à agilidade quando correlacionada com a CC ( $r=0,33$ ) e o %G ( $r=-0,38$ ) e a RAG quando correlacionada com o %G ( $r=0,40$ ), ou seja, quanto maior os valores de AGIL e RAG, menor é o valor de CC e %G.

Para as relações entre as variáveis da aptidão funcional verificou-se baixa correlação entre a FLEX e as demais variáveis ficando entre  $r=0,08$  a  $r=0,10$ . As variáveis que obtiveram relações moderadas e inversamente proporcionais foram a RESISFOR quando associadas à COO ( $r=-0,36$ ) e a AGIL ( $r=-0,36$ ), ou seja, quanto menor a resistência de força menor é o tempo para execução dos testes de coordenação e agilidade.

Também houve correlação moderada positiva entre a RAG e a AGIL ( $r=0,43$ ). Quanto melhor a resistência aeróbia geral melhor é a agilidade apresentada.

**Tabela 15.** Coeficientes de correlação de Pearson entre os componentes antropométricos (PC, RCQ, %G, IMC) e as capacidades físicas da aptidão funcional (FLEX, COO, AGIL, RES, RAG, IAFG) nas participantes do projeto Ginástica Popular do Programa Mafra em Forma com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008.

	CC	RCQ	%G	IMC	FLEX	COO	AGIL	RES	RAG	IAFG
PC	1									
RCQ	0,67**	1								
%G	0,69**	0,36**	1							
IMC	0,82**	0,31**	0,73**	1						
FLEX	-0,24**	-0,10*	-0,15**	-0,22**	1					
COO	0,16**	0,19**	0,15**	0,06	-0,08	1				
AGIL	0,33**	0,21**	0,38**	0,20**	-0,10	0,40**	1			
RES	-0,10*	-0,15**	-0,92*	-0,26	0,08	-0,36**	-0,36**	1		
RAG	0,29**	0,14**	0,40**	0,31**	-0,07	0,25**	0,43**	-0,12**	1	
IAFG	-0,40**	-0,22**	-0,39**	-0,33**	0,43**	-0,55**	-0,67**	0,52**	-0,57**	1

Correlação de Sperman \*\*correlação significante  $<0,0001$  \*correlação significante  $<0,05$

Legenda:

IMC: índice de massa corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )

PC: perímetro de cintura (cm)

RCQ: razão cintura quadril

%G: percentual de gordura

FLEX: flexibilidade (cm)

COO: coordenação (segundos)

AGIL: agilidade (segundos)

RESISFOR: resistência de força (número de repetições)

RAG: resistência aeróbia (segundos)

Para verificar a diferença e as possíveis relações entre as classificações qualitativas foi realizado o teste Qui-quadrado. Relacionando os seguintes dados do pós-teste: IAFG e IMC, IAFG e %G e IAFG e a classificação econômica.

A Tabela 16 apresentou a relação entre as categorias de IAFG e IMC nos dois protocolos utilizados. Foi possível verificar diferença entre as categorias (p-valor 0,002 e 0,001), ou seja, a classificação de IMC difere da classificação de IAFG. Observou-se uma tendência inversamente proporcional quanto ao nível de sobrepeso e obesidade e a aptidão funcional geral. Os indivíduos com IMC mais alto tem aptidão funcional geral reduzida.

**Tabela 16.** Teste Qui-quadrado entre Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) e o Índice de Massa Corporal (IMC) pelo protocolo da OPAS e da OMS do projeto Ginástica Popular do *Programa Mafra em Forma* em mulheres com 50 anos de idade ou mais. Mafra, 2008.

		IAFG						p-valor
		Muito fraco n (%)	Fraco n (%)	Regular n (%)	Bom n (%)	Muito bom n (%)	Total n (%)	
IMC (SABE)	Baixo-peso	0 (0)	3 (3,3)	13 (7,5)	9 (11)	0 (0)	25 (6,9)	0,002*
	Normal	0 (0)	25 (27,2)	70 (40,2)	39 (47,6)	1 (33,3)	135(37,5)	
	Sobrepeso	2 (22,2)	16 (17,4)	20 (11,5)	11 (13,4)	2 (66,7)	51 (14,2)	
	Obesidade	7 (77,8)	48 (52,2)	71 (40,8)	23 (28)	0 (0)	149(41,4)	
	Total	9 (100)	92 (100)	174 (100)	82 (100)	3 (100)	360 (100)	
IMC (OMS)	Normal	0 (0)	13 (14,1)	34 (19,5)	18 (22)	1 (33)	66 (18,3)	0,001*
	Sobre peso	2 (22,2)	31 (33,7)	69 (29,7)	41 (50)	2 (66,7)	145(40,3)	
	Obesidade I	1 (11,1)	24 (26,1)	46 (26,4)	20 (24,4)	0 (0)	91 (25,3)	
	Obesidade II	5 (55,6)	18 (19,6)	21 (12,1)	2 (2,4)	0 (0)	46 (12,8)	
	Mórbida	1 (11,1)	6 (6,5)	4 (2,3)	1 (1,2)	0 (0)	12 (3,3)	
	Total	9 (100)	92 (100)	174 (100)	82 (100)	3 (100)	360 (100)	

\*nível de significância pelo teste de Qui-quadrado

Na classificação do IAFG e do %G (Tabela 17) não foi observada diferença estatística significativa, ou seja, não há diferença entre a classificação qualitativa da aptidão funcional e o nível de gordura corporal neste estudo.

**Tabela 17.** Teste Qui-quadrado entre Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) e o percentual de Gordura Corporal (%G) nas participantes do projeto Ginástica Popular do *Programa Mafra em Forma* com 50 anos de idade ou superior, Mafra, 2008.

IAFG	Percentual de gordura					p-valor*
	Abaixo da Média n (%)	Média n (%)	Acima da média n (%)	Muito alto n (%)	Total n (%)	
Muito fraco	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (100)	10 (100)	0,164
Fraco	0 (0)	0 (0)	9 (10)	81 (90)	90 (100)	
Regular	2 (1,2)	1 (0,6)	34,0 (19,6)	136 (78,6)	173 (100)	
Bom	3 (3,7)	2 (2,4)	18,0 (21,9)	51 (72)	84 (100)	
Muito bom	0 (0)	0 (0)	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)	
<b>Total</b>	5 (1,4)	3 (0,8)	62 (17,4)	290 (80,4)	360 (100)	

\*nível de significância pelo teste de Qui-quadrado

Ao verificar a relação entre a classificação econômica e a influência na aptidão funcional geral (Tabela 18) não foi observado diferença estatística significativa (p-valor= 0,182), ou seja, não existe relação entre a classificação econômica com o nível de aptidão funcional.

**Tabela 18.** Teste Qui-quadrado entre Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) e a classificação econômica nas participantes do Projeto Ginástica Popular do *Programa Mafra em Forma* com 50 anos de idade ou mais, Mafra, 2008.

IAFG	Classificação econômica							p-valor*
	A2 n (%)	B1 n (%)	B2 n (%)	C n (%)	D n (%)	E n (%)	Total n (%)	
Muito fraco	0 (0)	0 (0)	1 (11,1)	5 (55,6)	3 (33,3)	0 (0)	9 (100)	0,182
Fraco	0 (0)	7 (7,6)	24 (26,1)	42 (45,7)	18 (19,6)	1 (1,1)	92 (100)	
Regular	4 (2,3)	14 (8)	44 (25,3)	73 (42)	35 (20,1)	4 (2,3)	174 (100)	
Bom	0 (0)	12 (14,6)	22 (26,8)	34 (41,5)	10 (12,2)	4 (4,9)	82 (100)	
Muito bom	0 (0)	0 (0)	1 (33,3)	2 (66,7)	0 (0)	0 (0)	3 (100)	
<b>Total</b>	4 (1,1)	33 (9,2)	92 (25,6)	156 (43,3)	66 (18,3)	9 (2,5)	360 (100)	

\*nível de significância pelo teste de Qui-quadrado

A Tabela 19 apresentou os resultados da regressão logística, associando os métodos antropométricos de (IMC e %G) e o IAFG com a presença de doenças (hipertensão, diabetes) e com o hábito de fumar do grupo de pós-teste. A classificação de IMC foi dividida em “adequada” (IMC “normal”) e “inadequada” (IMC “baixo-peso”, “obesidade I”, “obesidade II” e “obesidade mórbida”) utilizando-se do protocolo proposto pela OMS. Para o %G a classificação foi similar ao IMC. O IAFG



foi classificado em “fraco” (categorias “muito fraco” e “fraco”), “regular” (categoria “regular”) e “bom” (categoria “bom” e “muito bom”).

**Tabela 19.** Associação dos métodos antropométricos (IMC e %G) e IAFG com a presença de doenças e tabagismo das participantes do projeto Ginástica Popular do programa *Mafra em Forma* com 50 anos de idade ou mais no pós-teste, Mafra, 2008.

	OR Bruta (IC 95%)	p-valor*
<b>Hipertensão</b>		
IMC adequado	1,00	
IMC inadequado	1,205 (0,591 – 2,455)	0,60
%G adequado	1,00	
%G inadequado	2,10 (1,54 – 2,78)	0,001*
IAFG fraco	1,22 (0,544 - 2,70)	0,61
IAFG regular	1,28 (0,672 – 2,47)	0,44
IAFG bom	1,00	
<b>Diabetes</b>		
IMC adequado	1,00	
IMC inadequado	1,192 (0,509 – 2,80)	0,68
%G adequado	1,00	
%G inadequado	1,09 (0,72 – 1,65)	0,70
IAFG fraco	0,813 (0,338 – 1,95)	0,81
IAFG regular	0,692 (0,335 – 1,42)	0,69
IAFG bom	1,00	
<b>Tabagismo</b>		
IMC adequado	1,00	0,67
IMC inadequado	0,934 (0,409 – 2,135)	
%G adequado	1,00	0,86
%G inadequado	0,813 (0,072 – 9,106)	
IAFG fraco	0,898 (0,347 – 2,327)	0,87
IAFG regular	1,121 (0,573 – 2,57)	0,61
IAFG bom	1,00	

\*nível de significância p-valor <0,05

Legenda:

OR: Odds Ratio

IC: intervalo de confiança

Na análise das variáveis, a presença de hipertensão foi associada à condição inadequada de %G (OR=2,10). As variáveis IMC e IAFG não obtiveram associação nem com as doenças, nem com o hábito de fumar.

Levando em consideração as hipóteses apresentadas para este estudo, em relação às aptidões funcionais, verificou-se por meio dos resultados uma confirmação da H0, ou seja, um programa de exercícios sistematizados melhora o nível de aptidão funcional de mulheres com idade superior a 50 anos.

Em relação aos componentes antropométricos, ocorreram diferenças entre as variáveis, sendo rejeitada a H0 na massa corporal, IMC e RCQ adotando-se a H1, ou seja, não ocorreram melhora após 4 meses de intervenção. Já nas variáveis de PC, PQ, RCE e %G a comprovação da hipótese H0 pôde ser constatada pela observação dos resultados, ocorrendo melhora nestes quesitos.

## CAPÍTULO V

### DISCUSSÃO

#### **Programa Mafra em Forma e caracterização da amostra**

O estudo verificou o efeito de um programa de exercícios físicos sistemáticos em mulheres com 50 anos de idade ou mais, participantes da Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma*.

Neste sentido, foi estudada a aptidão física funcional, medidas antropométricas e a associação entre as variáveis demográficas e econômicas do grupo de questão. A avaliação de programas de atividade física para a obtenção de informações práticas e de gestão é novo na América Latina (SCHMID et al., 2006) sendo que os resultados encontrados podem além de fomentar a discussão sobre os efeitos do exercício físico em idosos, justificar o uso de dinheiro público empregado em intervenções para promoção da saúde e colaborar com ações concretas, na área da atividade física e saúde.

