

MAURO FERREIRA

**Antropometria e qualidade de vida
relacionada à saúde em mulheres idosas**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Doutor em Ciências

Área de concentração: Medicina Preventiva

Orientador: Prof. Dr. Júlio Litvoc

São Paulo

2005

Dedico este trabalho a:

Minha mãe, pelo apoio em todos os momentos de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. **Júlio Litvoc**, pela oportunidade a mim concedida, por seu irrestrito apoio, confiança e orientação na realização deste trabalho. Meu sentimento de gratidão será perpetuado ao longo de minha carreira.

Ao **Departamento de Medicina Preventiva (MPR)** da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, a seus funcionários e Professores, pelo enriquecedor convívio pessoal e acadêmico durante o curso de Pós-Graduação.

A funcionária **Mirian Regina de Souza** (MPR), por sua atenção e auxílio na organização e elaboração do banco de dados do estudo.

Ao Prof. **Rogério Ruscitto do Prado** (MPR), pela assessoria estatística do estudo.

As funcionárias da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, **Aparecida de Fátima Nieri, Tania Regina de Souza e Lilian Santos**, pelo auxílio administrativo nas diversas etapas do curso de Doutorado.

A Profa. **Renata Ortega**, pelo inestimável auxílio na coleta de dados.

Aos colegas Prof. Ms. **Ubiratan Silva Alves**, Prof. Dr. **Edison de Jesus Manoel** e Prof. Dr. **Ary de Camargo Segui**, grandes incentivadores da busca de mais esta etapa acadêmica.

Ao **CELAFISCS** e ao Dr. **Victor Keihan Rodrigues Matsudo**, pelos primeiros passos no fascinante e desafiador caminho da pesquisa científica.

A **Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Recreação da Prefeitura do Município de São Paulo (SEME)**, pela oportunidade de acesso e utilização de suas dependências.

Aos **Professores** das Unidades Educacionais da SEME e a Diretora do Departamento de Unidades Educacionais – DUED 1, Prof. Dra. **Laís Helena Malaco**, pela colaboração durante o período de coleta de dados.

A todos que direta ou indiretamente colaboraram na realização deste trabalho.

A todas as idosas que tornaram possível este estudo

Esta tese está de acordo com:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver)*

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Júlia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2004.

Abreviatura dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas	
Lista de tabelas	
Resumo	
Summary	
1 INTRODUÇÃO.....	01
1.1 Aspectos gerais do envelhecimento.....	01
1.1.1 O crescente aumento da população idosa.....	01
1.1.2 O processo de envelhecimento.....	05
1.2 Qualidade de vida.....	10
1.3 Constituição física e antropometria.....	14
1.4 Antropometria, composição corporal e distribuição anatômica da adiposidade.....	19
1.4.1 Antropometria e composição corporal.....	19
1.4.2 Antropometria e distribuição anatômica da adiposidade corporal.....	32
1.5 Aplicação da antropometria no idoso - vantagens e limitações.....	39
1.6 Composição corporal e distribuição anatômica da adiposidade em idosos.....	48
1.7 Composição corporal e distribuição anatômica da adiposidade e suas possíveis associações com a qualidade de vida em idosos.....	58
1.8 Estudos relacionando aspectos antropométricos com características funcionais e com qualidade de vida em idosos.....	60
1.8.1 Estudos relacionando aspectos antropométricos com características funcionais em idosos.....	61

1.8.2 Estudos relacionando aspectos antropométricos com qualidade de vida em idosos.....	67
1.9 Justificativa do estudo.....	76
2 OBJETIVOS.....	79
2.1 Objetivo geral.....	79
2.2 Objetivos específicos.....	79
3 HIPÓTESES.....	80
3.1 Hipótese principal.....	80
3.2 Hipóteses secundárias.....	80
4 MÉTODOS.....	82
4.1 Tipo de estudo.....	82
4.2 Local da pesquisa.....	82
4.3 Participantes.....	83
4.4 Total de pessoas participantes.....	84
4.5 Seleção das participantes.....	85
4.6 Trabalho de campo.....	85
4.7 Variáveis de estudo.....	88
4.7.1 Variáveis independentes.....	88
4.7.1.1 IMC.....	88
4.7.1.2 Perímetro da cintura (PCINT).....	89
4.7.1.3 Somatório das oito dobras cutâneas (S8DC).....	89
4.7.1.4 Adiposidade subcutânea proporcional (ASP).....	90
4.7.1.5 Área muscular de braço corrigida (AMBC).....	90
4.7.2 Variável dependente.....	92
4.7.2.1 QVRS.....	92