Após ser criado o programa *Mafra em Forma* passou a ter papel de destaque no âmbito da saúde no município de Mafra. O projeto Ginástica Popular é uma forma de oportunizar a população, sem discriminações, a prática regular de exercícios físicos, por meio de sessões de ginástica, nos bairros onde as Equipes de Saúde da Família são disponibilizadas.

O programa Mafra em Forma ao ser vinculado as ESF parece ser válido para promover a prática de atividade física, no âmbito da saúde. Em estudo realizado no Brasil, por Siqueira et al. (2009), as prevalências de aconselhamento à prática nas unidades básicas de saúde são baixas em idosos (38,9%) e a existência de uma ação integrada entre as diversas áreas de conhecimento da saúde, no sentido de beneficiar a população e promover mudanças significativas em direção a um estilo de vida saudável são indispensáveis.

Os participantes do projeto Ginástica Popular do programa *Mafra em Forma* é predominantemente feminina, as turmas de ginástica são distribuídas nos bairros

mais populosos do município e a maioria pertence à faixa etária de 50 e 59 anos, ou seja, indivíduos de meia-idade. A classe econômica é baixa (classe C), observada pela ABEP e pela faixa salarial familiar. Esse fato evidencia, segundo estudo de Lima-Costa et al. (2002), que a situação socioeconômica pode influenciar à saúde de idosos, sendo que a pior condição de saúde, da função física e maior uso de serviços de saúde estiveram associados, com menor classificação econômica.

Em relação aos hábitos de vida e algumas doenças pesquisadas, os dados no pré-teste identificaram elevado nível de fumantes nos participantes de ginástica (23%). Ao se comparar com os dados do Vigitel, 2008, o índice geral nas capitais do Brasil é de 15%. Quando comparado com a faixa etária com mais de 45 anos, que foi de 12,26% é o dobro apresentado no presente estudo (VIGITEL, 2009). Fato que pode ser pelo uso de palheiro (cigarro feito de palha) característico da região, o que representa um problema grave para as instituições de saúde. O fumo tem sido apontado como a principal causa associada aos problemas respiratórios, como bronquite crônica e enfisema pulmonar (AIT-KHALED et al., 2001; HURD, 2000), doenças agravadas pelo avanço da idade, como diabetes e cardiovasculares (MEYER, 2001; FRANCISCO et al., 2006).

Dentre as DANTs, a hipertensão arterial e o diabetes são as mais comuns, essas doenças acometem frequentemente pessoas de meia-idade e idosas (VASAN et al., 2002). No presente estudo, a hipertensão foi prevalente em 38,42% da amostra e o diabetes em 23,6%.

No Brasil, os estudos de prevalência de hipertensão arterial são poucos e não-representativos, mas mostram alta prevalência, de acordo com o Vigitel 2008, 53,7% dos indivíduos do sexo feminino, acima de 45 anos, reportaram diagnóstico médico de hipertensão arterial (VIGITEL, 2009). No estudo de Benedetti et al. (2008) foi observado que 49,5% dos idosos, do sexo feminino, de Florianópolis/SC são acometidos pelas doenças cardiovasculares, sendo a hipertensão arterial prevalente.

Em relação ao diabetes, a incidência tem apresentado tendência de crescimento, em todos os países (OMS, 2003). Estima-se que cerca de 17,4% dos brasileiros idosos são acometidos por esta doença (LOURENÇO, 2004). No estudo de Viegas-Pereira et al. (2008) em 3.662 idosos, de Minas Gerais, esse percentual é menor, cerca de 12% da amostra. Percentuais maiores são encontrados no Vigitel 2008, 15,5% dos indivíduos do sexo feminino, acima dos 45 anos, reportaram

diagnóstico de diabetes (VIGITEL, 2009). Ao se comparar com os dados deste estudo, a ocorrência do diabetes se mostrou abaixo dos estudos relatados.

As dores nas costas também atingem níveis preocupantes na população mundial (DEYO, 1998). De acordo com Schmidt e Kohlman. (2005) cerca de 80% da população, em algum momento de sua vida, já se queixaram de dores na coluna. No estudo de Gonçalves et al. (2008) em 180 idosos, do município de Rio Grande (RS), obteve-se uma relação entre quedas e as pessoas que sofriam de dor nas costas, o que representou cerca de 40% da amostra. No presente estudo, dores nas costas são identificadas principalmente na região cervical e lombar, 41,17% e 38,43% respectivamente.

Verificando as características discutidas acima, é visível a importância da realização de ações de promoção da saúde, em conjunto com as ESF. Fato que ajuda a detectar as pessoas com idade avançada e com menores condições socioeconômicas, com doenças e agravos não-transmissíveis e com baixo nível de capacidade física (LIMA-COSTA; LOYOLA FILHO, 2008; PARAHYBA; VERAS, 2008), estes fatores são os que caracterizam o grupo participante do programa *Mafra em Forma*, ou seja, a amostra deste estudo.

### **Medidas antropométricas**

Uma das mais evidentes alterações que acontece com o envelhecimento são as mudanças ocorridas nas dimensões corporais, como na estatura, na massa e na composição corporal. A antropometria é uma técnica muito utilizada como indicador destas mudanças e de estado nutricional, por não ser invasiva, é de baixo custo e fácil aplicação, sendo fortemente correlacionada com a predisposição individual às doenças e agravos não transmissíveis, principalmente as cardiovasculares e o diabetes. Portanto, a mensuração desses parâmetros são importantes e recomendados (HEYWARD; STOLARCYK, 2000; VISSCHER et al., 2001; TURCATO et al., 2000).

Dentre as medidas, o IMC é o mais utilizado, sendo um forte preditor de mortalidade global (WHITLOCK et al., 2009). Segundo Lemos-Santos et al. (2004) o emprego do IMC em idosos é difícil em função do decréscimo de estatura, acúmulo

de tecido adiposo, redução da massa corporal magra e diminuição da quantidade de água no organismo e os valores não são específicos para cada idade. O *Expert Committee of the World Health Organization* alerta para a necessidade de valores antropométricos de referência para idosos, mas não recomenda a utilização de dados universais (DE ONIS; HABITCH, 1996). Neste sentido os valores de IMC deste estudo foram analisados pelos protocolos propostos pela OMS e OPAS, sendo o último uma classificação do IMC específica para idosos.

Em relação ao IMC, os dados apresentaram diferença estatística significativa (p-valor <0,0001) entre pré e pós-teste, embora esta diferença seja referente à hipótese nula, ou seja, não houve perda de peso nos 4 meses de intervenção. Os resultados mostraram que a intervenção feita pelo programa não foi suficiente para modificar o IMC, pois ocorreu aumento da massa corporal o que elevou os valores de IMC. Em um estudo longitudinal realizado por Matsudo et al. (2004), que avaliou o desempenho de mulheres idosas, durante quatro anos de atividade física, não houve mudanças significativas no IMC. Hallage (2008) no seu estudo utilizando a mesma modalidade de exercício físico, ginástica, em 13 mulheres, durante 12 semanas, também não encontrou diferenças significativas, fato semelhante foi encontrado no estudo de Hernandez e Barros (2004) em 10 semanas atividades físicas com idosos.

Observou-se ainda que o índice de excesso de peso da amostra, de acordo com o ponto de corte da OMS (IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>) foi de 81,67%, sendo que o resultado equivale a estudos epidemiológicos em mulheres brasileiras. Os dados do Vigitel, 2008, revelaram percentuais de 78,20% em indivíduos, do sexo feminino, com idade acima de 45 anos. Ao se aplicar os valores no protocolo proposto pela OPAS, o percentual de excesso de peso (IMC > 28kg/m<sup>2</sup>) caiu para 55,56%, fato que demonstrou a diferença entre os protocolos, embora a amostra considerada inadequada permaneceu inalterada durante toda intervenção, mostrando tendência ao sobrepeso.

Embora o IMC seja amplamente utilizado como indicador de risco de doenças no idoso, tem sido considerado insuficiente, em razão de não refletir índices de massa magra, nem distribuição regional de gordura, o qual ocorre com o processo de envelhecimento (PERISSINOTTO et al., 2002). O estudo avaliou ainda componentes essenciais e amplamente utilizados como preditores associadas à ocorrência de doenças metabólicas e cardiovasculares como o perímetro de cintura

(JANSSEN et al., 2002), relação cintura-estatura (PITANGA; LESSA, 2006), razão cintura-quadril (LEMOS-SANTOS et al., 2004) e percentual de gordura (DAVY et al., 1996).

Ao comparar a RCQ entre pré e pós-teste foi possível identificar uma significância estatística ( $p$ -valor  $<0,0001$ ), como com o IMC, ou seja, diferença referente a hipótese nula. Não ocorrendo melhora nos 4 meses de intervenção, fato também encontrado no estudo de Matsudo et al. (2002), que ao longo de um ano as mulheres aumentaram esta variável.

O RCQ apresenta falhas, pois o indivíduo pode aumentar ou diminuir seu peso de massa gorda e manter o RCQ, também não detecta o aumento proporcional da cintura e do quadril, embora seja uma variável muito utilizada como forma de predição da mortalidade total (CABRERA, 2005). Os estudos demonstraram que o PC pode ser uma ferramenta mais segura para determinar adiposidade central (MOLARIUS, 1999) e a RCE apresenta boa correlação para alto risco coronariano, em relação as outras (HO SY et al., 2003).

Na intervenção de 4 meses, o grupo apresentou uma diferença significativa entre pré e pós-teste nas variáveis PC ( $p$ -valor = 0,02), PQ ( $p$ -valor=0,03), RCE ( $p$ -valor = 0,045) e no %G ( $p$ -valor  $<0,0001$ ). Estas análises contradizem alguns estudos que não encontraram diferenças significativas, como o de Ferreira et al. (2000). Os autores estudaram um grupo de mulheres, durante 10 semanas de treinamento, e não encontraram alteração significativa. Fato semelhante ocorreu no estudo realizado por Matsudo et al. (2002) com 117 mulheres, entre 50 e 79 anos, durante um ano.

Apesar deste estudo apresentar diferenças estatísticas significativas, em relação algumas variáveis antropométricas, ao classificar o grupo pelas medianas nos pontos de corte dos protocolos, foi possível identificar pouca mudança na classificação, foi possível perceber manutenção, sugerindo que o grupo das mulheres envolvidas regularmente, nos 4 meses de intervenção, mantiveram o perfil antropométrico estável, em relação a análise qualitativa.

Considerando a diminuição do percentual de gordura ocorrida e o aumento da massa corporal, pode-se sugerir possível aumento da massa magra em decorrência da intervenção. Algumas evidências apresentadas por Hurley e Hagberg (1998) mostraram que tanto o treinamento aeróbio como o treinamento de resistência

reduzem os estoques de gordura em mulheres idosas, mesmo sem restrição calórica ou então, segundo Going et al. (1995), decorrente do processo natural do envelhecimento, como o aumento da gordura nas primeiras décadas do envelhecimento e a respectiva perda de gordura nas décadas mais tardias da vida.

Com o intuito de associar os métodos antropométricos, - IMC e %G - , dividindo-os em situação adequada e inadequada, associados com a presença de hipertensão, diabetes e o hábito de fumar foi possível perceber a associação entre %G e hipertensão. A literatura já comprovou esta associação. No estudo de Hubert et al. (1983), 61% dos casos de hipertensão em mulheres puderam ser atribuídos diretamente ao excesso de adiposidade corporal. Segundo Cabrera et al. (2005) o IMC, mesmo se apresentando como um forte preditor de mortalidade e de problemas de saúde, associados à obesidade no presente estudo, não teve associação com a hipertensão, diabetes e hábitos de fumar.

### **Aptidão Funcional**

A capacidade funcional para realizar as atividades comuns e mais específicas da vida diária tem sido alvo de preocupação internacional (OSTECHEGA et al., 2000) sendo que o envelhecimento se caracteriza por modificações que acentuam de forma negativa estas capacidades.

Após intervenção de ginástica, durante 4 meses, 2 vezes semanais, durante 60 minutos, foi possível identificar melhoras substanciais no quadro de aptidão funcional, avaliados pela bateria de testes da AAHPERD, a qual avalia as aptidões de flexibilidade (FLEX); coordenação (COO); agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL); força e endurance de membros superiores (RESISFOR); e de resistência aeróbia geral e habilidade de andar geral (RAG).

A melhora ou manutenção destas variáveis em mulheres da meia-idade e idosas sugere a adoção e a continuidade de hábitos saudáveis e ativos contribuindo para a melhor qualidade de vida (MATSUDO et al., 2001).

Por exemplo, a capacidade de produzir força muscular é de suma importância para a autonomia das atividades da vida diária. Quando diminui a força, afeta diretamente a aptidão funcional de idosos (FORREST et al., 2006).



Em relação à resistência de força muscular, avaliado pelo RESISFOR, após 4 meses de intervenção, apresentou melhora significativa ( $p$ -valor  $<0,0001$ ) entre pré e pós-teste, sendo que a mediana foi de 23 repetições para 26 repetições.

Os dados corroboram com vários estudos que analisaram a força muscular de idosos e produziram o mesmo efeito do presente trabalho. Zago et al. (2000) verificando o efeito do exercício físico, durante 9 meses, relatou ganhos de força, o mesmo acontecendo com diferentes estudos como de Ansarah (1991), Modra e Black (1999), Sebastião et al. (2008) e de Kuhnen (2008) relataram melhorias significativas de força a partir da avaliação com o RESISFOR, por meio de atividades de ginástica, dança, expressão corporal em mulheres, acima de 50 anos. Silva et al. (2006) num treinamento com pesos, durante 12 semanas, verificaram aumento significativo nos níveis de força muscular máxima para os movimentos de flexão e extensão de cotovelos e joelhos.

Além da resistência muscular, o equilíbrio e a agilidade são componentes indispensáveis da aptidão funcional, quando relacionados com a incidência de quedas e incapacidades em idosos (AUSTIN et al., 2007).

Com o processo de envelhecimento há declínio do equilíbrio e da agilidade pela diminuição da capacidade do sistema neuromotor para iniciar, modificar ou finalizar os movimentos exigidos no cotidiano, como andar, desviar obstáculos, carregar objetos.

Os resultados do presente estudo mostraram diferença estatística significativa ( $p < 0,0001$ ) entre pré e pós-teste realizado pelo AGIL da AAHPERD. Este teste envolve atividade total do corpo (movimento para frente, mudança de direção e mudança da posição do corpo), diminuindo de 26,68 segundos para 24,28 segundos. Dados semelhantes foram encontrados na literatura, Miyasike et al. (2002) analisando a agilidade por meio do AGIL em 26 indivíduos fisicamente ativos de ambos os sexos, com média de idade de 58,27 anos. Os autores encontraram melhoras nos escores de agilidade e manutenção dos níveis de tal componente da aptidão funcional. Silva et al. (1999) e Modra e Black (1999) aplicaram o mesmo teste e obtiveram resultados positivos, após 1 ano e 12 semanas de treinamento com idosos. Esse comportamento também foi relatado por Mobily e Mobily (1997) indivíduos com média de idade de 72,6 anos num treinamento de apenas quatro semanas foram suficientes para alterar os níveis de agilidade dos analisados.

O nível de agilidade melhorou no grupo estudado após 4 meses de ginástica, o que pode ser em decorrência das atividades específicas. Sebastião et al. (2008) analisou 21 mulheres com idade superior a 50 anos, na modalidade dança, em 4 meses, não ocorreram mudanças significativas.

A melhora e/ou manutenção da agilidade pode contribuir fortemente com a qualidade de vida, possibilitando a estes indivíduos realizarem os movimentos do cotidiano com segurança, mas um bom nível de agilidade depende de outras capacidades físicas como força muscular, flexibilidade, coordenação e velocidade (BENEDETTI et al., 2007).

A coordenação é uma aptidão extremamente importante para a execução de movimentos da vida diária. Segundo Spirduso (1995) os movimentos que exigem coordenação são reduzidos, ao longo dos anos, devido a diminuição da velocidade, da massa muscular e da capacidade de combinar esses movimentos. Os exercícios de coordenação a serem trabalhados com idosos devem visar padrões de movimento da vida diária, o que reflete a execução do teste realizado, o COO da AAHPERD.

Esta variável também apresentou melhoras significativas nos indivíduos, após a realização da intervenção de ginástica, o que corrobora com outros estudos utilizando o mesmo teste. Dias e Duarte (2005) observaram melhoras significativas com idosas ativas, o mesmo ocorrendo com Sebastião et al. (2008) em 4 meses de atividades de dança mostrando que a atividade física pode contribuir com a manutenção e/ou melhora dos níveis de coordenação em idosos.

A flexibilidade, entendida como a amplitude dos movimentos articulares também sofre declínios durante o processo de envelhecimento, o desuso das estruturas que fazem parte do movimento (músculos, tendões e ligamentos) provocam seu encurtamento, diminuindo a capacidade com o passar do tempo (SPIRDUSSO, 1995).

Para o teste de flexibilidade (FLEX) houve diferença significativa ( $p < 0,0001$ ) entre as coletas de dados, os níveis de flexibilidade aumentaram as medianas de 50 para 53 cm. Petroski (1997) utilizando o mesmo teste encontrou diferença significativa no componente flexibilidade, o mesmo não ocorrendo nos estudos de Coelho et al. (2008), utilizando a intervenção da dança em 28 mulheres, durante 4 meses, nem com Rebelatto et al. (2006) com 32 mulheres, entre 60 e 80 anos, em 174 sessões de atividade física, durante 58 semanas.

Ao analisar o desempenho no teste de resistência aeróbia geral (RAG) da AAHPERD, percebeu-se diminuição do tempo (de 493,5 segundos no pré-teste para 444 segundos em pós-teste) obtendo diferença estatística significativa ( $p < 0,001$ ) podendo afirmar que houve melhora deste componente, ao longo dos 4 meses de intervenção.

Ao classificar os resultados das medianas de pré e pós-teste, por meio do percentil localizado nos valores normativos da bateria de testes da AAHPERD, o grupo foi classificado quanto aos aspectos qualitativos (“Muito fraco”, “Fraco”, “Regular”, “Bom” e “Muito bom”) das capacidades físicas demonstradas neste estudo (flexibilidade, coordenação, agilidade, resistência muscular e resistência aeróbia).

Os valores observados identificaram o grupo no pré-teste com a classificação muito baixa para essas capacidades físicas, variando entre “Muito fraco” a “Regular”, e após 4 meses de intervenção foi possível observar melhora substancial na classificação da FLEX, RESISFOR e na RAG, e uma manutenção da COO e da AGIL.

Apesar de ocorrer progresso na classificação, quanto às capacidades físicas, foi encontrado inicialmente um grupo extremamente ruim. Ficando evidente que mesmo ocorrendo melhoras, os indivíduos ainda se encontram num nível muito baixo, nestes componentes.

O IAFG (Índice de Aptidão Funcional Geral) permite discutir a aptidão funcional geral, sendo o somatório dos desempenhos dos cinco componentes da aptidão funcional pela bateria de testes (ZAGO, 2000).

Para a IAFG houve diferença significativa ( $p < 0,001$ ) entre as coletas em todas as faixas etárias, o grupo melhorou seu escore de 173,12 para 242,41. Em relação à classificação do IAFG passou de “Fraco” para “Regular”.

O mesmo ocorreu nos estudos de Nadai et al. (2005), Coelho et al. (2008) e Kuhnen (2008), que utilizando a bateria de testes da AAHPERD obtiveram melhoras significativas no IAFG. O primeiro com treinamento aeróbio de intensidade moderada, durante 6 meses; o segundo com dança, durante 4 meses e finalmente durante 12 meses de ginástica.

Diante do exposto, foi notória melhora na maioria dos componentes analisados (dados antropométricos e aptidão física funcional) do grupo Ginástica Popular do Programa *Mafra em Forma* e podendo identificar algumas características primordiais para isso ter acontecido: o pré-teste ocorreu no momento de início do

projeto Ginástica Popular, ou seja, grande parte da amostra foi de mulheres não praticantes de atividade física regular, neste caso a ginástica. Também é provável que o grupo tinha um nível de atividade física baixo.

Ao identificar um nível de atividade física baixo é possível a amostra ser mais treinável que em outros casos. Outro fator que pode ter influenciado os resultados deste estudo é que ao aderirem num programa, os indivíduos tendem a melhorar os hábitos saudáveis cotidianos, o que pode ter refletido na melhora do desempenho nos testes.

### **Associações entre as variáveis sociodemográfica, doenças, componentes antropométricos e aptidão funcional**

Associando as variáveis entre os componentes antropométricos, da aptidão física funcional geral e econômica, foram realizadas análises de relação entre os dados quantitativos em relação ao pós-teste do grupo participante, no projeto *Maíra em Forma*.

Correlacionando os dados antropométricos entre si, verificou-se fortes relações entre IMC e PC, obtendo  $r=0,82$  ( $p<0,0001$ ) e IMC e %G, obtendo  $r=0,73$  ( $p<0,0001$ ). Dados semelhantes são encontrados na literatura, no estudo de Zomboni et al. (1998) avaliando indivíduos de 27 e 78 anos, observou a correlação do IMC com o PC em mulheres  $r = 0,75$  ( $p<0,0001$ ) corroborando com os dados apresentados por Sampaio e Figueiredo (2005) que ao avaliarem 318 idosos, de ambos os sexos, obtiveram valores de  $r=0,86$  ( $p<0,0001$ ), ou seja, é forte a relação entre IMC e PC e %G, o que não aconteceu com a RCQ, que ao ser correlacionada com as demais variáveis antropométricas, obtiveram valores baixos.

Ao verificar a relação entre os dados antropométricos e os testes da aptidão funcional, foi possível identificar um dado interessante da relação “moderada” a “alta” entre o %G e os testes RESISFOR, AGIL, RAG e IAFG. A maior correlação entre estas variáveis foi com o RESIFOR obtendo-se um  $r=-0,92$  ( $p\text{-valor}<0,0001$ ). Essa relação negativa pode ser justificada pelo fato de que o principal fator para a redução da resistência de força com o avanço da idade tem sido sugerido pela diminuição da massa muscular (FLECK; KRAEMER, 1999), ou seja, quanto menor o

percentual de gordura estima-se que maior seja a massa magra, o que sugere maior resistência muscular.

Sabe-se que as aptidões físicas funcionais estão interligadas entre si, pois para a aquisição de autonomia e a execução das atividades da vida diária dos idosos, todas são importantes, ao correlacionar estas variáveis é possível comprovar este fato. Foi observado uma correlação moderada em todos os testes com o IAFG. Ao correlacionar os testes entre si, percebeu-se que a FLEX é a única capacidade que não obteve nível de significância estatística com as demais, ou seja, a flexibilidade neste estudo não influenciou a agilidade, a resistência aeróbia, a coordenação e nem a resistência de força, parecendo ser uma variável independente.

Ao verificar estudos que relacionam a flexibilidade com o desempenho funcional, adotando o teste sentar e alcançar como instrumento de avaliação, obteve-se correlação significativa entre ambos, em idosos (TSANG, MAK, 2004), entretanto, no estudo de Geraldés et al. (2007), em 30 idosos, utilizando o teste de sentar-e-alcançar na cadeira para a medida da flexibilidade e para a medida da capacidade funcional, testes que evidenciavam a capacidade aeróbica, agilidade e equilíbrio, força e a coordenação sugeriram que a flexibilidade não é boa preditora do desempenho funcional.

Os dados se apresentam controversos, sendo restrito o número de estudos utilizando a relação entre a flexibilidade e as variáveis da capacidade funcional, dos referidos testes utilizados nesta pesquisa.

Foi observado na relação entre IAFG e a classificação do IMC (OMS e SABE) um nível de significância estatística ( $p$ -valor=0,001 e 0,002). As classificações diferem entre si, sendo identificada uma tendência inversamente proporcional, quanto maior o IMC menor é o IAFG. Estudos que relacionaram estas variáveis encontraram a mesma conclusão. No estudo de Ferruci et al. (2000), envolvendo 3381 idosos, o baixo desempenho nos testes relacionados aos membros inferiores mostrou associação positiva ( $p < 0,0001$ ) com maior IMC. Barreto et al. (2003) ao estudarem 1.451 idosos verificaram que a composição corporal estava inversamente relacionada à aptidão física, fato semelhante ocorreu com 52 idosos no estudo de Mazo et al. (2006) e com Silva et al. (2007) em 73 mulheres, acima de 51 anos de idade, verificou que o elevado valor de IMC é um dos fatores predispostos à

incapacidade funcional. Apesar de que apenas no estudo de Mazo utilizou-se a mesma bateria de testes para capacidade funcional.

Ao relacionar o IAFG com o %G não se obteve diferença estatística significativa entre as categorias (p-valor=0,164). Apesar de não se obter nível de significância, é possível perceber que quanto maior o nível de gordura gordural, maior é o percentual de indivíduos classificados como “muito fraco” do IAFG (Tabela 17). Estudo de Raso (2002) com 129 mulheres, na faixa etária de 47 e 77 anos de idade, sendo o %G obtido por meio do somatório das dobras cutâneas, representou a variável independente com maior efeito negativo sobre a capacidade funcional, para realizar as atividades da vida diária. Outro estudo com 1894 idosos, de São Paulo, a obesidade mostrou-se como um fator limitante ao bom desempenho nos testes (BARBOSA, 2007).

A classificação econômica também não apresentou diferença estatística significativa entre as categorias (p-valor=0,182), quando relacionada com o IAFG. Este fato reflete pesquisas semelhantes, pois não mostrou associação com as aptidões funcionais. Ross e Havens (1991) e Rosa et al. (2003) mostraram que situação econômica dos indivíduos não pareceu ser preditor de envelhecimento bem-sucedido, contradizendo Kington e Smith (1997) e Lima-Costa et al. (2002) cujo status socioeconômico é responsável por grande parte das diferenças de status funcional, associados a várias doenças e agravos não transmissíveis. Apesar das contradições, deve ser levado em conta que o grupo, deste estudo, era preponderantemente de classe econômica baixa (classe C) e as diferenças regionais de cada estudo refletem o modo de vida dos indivíduos.

Diante das evidências apresentadas por este estudo, em relação às avaliações feitas no projeto Ginástica Popular, do programa *Mafra em Forma*, vale destacar as melhoras significativas das aptidões funcionais e de algumas variáveis antropométricas. Essas conquistas foram importantes na promoção da saúde da população do município de Mafra, além da inserção de Profissionais de Educação Física no âmbito da saúde, abertura de oportunidade de vagas de estágio para alunos do curso de Educação Física, a institucionalização do Programa *Mafra em Forma* pela lei nº. 3325 de 07 de julho de 2008, que evidenciou ser de suma importância para um atendimento diferenciado, com foco na saúde e não na doença.

## CAPÍTULO VI

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolver estratégias de saúde, incluindo medidas para reforçar a capacidade de formulação, regulamentação, monitoramento, implementação e pesquisa das políticas para promoção e prevenção da saúde, é de caráter fundamental em uma população que necessita de um envelhecimento saudável.

É visto a importância do investimento público em Promoção da Saúde, feito pelo Ministério da Saúde, na montagem da Rede Nacional de Projetos de Atividades Física/Prática Corporais, no qual o programa *Maíra em Forma* faz parte, oportunizando municípios a realizar programas estruturados e financiados.

De acordo com as avaliações realizadas, os resultados mostraram que a amostra foi predominantemente de mulheres de meia-idade. Essas mulheres são fumantes, hipertensas, diabéticas e a grande maioria sente alguma dor nas costas; a classificação econômica predominante foi o nível C.

Com relação aos componentes antropométricos (IMC, PC, PQ, RCE, RCQ E %G) foram observados níveis altos de sobrepeso e obesidade, distribuição e padrão de gordura corporal acima do normal.

Após 4 meses de intervenção, 2 vezes semanais, durante 60 minutos, observaram-se diferenças estatísticas significativas entre pré e pós-teste. Houve aumento da massa corporal, do IMC e da RCQ e diminuição, do PC, PQ, RCE, RCQ e %G.

Ao verificar os efeitos do exercício físico nas variáveis da aptidão funcional, o presente estudo mostrou que um programa de quatro meses de ginástica pode melhorar as variáveis de aptidão funcional, neste caso, agilidade, equilíbrio dinâmico, flexibilidade, coordenação, resistência de força e resistência aeróbia. Os idosos modificaram a categoria entre o pré-teste que foi muito ruim, para ruim ou regular, no pós-teste nas variáveis da flexibilidade, resistência de força e resistência aeróbia.

Quando associadas às variáveis, os resultados indicaram indícios da relação inversa entre as categorias de aptidão funcional e o IMC, e correlações moderadas

entre o %G e as variáveis de agilidade, resistência de força e resistência aeróbia. Além de uma associação entre %G inadequado e a ocorrência de hipertensão.

Sendo assim, a intervenção de 4 meses, 2 vezes semanais, durante 60 minutos de ginástica, é efetiva para melhorar e/ou manter níveis de aptidão funcional. Os componentes antropométricos têm relações apenas com algumas das variáveis.

Portanto, iniciativas como esta devem ser incentivadas pelos políticos, como políticas públicas de saúde, porque no futuro poderão diminuir os gastos com algumas doenças e agravos não transmissíveis.

### *Sugestões*

Após estas análises, sugere-se a realização de mais estudos dessa natureza, devido à escassez de pesquisas que verifiquem a influência da intervenção ginástica nas aptidões funcionais e antropométricas em idosos; a utilização de um grupo-controle e amostra masculina.

Sugere-se ainda a continuidade das avaliações periodicamente no Projeto Ginástica Popular, do programa *Maíra em Forma*, verificando a evolução e/ou a manutenção das variáveis. Seria interessante a inserção de um controle na dieta para examinar o efeito positivo nos componentes antropométricos.



## REFERÊNCIAS

- ABEP. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2003). **Critério de classificação econômica Brasil**. São Paulo: ABEP.
- ACSM. American College of Sports Medicine. (2009). Exercise and physical activity for older adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v.41, n.7, p.1510-1530.
- ACSM. American College of Sports Medicine ; AHA. American Heart Association . NELSON M.E; REJESKI, W.J; BLAIR, S.N; DUNCAM, P.W; JUDGE J.O; KING, A.C; MACERA, C.A; CASTANEDA-SCEPPA, C; (2007). American College of Sports Medicine,. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation**. Aug 28; v.116, n.9, p.1094-105.
- AGITA SÃO PAULO (2009). **Agita São Paulo**. Disponível em <<http://www.agitasp.com.br/>>. Acesso em jun/2008.
- AIT-KHALED, N; ENARSON, D; BOUSQUET, J. (2001). Chronic respiratory diseases in developing countries: the burden and strategies for prevention and management. **Bull World Health Organ**. v.79, n.10, p971-9.
- ANSARAH, V.W. (1991). **Aptidão funcional na terceira idade**. Rio Claro; 1991. Monografia de Licenciatura – Departamento de Educação Física do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista.
- AUSTIN, N.; DEVINE, A.; DICK, I.; PRINCE, R.; BRUCE, D. (2007). Fear of falling in older women: a longitudinal study of incidence, persistence, and predictors. **Journal of the American Geriatrics Society**. v.55,p.1598-1603.
- BANCO MUNDIAL. (2005). **Enfrentando o desafio das doenças não transmissíveis no Brasil**. [S.l.: s.ed.], (Relatório 32576).
- BARBOSA, A.; SOUZA, J.M.P.; LEBRAO, M. L.; MARUCCI, M.F.N. (2007). Estado nutricional e desempenho motor de idosos de São Paulo. **Revista da Associação Médica Brasileira** v.53, n.1, p. 75-79.
- BARRETO, S.M.; PASSOS, V.M.A.; LIMA-COSTA, M.F.F. (2003). Obesidade e baixo peso entre idosos brasileiros: Projeto Bambuí. **Caderno de Saúde Pública**.v.19,n.2,p.605-612.
- BEDOGNI, G.; PIETROBELLI, A.; HEYMSFIELD,S.B.; BORGHI,A.; MORINI, A.M.; MORINI, P.; BATTISTINI, N. ; SALVIOLI.G. (2001). Is body mass index a measure of adiposity in elderly women? **Obesity Research**. v. 9, n.1, p.17-20.
- BEMBEN, M.G.; MASSEY, B.M.; BEMBEN, D.A.; BOILEAU, R.A.; MISNER, J.E. (1995). Age related patterns in body composition for men aged 20-79 yr. **Medicine Science Sports Exercise**. v.27, p.264-269.

BENEDETTI, T.R.B. (2004) **Atividade Física: Uma perspectiva de promoção da saúde do idoso no município de Florianópolis**. Tese (Doutorado em Enfermagem). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

BENEDETTI, T.R.B. et al. (2007). Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 28-36.

\_\_\_\_\_ (2008). Physical Activity, Socioeconomic Conditions, and Diseases Among Older Adults in Southern Brazil. **Journal of Applied Gerontology**, v.27, n.5, p. 631-640.

BENEDETTI, T. R. B.; LOPES, M. A. (2005). Atividade física para a terceira idade: 20 anos de experiência no CDS/UFSC. In: **5º Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde**, 2005, Florianópolis. Atividade física, saúde & bem-estar: na escola, na empresa e na comunidade. Londrina: Midiograf, v. 10. p. 25-25.

BENEDETTI, T.R.B; GONCALVES, L.H.T; MOTA, J.A. P. S. (2007) Uma proposta de política pública de atividade física para idosos. **Texto contexto – enfermagem**. v.16, n.3, p. 387-398.

BERBER, A.; GOMEZ-SANTOS, R.; FANGHANEL, G, SANCHEZ-REYES, L. (2005). Anthropometric indexes in the prediction of type 2 diabetes mellitus, hypertension and dyslipidaemia in a mexican population. **International Journal of Obesity**. v.25, n.12. p.1794-9.

BLAIR, S.N; KOHL, H.W. III, BARLOW, C.E; PAFFENBARGER, R.S. Jr; GIBBONS, L.W; MACERA, C.A. (1995). Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. **JAMA**. v.273, p.1093–8.

BOUCHARD, C; SHEPARD, R.J. (1994). Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts. In . C. Bouchard, R.J. Shepard & T. Sthephens. **Physical activity, fitness and health International proceedings and consensus statement**. p 11 – 23. Toronto: Human Kinetics Publishers.

BRASIL (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal

\_\_\_\_\_ (1994). Dispõe sobre a Política Nacional do Idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. **Lei no 8.842, de 4 de janeiro de 1994**. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, v.132, n.3, p. 77-79, Seção 1, pt. 1.

\_\_\_\_\_ (2007). Edital de financiamento de projetos de atividade física. **Edital nº. 1 de 16 de setembro de 2007**. Diário Oficial da União. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde, 2007a.

\_\_\_\_\_ (2008). Estabelece mecanismo de repasse financeiro para incentivo à implementação e fortalecimento das ações específicas da Política Nacional de Promoção da Saúde. **Portaria nº 79, de 23 de setembro de 2008**. Diário Oficial da União. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. 2008.

BRAY, G. A.; GRAY, D. S. (1988). Obesity. Pathogenesis.(pt.1) **Western Journal of Medicine**, v. 149, p. 429-441.

BRAVO, G. et al. (1994). The functional fitness assessment battery: Reliability and validity data for elderly women. **Journal of Aging and Physical Activity**, Illinois ,v. 2, n. 1, p. 67-79.

CABRERA, M. A. S. et al. (2005). Relação do índice de massa corporal, da relação cintura-quadril e da circunferência abdominal com a mortalidade em mulheres idosas: seguimento de 5 anos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p. 767-775.

CAMPBELL, D.T.; STANLEY, J.C. (1979) **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. (São Paulo: EPU/EDUSP).

CARVALHO, A..I de, (2008). Princípios e prática da promoção da saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v.24, n.1.

CARVALHO, T et.al. (1996) Posição oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.2,n.4,Out/Dez.

CENEVIVA, W. (2004). Estatuto do idoso, constituição e código civil: a terceira idade nas alternativas da lei. **A Terceira Idade**, v.15, n.30, p.7-23.

CELADE, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, División de Población de la CEPAL. (2007). **Boletín Demográfico No. 72, América Latina y el Caribe: El envejecimiento de la población**. 1950-2050.

CLARK, B.A. (1989). Tests for fitness in older adults : AAHPERD Fitness Task Force. **Journal of Physical Education Recreation and Dance**. v.60, n.3, p.66-71.

COELHO, F.G. de M.; QUADROS JUNIOR, A.C.; GOBBI,S. (2008). Efeitos do treinamento de dança no nível de aptidão funcional de mulheres de 50 a 80 anos. **Revista da Educação Física/UEM**. Maringá, v. 19, n. 3, p. 445-451.

CRESS, M.E.; BUCHNER,D.M.; PROHASKA, T.; RIMMER, J.; BROWN,M.; MACERA, et al.(2004) .Physical activity programs and behavior counseling in older adult populations. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v.36, n.11, p.1997-2003.

CUNHA JUNIOR. C.F.F. (2008). A história dos programas de atividades físicas para pessoas idosas no Brasil: um diálogo com Pedro Barros Silva. <http://www.efdeportes.com/> **Revista Digital - Buenos Aires** – Ano. 13, n.120, maio.

DA CRUZ, I.B.M.; ALMEIDA, M.S.C.; SCHWANKE, C.H.A.; et al. (2004). Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. **Revista da Associação Médica Brasileira** . v.50, n.2, p.172-177, Apr./Jan.

DAVY, K.P; EVANS, S.L; STEVENSON, E.T; SEALS, D.R. (1996). Adiposity and regional body fat distribution in physically active young and middle-aged women. **International Journal of Obesity Related Metabolism Disorders**. v.20,p.777-783.

DE ONIS, M; HABICHT, J.P. (1996). Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. **American Journal of Clinical Nutrition**. v.64, p.650-8.

DE ROSE, E.H.; PIGATTO, E.; DE ROSE, R.C.F. (1984). **Cineantropometria, educação física e treinamento desportivo**. Rio de Janeiro, RJ: SEED/MEC.

DEYO, R. (1998). Low-back pain. **Scientific American Magazine**. v.279,p.48-53.

DIAS, V.K.; DUARTE, P.S.F. (2005). Idoso: níveis de coordenação motora sob prática de atividade física generalizada. **Revista Digital - Buenos Aires**, ano 10, n. 89. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/>>. Acesso em: 21 maio 2009.

DOIMO, L.A.; DERNTL,A.M. (2006). Uso do tempo no cotidiano de idosos: um método indicador do estilo e modo de vida na velhice. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. v.9,n.1,p.37-54, abr.

ESCOBA, M.S.Q. (2002) Para a crítica da transição nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.7,n.2,p.219-226.

FARIA JUNIOR, A. (1997). **Atividades físicas para a terceira idade**. Brasília: SESI-DN.

FARINATTI, P.T.V. (2000). Flexibilidade e esporte: uma revisão de literatura. **Revista Paulista de Educação Física**. v.14,n.1,p.85-96.

FERNANDEZ. F.C. (2004) Programas de atividade física para a 3ª idade. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. v.4, n.2,p.31-5.

FERREIRA, L.; GOBBI, S. (2003). Agilidade geral e agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinada e não treinada. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 5, n. 1, p. 46-53.

FERREIRA, M.S.; NAJAR, A. L. (2005). Programas e campanhas de promoção da atividade física. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.10, suppl., p. 207-219.

FERREIRA,M.T; MATSUDO,S.M.M; ANDRADE,E.L; BRAGGION,G.F; MATSUDO, V.K.R. (2000). **Efeitos de um programa de intervenção de atividade física e orientação nutricional em senhoras fisicamente ativas acima de 50 anos de idade**. Monografia de conclusão de estágio de formação básica de pesquisador em ciências do esporte. CELAFISCS, São Caetano do Sul.

FERRUCI, L.; PENNIX, B.W.J.H.; LEVEILLE, S.G.; CORTI, M.C.; PAHOR, M.; WALLACE, R. (2000). Characteristics of nondisabled older persons who perform poorly in objective tests of lower extremity function. **The Journal of the American Geriatrics Society**. v.48, n.9, p.1102-10.

FIATARONE-SINGH, M. A. Body composition and weight control in older adults. In: LAMB, D. R.; MURRAY, R. **Perspectives in exercise science and sports medicine: exercise, nutrition and weight control**. v. 111. Carmel: Cooper, 1998a. p. 243-288.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. (1999). **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Ed. 2. Porto Alegre: Editora Artmed.

FLORINDO, A.A. (1998). Educação física e promoção em saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v.3, n.84.

FORREST, Y. Z.; ZMUDA, J. M.; CAULEY, J. A. (2006). Correlates of decline in lower extremity performance in older women: a 10-year follow-up study. **Journal of Gerontology**.p.1194-1200.

FRANCISCO, P. M.S.B. et al. (2006). Fatores associados à doença pulmonar em idosos. **Revista de Saúde Pública**. v.40, n.3, p. 428-435 .

GAZZOLA, J.M.; MUCHALE, S.M.; PERRACINI, M.R.; CORDEIRO, R.C .; RAMOS, L.R. (2004). Caracterização funcional do equilíbrio de idosos em serviço de reabilitação gerontológica. **Revista de Fisioterapia de São Paulo**. v.11,n.1,p. 1-14.

GERALDES, A.A.R.; CAVALCANTE, A.P.N.; ALBUQUERQUE, R.B.; CARVALHO, M.J.; FARINATTI, P.T.V. (2007). Correlação entre a flexibilidade multiarticular e o desempenho funcional e o desempenho funcional de idosas fisicamente ativas em tarefas motoras selecionadas. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. v.9, n.3, p.238-243.

GOBBI, S. (1997). Atividade Física para pessoas idosas e recomendações da Organização Mundial de Saúde de 1996. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 2, n. 2, p. 41-49.

GOBBI, S; VILLAR, R.; ZAGO, A.S. (2005). **Bases teórico-práticas do condicionamento físico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p.265.

GOING, S; WILLIAMS, D; LOHMAN, T. (1995). Aging and body composition: biological changes and methodological issues. **Exercise Sport Science Reviews**. v. 23,p.411-449.

GONÇALVES, L.G.; VIEIRA, S.T.; SIQUEIRA, F.V.; HALLAL, P.C. (2008). Prevalência de quedas em idosos asilados do município de Rio Grande, RS. **Rev. Saúde Pública**. v.42, n.5, Oct.

GORDANC.C.; CHUMLEA, W.C.; ROCHE, A.F.(1991). Stature, recumbent length, and weight. In: LOHMAN, T.G.; ROCHE A.F & MARTORELL,R. (1988). Antropometric standardization reference manual. Champaign, Illinois. **Human Kineticis Books**.

GORDILHO, A.; JOÃO, S.; SILVESTRE, J.; RAMOS, L.R.; FREIRE, M. P.A. ESPINDOLA, N.; VERAS, R. P.; KARSCH, U. (2000). Desafios a serem enfrentados no terceiro milênio pelo setor saúde na atenção integral ao idoso. **Envelhecimento humano**, UNATI, Rio de Janeiro: UERJ.

HALLAGE,T. (2008). **Efeito de 12 semanas de treinamento com dança aeróbica e step de baixo impacto sobre a aptidão funcional de mulheres idosas**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Paraná. Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná. Curitiba

HAYFLICK, L. (1997). **Como e por que envelhecemos**. Rio de Janeiro:Campus, ed.2.

HERNANDES, E.S C., BARROS, J.F. (2004). Efeitos de um programa de atividades físicas e educacionais para idosos sobre o desempenho em testes de atividades da vida diária. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v.12, n.2, p.43-50.

HEYWARD, V. (2001). ASEP Methods recommendation: body composition assessment. **An International Electronic Journal**. v.4,n.4.

HEYWARD, V. H. & STOLARCZYK, L. M. (2000). **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole.

HO SY, LAM, T.H.; JANUS, E.D. (2003). Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. **Annals of Epidemiology**. v.13,n. 10, p.683-91.

HOEHNER, C.M.; SOARES,J.; PEREZ,D.P.; RIBEIRO,I.C.; JOSHU, C.E.; PRATT,M.; LEGETIC, B.D.; MALTA, D.C.; MATSUDO, V.R.; RAMOS, L.R.; SIMÕES, E.J.; BROWNSON, R.C. (2008). Physical activity interventions in Latin America: a systematic review. **The American Journal of Preventive Medicine**. v.34, n.3.

HOPKINS, D. R. et al. (1990). Effect of low-impact aerobic dance on the functional fitness of elderly women. **Gerontologist**, Washington,DC, v. 30, n. 2, p. 189-192.

HUBERT, H. B. et al. (1983). Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: 26-year follow-up of participants of the Framingham Heart Study. **Circulation**, v. 67, n. 5, p.968-77.

HURD, S.S. (2000) International efforts directed at attacking the problem of COPD. **Chest**. v.117, n.5, p.336S-8S.

HURLEY, B. F.; HAGBERG, J. M. (1998). Optimizing health in older persons: aerobic or strength training? American College of Sports Medicine Series: exercise and sport sciences reviews. **Williams & Wilkins**, v. 26, p. 61-89.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2002). **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil – 2000**. Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_. (2004). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003**: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

\_\_\_\_\_. (2007). **Contagem da população 2007**. <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem.pdf>> Acesso em: set/2008.

\_\_\_\_\_. (2008). **Estimativas elaboradas no âmbito do Projeto UNFPA/IBGE (BRA/4/P31A)** - População e Desenvolvimento. Coordenação de População e Indicadores Sociais.( 2007-2009)

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2008). **Comunicado da Presidência nº 8** - Terceira idade e esperança de vida: o Brasil no cenário internacional. Set.

JANSSEN,I; KATZMARZYK,P.T;ROSS, R. (2002). Body mass index, waist circumference, and health risk. **Archives of Internal Medicine**. v.162,p.2074-9.

KAMEL, H.K. (2003). Sarcopenia and aging. **Nutrition Reviews**. v.61,p.157-67.

KATZER, J. I.; CORAZZA, S. T. (2007). Analysis of motor elements in academics of the course of physical education. **The FIEP Bulletin**, Foz do Iguaçu, v. 77, p. 120-123.

KINGTON, R.S.; SMITH, J.P. (1997). Socioeconomic status and racial and ethnic differences in functional status associated with chronic diseases. **American Journal of Public Health**, v. 87,n.5, p.805-810.

KOSKELA, K.; PUSKA, P.; TUOMILEHTO, J. (1976). The north karelia project: a first evaluation. **International Journal of Health Education**. v.19,p.59-66.

KUCZMARSKI, M.F.; KUCZAMARSKI, R.J.; NAJJAR, M. (2000). Descriptive anthropometric reference data for older Americans. **J Am Diet Assoc**. v. 100, n.1, p.59-66.

KUHNEN, A.P. (2008). **Programa de exercícios físicos nos centros de saúde: as condições de saúde dos idosos**. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Educação Física.

KUSHNER, R.F. (1992). Bioelectrical impedance analysis: a review of principles and applications. **J Am Coll Nutr**. v.11, n.2, p.199-09.

LEITE, P.F. (2000). **Aptidão física, esporte e saúde**. 3 ed. São Paulo: Robe editorial.

LEMONS-SANTOS, M.G.F; VALENTE, J.G; GONÇALVES-SILVA, R.M.V; SCHIERI, R. (2004). Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of serum concentration of lipids in Brazilian men. **Nutrition** v.20, p.857-62.

LESSA, I. (2004). Doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.9, n.4, p.931-943.

LEXELL, J. (1999). Effects of strength and endurance training on skeletal muscles in the elderly. New muscles for old! **Lakartidningen**, v. 96, n. 3, p. 207-209.

LIMA-COSTA, M.F.; BARRETO, S.; GIATTI, L. (2002). A situação socioeconômica afeta igualmente a saúde de idosos e adultos mais jovens no Brasil? Um estudo utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios –PNAD/98. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.7, n.4, p.813-824.

LIMA-COSTA, M.F; BARRETO, S.M; GIATTI, L. (2003). Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.3, p.735-743, maio-jun.

LIMA-COSTA, M.F; LOYOLA FILHO, A.I. (2008). Fatores associados ao uso e à satisfação com os serviços de saúde entre usuários do Sistema Único de Saúde na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v.17, n.4, p.247-257.

LOHMAN, T. G. (1992). *Advances in Body Composition Assessment*. Champaign, IL: **Human Kinetics**.

LOURENÇO, R. A. (2004). Diabetes no idoso. In: OLIVEIRA, J. E. P.; MILLECH, A. **Diabetes mellitus: clínica diagnóstico, tratamento interdisciplinar**. São Paulo: Editora Atheneu, p. 339-344.

MALTA, D.C.; CASTRO, A.M.; CRUZ, D.K.A.; GOSH, C.S. (2008). A promoção da saúde e da atividade física no Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**. v.13, n.1.

MARUCCI, M.F.N.; BARBOSA, A.R. (2003). **Estado nutricional e capacidade física**. In: Lebrão ML e Duarte YAO (Orgs.). **SABE - Saúde, Bem estar e Envelhecimento**. O projeto SABE no município de São Paulo: Uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. p. 95-117

MATSUDO, S.M; MATSUDO, V; K.R. ARAUJO, T. (2001). Perfil do nível de atividade física e capacidade funcional de mulheres maiores de 50 anos de idade de acordo com a idade cronológica. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v.6, p.12-24.



MATSUDO, S.M.; BARROS NETO, T.L.; MATSUDO, V.K.R. (2002). Perfil antropométrico de mulheres maiores de 50 anos, fisicamente ativas, de acordo com a idade cronológica - evolução de 1 ano. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. Brasília. v. 10, n. 2, p.15-26.

MATSUDO, S.M.; MARIN, R.V.; FERREIRA, M.T.; ARAÚJO, L.T.; MATSUDO, V.K.R. (2004). Estudo longitudinal - tracking de 4 anos - da aptidão física de mulheres da maioria fisicamente ativas. **Revista Brasileira de Ciência do Movimento**, São Caetano do Sul, v.12, n.3, p.47-52.

MAZO, G. Z. et al. (2005). Nível de atividade física, condições de saúde e características sócio- demográficas de mulheres idosas brasileiras. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v. 2, p. 202-212.

MAZO, G.Z. ; CARDOSO, L.C; AGUIAR, D.L de. (2006) .Programa de hidroginástica para idosos: motivação, auto-estima e auto imagem. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. v.8, n.2, p.67-72.

MAZO, G.Z.; KULKAMP, W.B.; LYRA, V.B.; PRADO, A.P.M. (2006). Aptidão funcional geral e índice de massa corporal de idosas praticantes de atividade física. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v.8, n.4.

MAZO, G.Z; LIPOSCKI, D.B; ANANDA, C.; PREVE, D. (2007). Health conditions, incidence of falls and physical activity levels among the elderly. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v.11, n.6, p. 437-442.

MEYER, K.C. (2001). The role of immunity in susceptibility to respiratory infection in the aging lung. **Respiratory Physiology & Neurobiology**. v.128,n.1, p.23-31

MIYASIKE, V. (2002). Nível de agilidade em indivíduos entre 42 e 63 anos: efeitos de um programa de atividades física generalizadas de intensidade moderada. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 65-79.

MOBILY, K. E.; MOBILY, P. R. (1997). Reliability of the 60+ functional fitness test battery for olders adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 5, p. 150-162.

MODRA, A.K.; BLACK, D.R. (1999). Peer-Led Minimal Intervention: An Effective Approach to Exercise for ElderlyWomen. **Quarterly**. v.16,n. 2.

MOLARIUS, A; SEIDELL,J.C; SANS,S;TUOMILEHTO,J; KUULASMAA,K. (1999). Waist and hip circumferences, and waist-hip ratio in 19 populations of the WHO MONICA Project. **International Journal of Obesity**. v.23,p.116-25.

MORTON, D.G.S, (1998). The context of the Activity Counseling Trial. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v.30, n.7.

MS. MINISTÉRIO DA SAÚDE (1996). **Promoção da saúde: carta de Otawa, declaração de Adelaide, declaração de Sundsvall e declaração de Bogotá**. Fundação Osvaldo Cruz e Informação, Educação e Comunicação (IEC). Brasília

\_\_\_\_\_. (2007). **Política Nacional de Promoção da Saúde**. Brasília: 2 ed. Ministério da Saúde.

\_\_\_\_\_. (2002). Programa Nacional de Promoção da Atividade Física “Agita Brasil”: atividade física e sua contribuição para a qualidade de vida. **Revista de Saúde Pública**. v.36, n.2, p.254-6.

MT, Ministério do Trabalho (2008). **Salário Mínimo**. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/sal\\_min/default.asp](http://www.mte.gov.br/sal_min/default.asp)> Acesso em: Abril, 2008.

MURPHY, M; NEVILL, A; NEVILLE, C; BIDDLE, S; HARDMAN, A. (2002). Accumulating brisk walking for fitness, cardiovascular risk, and psychological health. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v.34, n.9, p1468–1474.

NADAI, A. et. al. (2005). Avaliação da aptidão funcional e composição corporal de idosas inseridas em um programa de atividade física moderada. **Motriz**, Rio Claro, v. 11, n. 1.

OKUMA, S. S. (2002). **O idoso e a atividade física**. 2 ed. Campinas: Papirus.

OLIVEIRA, R.C de. (2004). A transição nutricional no contexto da transição demográfica e Epidemiológica. **Revista de Saúde Pública**. v.3,n.5,p.16-23.

OLIVEIRA, J. E. P.; MILLECH, A. (2004). **Diabetes mellitus: clínica diagnóstico, tratamento interdisciplinar**. São Paulo: Editora Atheneu, p. 1-6.

OMS, Organização Mundial da Saúde (1986). **A discussion document on the concept and principles of health promotion**. Health Promotion. v.1, n.1, p.73-76.

\_\_\_\_\_. (1996). **Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee**. Geneva.

\_\_\_\_\_. (1996). **Ageing and health programme division of health promotion, education and communication**. The Hildelberg guidelines for promoting physical activity among older persons: guidelines series for healthy ageing – I. Heidelberg, Germany:August

\_\_\_\_\_. (1997). **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva; Report of a WHO consultation group on obesity

\_\_\_\_\_. (2002). **Active ageing: a policy framework**. Second United World Assembly on Ageing. Madrid, Spain.

\_\_\_\_\_. (2002). **Innovative care for chronic conditions: building blocks for action**: Global Report. WHO/MNC/CCH/02.01.

\_\_\_\_\_. (2003). **Screening for type 2 diabetes: report of a World Health Organization and International Diabetes Federation meeting**. Geneva: Department of Noncommunicable disease surveillance,. Disponível em: <<http://www.who.int/diabetes/currentpublications/en/>>. Acesso em: maio/2009.

\_\_\_\_\_. (2005). **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde.

OPAS. (2005). **Políticas públicas saudáveis** <<http://www.opas.org.br/coletiva/temas.cfm?area=Conceito&id=25>> Acesso em: mai/2008.

OSNESS, W.H.; ADRIAN, M.; CLARK, B.; HOEGER, W.; RAAB, D.; WISWELL, R. (1990). **Functional Fitness Assessment for Adults Over 60 Years. The American Alliance For Health, Physical Education, Recreation and Dance**. Association for research, administration, professional councils, and societies. Council on aging and adult development. 1900 Association Drive. Reston.

OSTCHEGA, Y.; HARRIS, T.B.; HIRSCH, R.; PARSONS, V.L.; KINGTON, R. (2000). The prevalence of functional limitations and disability in older persons in the US: data from the National Health and Nutrition Examination Survey III. **Journal of the American Geriatrics Society**. v.48, p.1132-5.

OVERSTALL, P.W. (2003). The use of balance training in elderly people with falls. **Reviews in Clinical Gerontology**, v.13, p.153-161.

PAFFENBARGER, R.S.; HYDE, R. T.; ALVIN, L.W.; LEE, I.; DEXTER, L. J.; KAMPERT, B.K. (1993). The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. **The New England Journal of Medicine**. v. 328, n. 8, p. 328:538.

PAPALÉO NETO, M. (1996). Autonomia e independência. In: \_\_\_\_\_. **Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada**. São Paulo: Atheneu, p.313-30.

PARAHYBA, M.I.; VERAS, R. (2008). Diferenciais sociodemográficos no declínio funcional em mobilidade física entre os idosos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.13, n.4, p. 1257-1264.

PASCHOAL, S.M.P. (1996) Autonomia e independência. In: Papaléo-Netto.M. **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu, 1996.

PERISSINOTTO, E; PISENT, C; SERGI, G; GRIGOLETTO, F; ENZI, G. (2002). Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. **British Journal of Nutrition**. v.87, n.2, p.177-86.

PESCATELLO, L. S.; DI PIETRO, L. (1993). Physical activity adults: An overview of health benefits. **Sport Medicine**, v.15, p. 353-364.

PETERSON, D.H.; JONES, G.R.; RICE, C.L. (2007). Ageing and physical activity: evidence to develop exercise recommendations for older adults. **Canadian Journal of Public Health**. v.98, n.2, p. S69-108.

PETROSKI, E. C (1997). Efeito de um programa de atividade física na terceira idade. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 2, n. 2, p. 34-40.

PETROSKI, E.L. (2007). **Antropometria: técnicas e padronizações**. Porto Alegre: Pallotti, 3ed

PITANGA, F.J.G; LESSA, I. (2006). Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. **Revista da Associação Médica Brasileira** . São Paulo, v.52,n.3.

PR. PREFEITURA DO RECIFE (2009). **Academia da cidade**. Disponível em: <[http://www.recife.pe.gov.br/2007/07/04/mat\\_144861.php](http://www.recife.pe.gov.br/2007/07/04/mat_144861.php)>. Acesso em jul/2008.

PUSKA, P. (2008). The North Karelia project: 30 years successfully preventing chronic diseases. **Diabetes Voice**. v.53, may.

RASO,V. (2002). A adiposidade corporal e a idade prejudicam a capacidade funcional para realizar as atividades da vida diária de mulheres acima de 47 anos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 8,n.6, Nov/Dez.

REBELATTO, J.R; CALVO, J.I; OREJUELA, J.R; PORTILLO, J.C. (2006) Influencia de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. 10(1):127-132.

ROCHA, P. E. C. P. (1995). **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. Rio de Janeiro: Sprint, p.143.

ROSA, T.E.C.; BENICIO, M.H.D.; LATORRE, M.R.D.O.; RAMOS, L.R.. (2003). Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Revista de Saúde Pública**. v.37, n.1, p.40-48.

ROOS, N.P.; HAVENS, B. (1991). Predictors of successful aging: a twelve-year study of Manitoba elderly. **American Journal of Public Health**. v.81,p.63-8.

ROWE, J.W., KAHN, R.L. (1997). Successful aging. **The Gerontologist**. v.37, n.4, p. 433-440.

SAMPAIO, L.R.;FIGUEIREDO, V.C. (2005). Correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. **Revista de Nutrição**. v.18, n.1, p. 53-61.

SCHMID, T.L; LIBRETT, J; NEIMAN, A; PRATT, M; SALMON, A. (2006) . A framework for evaluating community-based physical activity promotion programmes in Latin America, **Promotion & Education** .v.13, p. 112–118.

SCHMIDT, C.O.; KOHLMAN, T. (2005). What do we know about the symptoms of back pain? Epidemiological results on prevalence, incidence, progression and risk factors. **Z. Orthop. Ihre Grenzgeb**. v.143, n.3, p.292-8.

SEBASTIÃO, E.; HAMANAKA, A.Y.Y.; GOBBI,L.T.B.; GOBBI,S. (2008). Efeitos da prática regular de dança na capacidade funcional de mulheres acima de 50 anos. **R. da Educação Física/UEM**. Maringá, v. 19, n. 2, p. 205-214.

SIAB-DATASUS, Banco de Dados do Sistema Único de Saúde. (2009) **Tabnet – informações de saúde, população residente**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br>> Acesso em: 12 jan. 2009.

SILVA, V.M.; et al. (1999). Níveis de agilidade em idosos: efeito de um programa de atividade física e de intensidade moderada. In: XXII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE –“ATIVIDADE FÍSICA: DA COMUNIDADE AO ALTO RENDIMENTO, 1999, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CELAFISCS, p..91.

SILVA, C.M. et al. (2006). Efeito do treinamento com pesos, prescrito por zona de repetições máximas, na força muscular e composição corporal em idosas. **Revista Brasileira Cineantropometria & Desempenho Humano**, p. 39-45.

SILVA, K.M.S.; ROCHA, J.S.; BAROBOSKIN, R.M.; RASO, V. (2007). A influencia da obesidade na capacidade funcional de mulheres acima de 51 anos. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 1, n. 1, p. 31-38, Jan/Fev.

SIQUEIRA, F. V. et al. (2007). Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**. v.41, n.5, p 749-756.

SIQUEIRA, F. V. et al. (2009) Aconselhamento para a prática de atividade física como estratégia de educação à saúde. **Cadernos de Saúde Pública**. v.25, n.1, p. 203-213.

SIMÕES, E.J.; HALLAL, P .; PRATT, M.; RAMOS, L .; MUNK, M.; DAMASCENA , W.; PEREZ, D.P.; HOEHNER, C.M.; GILBERTZ, D.; MALTA, D.C .; BROWNSON, R.C. (2009) Effects of a community-based, professionally supervised intervention on physical activity levels among residents of Recife, Brazil. **American Journal of Public Health**. v. 99, n. 1, jan.

SMS. Secretaria Municipal da Saúde de Mafra. (2007). **5ª Conferencia municipal de saúde**, Universidade do Contestado Campus Mafra, Santa Catarina.

SPIRDUSO, W.W. (1995). **Physical dimensions of aging**. Champaing: Human Kinetics.

TSANG, Y.L.; MAK, M.K. (2004). Sit-and-reach test can predict mobility of patients recovering from acute stroke. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**.. v.85, n.1, p.94-98.

TURCATO, E. et al. (2000) Waist circumference and abdominal sagittal diameter as surrogates of body fat distribution in the elderly: their relation with cardiovascular risk factors. **International Journal of Obesity**. v.24, p.1005-1010.

UFSM. Universidade Federal de Santa Maria. (2009). **Núcleo integrado de estudos e apoio à terceira idade**. Disponível em: <<http://www.ufsm.br/cefd/niati.htm>>. Acessado em set/2008.

UVO, R.T.; ZANATTA, M.L.A.L. (2005). O Ministério Público na defesa dos direitos do idoso. **A Terceira Idade**, v.16, n.33.

VANDERVOOT, A.A.; CHESWORTH, B.M.; CUNNINGHAM, D.A.; PATERSON, D.H.; RECHNITZER, P.A.; KOVAL, J.J. (1992). Age and sex effects on mobility of human ankle. **Journal of Gerontology: Medical Sciences**, v.47, p.17-21.

VASAN, R.S. et al. (2002). Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-age women and men: Framingham Heart Study. **JAMA**, Chicago, v.287, n.8, p.1003-10.

VERAS, R. (2003). Em busca de uma assistência adequada à saúde do idoso: revisão da literatura e aplicação de um instrumento de detecção precoce e de previsibilidade de agravos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 3, maio/jun. 2003.

VIEGAS-PEREIRA, A.P.F.; RODRIGUES, R.N.; MACHADO, C.J. (2008). Fatores associados à prevalência de diabetes auto-referido entre idosos de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Estudos de População**. São Paulo, v. 25, n. 2, p. 365-376, jul./dez.

VIGITEL, Vigitel Brasil 2007. (2008). **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. – Brasília: Ministério da Saúde.

VIGITEL, Vigitel Brasil 2008. (2009). **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. – Brasília: Ministério da Saúde.

VISSCHER, T.L.S. et al. (2001) A comparison of body mass index, waist – hip ratio and waist circumference as predictors of all-cause mortality among the elderly: the Rotterdam study. **International Journal of Obesity**. v.25,p.1730–1735.

WANG, J.; PIERSON, R.N.; HEYMSFIELD, S.B . (1992). The five level model: a new approach to organizing body composition research. **American Journal of Clinical Nutrition**. v.56,p.19-28.

WESTCOTT, W.; BAECHLE, T. **Treinamento de força para a terceira idade**. 1ª ed., São Paulo: Manole Editora, 2001.

WILLET, W. (1998). **Nutritional epidemiology**. 2th edition. Oxford: Oxford University Press.

WHITLOCK, G; LEWINGTON, S; SHERLIKER, P; CLARKE, R; EMBERSON, J; HALSEY, J; QIZILBASH, N; COLLINS, R; PETO,R.(2009). Body-mass index and cause-specific mortality in 900.000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. **Lancet**. v.373,n.9669,p.1083-96.

ZAGO, A.S. (2002). **Relação do nível de atividade física com os fatores de risco de doenças coronarianas associados a bioquímica sanguínea e à composição corporal e mulheres ativas de 50 a 70 anos.** Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós- Graduação em Educação Física). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro.

ZAGO, A. S.; GOBBI S. (2003). Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. **Revista Brasileira de Ciências & Movimento**, São Caetano, v. 11, n. 2, p. 77-86.

ZAGO, A. S.; POLASTRI, P. F.; VILLAR, R.; MIYASIKE-DA-SILVA, V.; GOBBI, S. (2000). Efeito de um programa geral de atividade física moderada sobre os níveis de resistência de força em pessoas da terceira idade. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Londrina, v. 5, n. 3, p. 42-51.

ZOMBONI, M.; TURCANATO, E.; ARMELLINI, F.; ZIVELONGHI,A.; SANTANA, H.;BERGANO-ANDREIS,I.A. et al. (1998). Sagittal abdominal diameter as a practical predictor of visceral fat. **International Journal of Obesity**. v.22,n.7,p.655-60.

## APÊNDICES



## APÊNDICE A - Anamnese

### **MAFRA EM FORMA:** *uma forma de ser saudável!*

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

Idade: \_\_\_\_\_ DN: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Sexo: ( ) M ( ) F

Endereço: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

Tabagismo: ( ) S ( ) N Parou há: \_\_\_\_\_ Cig/dia: \_\_\_\_\_

Diabetes: ( ) S ( ) N

Hipertensão: ( ) S ( ) N Medicamentosa ( ) S ( ) N

Crise convulsiva ou epilepsia ( ) S ( ) N

Doenças \_\_\_\_\_

DORES NAS COSTAS ( ) tem ( ) já teve ( ) não tem  
( ) cervical ( ) torácica ( ) lombar



Movimentos que não consegue realizar:

\_\_\_\_\_

Como soube do MAFRA EM FORMA: ginástica?

\_\_\_\_\_

Por que procurou o MAFRA EM FORMA: ginástica?

\_\_\_\_\_

Você faz acompanhamento médico regularmente? \_\_\_\_\_  
 Medicamentos \_\_\_\_\_

	SIM	NÃO
1) Algum médico já disse que você possui algum problema de coração e que só deveria realizar atividade física supervisionada por profissionais de saúde?		
2) Você sente dores no peito quando pratica atividade física?		
3) No último mês, você sentiu dores no peito quando não praticava atividade física?		
4) Você apresenta desequilíbrio devido à tontura e/ou perda de consciência?		
5) Você possui algum problema ósseo ou articular que poderia ser piorado pela atividade física?		
6) Você toma atualmente algum medicamento para pressão arterial e/ou problema do coração?		
7) Sabe de alguma outra razão pela qual você não deve realizar atividade física?		

***Em caso de emergência avisar***

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

Grupo Sanguíneo \_\_\_\_\_ Fator RH: ( ) + ( ) -

**ANEXOS**

## ANEXO A – Termo de consentimento livre e esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### Informações para pesquisa

Prezado Senhor (a)

Sou Daniel Rogério Petreça, coordenador do Programa Mafra em Forma e mestrando do curso de Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina, orientado pela professora Dra Tânia Bertoldo Benedetti e estamos desenvolvendo a pesquisa: IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA MAFRA EM FORMA, O MELHOR LUGAR PARA SE VIVER É AQUI.

Este estudo tem por objetivo verificar o perfil dos praticantes do Programa Mafra em Forma. Para isto, gostaríamos de contar com o seu consentimento para realizar uma bateria de testes que consiste em: peso, altura, teste de biomedância para estimar percentual de gordura, circunferência de cintura e quadril, teste de flexibilidade de membros inferiores e ombro, agilidade, coordenação, força, capacidade cardiorespiratória e o preenchimento de um questionário.

O (A) senhor (a) coletará duas vezes os testes, uma em julho e outra em dezembro de 2008. Serão disponibilizadas duas tentativas e lhe tomará em torno de 45 minutos do seu tempo.

Sua colaboração nesta pesquisa é muito importante para o sucesso da mesma. Se você estiver de acordo em participar, podemos afirmar que as informações fornecidas serão mantidas em sigilo, garantindo a sua privacidade quanto aos dados envolvidos e que não haverá nenhum risco nesta pesquisa. Também garantimos que não haverá qualquer despesa para você. Os resultados da pesquisa serão publicados na comunidade científica da área. Como forma de manifestar seu consentimento pedimos que assine o documento.

Desde já colocamo-nos à disposição para maiores esclarecimentos ou dúvidas através do telefone (47) 9947 1777 e/ou (47) 3641 5236.  
Atenciosamente,

  
Daniel Rogério Petreça  
Mafra, junho de 2008.

#### Consentimento pós-informação

Eu, \_\_\_\_\_, fui esclarecido (a) sobre a pesquisa IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA MAFRA EM FORMA, O MELHOR LUGAR PARA SE VIVER É AQUI e concordo com a minha participação. Tenho conhecimento que os resultados deste estudo serão trabalhados exclusivamente pela equipe de pesquisadores e utilizados para divulgação em revistas científicas da área, sendo que a minha identidade não será revelada.

Mafra, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008.

RG: \_\_\_\_\_ Assinatura  
ou marca digital: \_\_\_\_\_



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão  
Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos

**CERTIFICADO**

**Nº 211**

O Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos (CEPSH) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, instituído pela PORTARIA N.º0584/GR/99 de 04 de novembro de 1999, com base nas normas para a constituição e funcionamento do CEPSH, considerando o conteúdo no Regimento Interno do CEPSH, **CERTIFICA** que os procedimentos que envolvem seres humanos no projeto de pesquisa abaixo especificado estão de acordo com os princípios éticos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

**APROVADO**

**PROCESSO: 236/08 FR- 216599**

**TÍTULO: "Mafra em forma: implementação de um programa de promoção da saúde por meio da atividade física".**

**AUTORES: Tânia Rosane Bertoldo Benedetti e Daniel Rogério Petreça**

**DPTO.: CDS/UFSC**

**FLORIANÓPOLIS, 29 de setembro de 2008**

Coordenador do CEPSH/UFSC - Prof.º Washington Portela de Souza

## ANEXO C – Critério de Classificação Econômica Brasil

### CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL

#### SISTEMA DE PONTOS

##### Posse de Itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	2	3	4	5
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	2	3	4	4
Automóvel	0	2	4	5	5
Empregada mensalista	0	2	4	4	4
Aspirador de pó	0	1	1	1	1
Máquina de lavar	0	1	1	1	1
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	2	2	2	2
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	1	1	1	1

##### Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto /Ensino fundamental até a 4ª série incompleto	0
Ensino fundamental até a 4ª série completo / Ensino fundamental da 4ª à 8ª série incompleto	1
Ensino fundamental da 4ª à 8ª série completo / Ensino médio incompleto	2
Ensino médio completo / Superior incompleto	3
Superior completo	5

Qual o salário mensal da sua família?

- a)  abaixo de 2 salário mínimos
- b)  entre 2 a 5,9 salários mínimos
- c)  acima de 6 salários

## **ANEXO D – Protocolos de antropometria**

### **Massa corporal**

As medidas de massa corporal foram coletadas utilizando uma balança digital de chão, marca Tanita, com intervalo de medida de 100 gramas. O avaliado vestido com o mínimo de roupa possível e descalço, colocou em pé no centro da balança, estando seu peso corporal distribuído sobre ambos os pés. O mesmo permaneceu nesta posição por alguns instantes até ser realizada a medida. A calibração da balança foi verificada a cada 10 pesagens.

### **Estatura**

A mensuração da estatura foi realizada utilizando um estadiômetro portátil marca WCS. O avaliado ficou de costas, distribuindo seu peso corporal em ambos os pés e sua cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt. Os braços ficaram livres ao longo do tronco, com as palmas das mãos voltadas para as coxas. Após verificar a posição correta do avaliado, o cursor, exercendo uma pressão suficiente para comprimir o cabelo em um ângulo de 90° em relação à escala, tocava o ponto mais alto da cabeça e paralelo ao peito no final de uma inspiração. Posteriormente era realizada a leitura da medida.

### **Perímetro da cintura**

O avaliado posicionou-se em posição ortostática sendo passada uma fita antropométrica de trás para frente na posição média entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca. A leitura foi realizada após o avaliado realizar uma expiração normal.

### **Perímetro do quadril**

Em posição ortostática, coxas unidas, braços apoiados na crista ilíaca o avaliador realizou a medida do maior perímetro do quadril, levando-se em consideração a porção mais volumosa das nádegas, que foi localizada observando-se lateralmente a pelve e o trocânter.

## ANEXO E - Bateria de testes da AAHPERD

### Bateria de testes da American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD)

#### **Teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL)**

*Instrumentos:* Cadeira com braços, fita métrica, 2 cones e cronômetro.

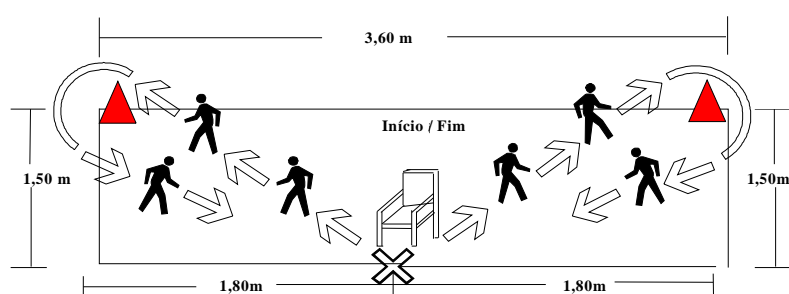
*Organização do teste:* cadeira em local demarcado e local para os pés tocarem o solo. Dois cones posicionados a 1,50m para trás e 1,80m para cada lado (Figura 15).

*Posição do avaliado:* sentado na cadeira com os pés (calcanhares) tocando o solo

*Posição do avaliador:* próximo ao avaliado

*Procedimento:* Ao sinal de “pronto, já”, move-se para a direita e circunda o cone que está posicionado neste sentido, retornando para a cadeira e senta-se, levantando levemente os pés. Em seguida (imediatamente), o participante se levanta e move-se para a esquerda e circunda o segundo cone posicionado neste sentido, retornando para a cadeira e sentando-se novamente. Isto completou um circuito. O avaliado deverá concluir dois circuitos completos.

*Observação:* demonstrar o teste e o idoso deverá repetir sem contar o tempo (caminhando o mais rápido possível). São realizadas duas tentativas, conta-se o melhor tempo (o menor). Anota-se em segundos como o resultado final.



**Figura 15.**– Ilustração do teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (adaptada de OSNESS et al., 1990).

#### **Teste de coordenação (COO)**

*Instrumentos:* Fita adesiva, mesa, cadeira e 3 latas de refrigerante cheias.

*Organização do teste:* Um pedaço de fita adesiva com 76,2 cm de comprimento foi fixado sobre uma mesa. Sobre a fita, foram feitas 6 marcas com 12,7 cm

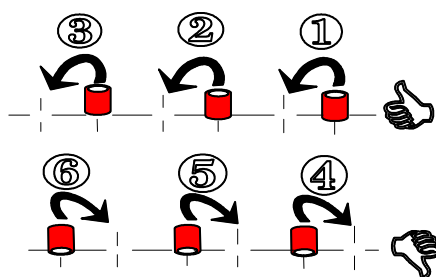


eqüidistantes entre si, com a primeira e última marca a 6,35 cm de distância das extremidades da fita. Sobre cada uma das 6 marcas foi afixado, perpendicularmente à fita, um outro pedaço de fita adesiva com 7,6 cm de comprimento (Figura 16). Se a mão dominante for a direita, uma lata de refrigerante é colocada na posição 1, a lata dois na posição 3 e a lata três na posição 5. A mão direita é colocada na lata 1, com o polegar para cima, estando o cotovelo flexionado num ângulo de 100 a 120 graus. *Posição do avaliado:* O participante senta-se de frente para a mesa e usa sua mão dominante para realizar o teste.

*Posição do avaliador:* Próximo ao avaliado com cronômetro na mão.

*Procedimento:* Quando o avaliador sinalizar, o cronômetro é acionado e o participante vira a lata invertendo a sua base de apoio, de forma que a lata 1 será colocada na posição 2; a lata 2 na posição 4 e; a lata 3 na posição 6. Sem perda de tempo, o avaliado, estando agora com o polegar apontado para baixo, apanha a lata 1 e inverte novamente sua base, recolocando-a na posição 1 e, da mesma forma como procedeu colocando a lata 2 na posição 3 e a lata 3 na posição 5, completando assim um circuito. Uma tentativa equivale a realização do circuito duas vezes, sem interrupções. No caso do participante ser canhoto, o mesmo procedimento é adotado, exceto que as latas são colocadas a partir da esquerda, invertendo-se as posições. Para cada participante, são concedidas duas tentativas de prática, seguidas por outras duas válidas para avaliação, sendo estas últimas anotadas até décimos de segundo, e considerado como resultado final o menor dos tempos obtidos.

*Observação:* Inverter a posição das latas no caso de ser canhoto.



**Figura 16.** Ilustração do teste de coordenação (adaptada de OSNESS et al., 1990).

### **Teste de flexibilidade (FLEX)**

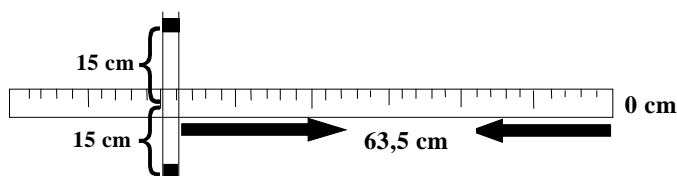
*Instrumentos:* Fita adesiva e régua de metal maior de 63 cm.

*Organização do teste:* Uma fita adesiva de 50,8 cm foi afixada no solo e uma fita métrica de metal também foi afixada no solo perpendicularmente, com a marca de 63,5 cm diretamente colocada sobre a fita adesiva. Foram feitas duas marcas equidistantes 15,2 cm do centro da fita métrica (Figura 17).

*Posição do avaliado:* O participante, descalço, senta-se no solo com as pernas estendidas, os pés afastados 30,4 cm entre si, os artelhos apontando para cima e os calcanhares centrados nas marcas feitas na fita adesiva. O zero da fita métrica aponta para o participante.

*Posição do avaliador:* ao lado do avaliado, segurando o joelho do avaliado para não permitir que o mesmo se flexione.

*Procedimento:* Com as mãos uma sobre a outra, o participante vagarosamente desliza as mãos sobre a fita métrica tão distante quanto pode, permanecendo na posição final no mínimo por 2 segundos. São oferecidas duas tentativas de prática, seguidas de duas tentativas de teste. O resultado final é dado pela melhor das duas tentativas anotadas.



**Figura 17.** Ilustração do teste de flexibilidade (adaptada de OSNESS et al., 1990).

### ***Teste de força e endurance de membros superiores (RESISFOR)***

*Instrumentos:* Halteres de 1,814 Kg (mulheres) e para homens de 3,6 Kg, cadeira sem braços.

*Organização do teste:* cadeira num local confortável e halteres próximos à cadeira.

*Posição do avaliado:* sentado em uma cadeira sem braços, apoiando as costas no encosto da cadeira, com o tronco ereto, olhando diretamente para frente e com a planta dos pés completamente apoiadas no solo. O braço dominante deve permanecer relaxado e estendido ao longo do corpo (mão voltado para o corpo), enquanto a mão não dominante apoiada sobre a coxa. O halter deve estar paralelamente ao solo, com uma de suas extremidades voltadas para frente.

*Posição do avaliador:* DOIS AVALIADORES. O primeiro avaliador se posiciona ao lado do avaliado, colocando uma mão sobre o bíceps e outra tríceps do mesmo e a

outro avaliador segura o halter que foi colocado na mão dominante do participante, com o cronômetro na mão.

*Procedimento:* o segundo avaliador, responsável pelo cronômetro, sinaliza o comando “vai”, o participante contrai o bíceps, realizando uma flexão do cotovelo até que o antebraço toque na mão do primeiro avaliador, que está posicionada no bíceps do avaliado. Quando esta prática de tentativa for completada, o halter deve ser colocado no chão e 1 minuto de descanso é permitido ao avaliado. Após este tempo, o teste é iniciado, repetindo-se o mesmo procedimento, mas desta vez o avaliado realiza o maior número de repetições no tempo de 30 segundos, que é anotado como resultado final do teste.

### ***Teste de resistência aeróbia geral e habilidade de andar (RAG)***

*Instrumentos:* pista demarcada e cronômetro.

*Organização do teste:* em uma pista de atletismo.

*Posição do avaliado:* em pé, no local de saída.

*Posição do avaliador:* próximo ao avaliado, com cronômetro em mãos.

*Procedimento:* ao sinal de “já”, o participante começa a caminhar (sem correr) 804,67 metros na pista de atletismo de 400 m ou no local demarcado, o mais rápido possível. É anotado o tempo gasto para realizar tal tarefa em minutos e segundos, e posteriormente transformado para segundos.