4.7.3 Variáveis potencialmente de confusão.....	98
4.8 Análise estatística.....	102
4.9 Termo de consentimento livre e esclarecido.....	105
5 RESULTADOS.....	106
5.1 Procedência da amostra.....	106
5.2 Análise estatística descritiva das variáveis potencialmente de confusão, antropométricas e de qualidade de vida.....	107
5.3 Análise estatística bivariada das variáveis potencialmente de confusão.....	111
5.4 Análises estatísticas bivariada e múltipla das variáveis antropométricas.....	114
6 DISCUSSÃO.....	125
6.1 Aspectos da associação entre variáveis antropométricas indicativas da adiposidade corporal e QVRS.....	125
6.1.1 Aspectos da associação entre variáveis antropométricas indicativas da adiposidade corporal geral e QVRS.....	130
6.1.1.1 IMC.....	130
6.1.1.2 S8DC.....	142
6.1.2 Aspectos da associação entre variáveis antropométricas Indicativas da distribuição anatômica da adiposidade corporal e QVRS.....	149
6.1.2.1 ASP.....	150
6.1.2.2 PCINT.....	155
6.2 Aspectos da associação entre a variável antropométrica indicativa do componente muscular relativo e a QVRS.....	164
6.2.1 AMBC.....	169

6.3 Limitações do estudo.....	176
6.4 Considerações finais.....	180
7 CONCLUSÕES.....	182
8 ANEXOS.....	184
9 REFERÊNCIAS.....	210

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dimensões e domínios do SF-36.....	92
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição de unidades educacionais segundo regiões do município de São Paulo, 2003.....	83
Tabela 2 – Distribuição das 416 participantes que constituem a amostra do estudo de acordo com a porcentagem de unidades educacionais em cada região do município de São Paulo.....	85
Tabela 3 – Unidades educacionais sorteadas para a coleta de dados, indicadas com seus respectivos números ou nomes de identificação, e o total de unidades educacionais por região do município de São Paulo.....	86
Tabela 4 – Número de pessoas (n) selecionado em cada unidade educacional e número total de selecionadas por região do município de São Paulo.....	107
Tabela 5 – Número de pessoas (n) e porcentagens (%) correspondentes a cada uma das categorias das variáveis potencialmente de confusão.....	108
Tabela 6 – Análise estatística descritiva das variáveis idade e antropométricas das 416 participantes do estudo.....	109
Tabela 7 – Número de pessoas (n) e porcentagens (%) correspondentes a cada uma das categorias das variáveis antropométricas.....	110
Tabela 8 – Análise estatística descritiva dos oito domínios da qualidade de vida relacionada à saúde do SF-36.....	111
Tabela 9 – Análise bivariada entre as variáveis potencialmente de confusão e cada um dos domínios do SF-36, registrando somente as razões de prevalência (RP) com diferenças estatisticamente significantes (IC 95%).....	112

Tabela 10 – Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio funcionamento físico (FF) do SF-36.....	114
Tabela 11 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio limitação de atuação devido à comprometimento da saúde física (LASF) do SF-36.....	116
Tabela 12 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio dor (DOR) do SF-36.....	117
Tabela 13 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio estado geral de saúde (EGS) do SF-36.....	118
Tabela 14 – Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio vitalidade (VIT) do SF-36.....	119
Tabela 15 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio aspectos sociais (AS) do SF-36.....	120

Tabela 16 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional (LASE) do SF-36.....	121
Tabela 17 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio saúde mental (SM) do SF-36.....	122
Tabela 18 – Sumário dos modelos de regressão logística evidenciando as associações estatisticamente significantes encontradas entre as variáveis antropométricas e os domínios do SF-36.....	124

LISTA DE ABREVIATURAS

AMBC	área muscular de braço corrigida
AS	aspectos sociais
ASP	adiposidade subcutânea proporcional
DOR	dor
EGS	estado geral de saúde
FF	funcionamento físico
IC	intervalo de confiança
IMC	índice de massa corporal
LASE	limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional
LASF	limitação de atuação devido à comprometimento da saúde física
OR	odds ratio
p	nível de significância estatística
P	prevalência
PCINT	perímetro de cintura
QVRS	qualidade de vida relacionada à saúde
RP	razão de prevalência
SF-36	questionário de qualidade de vida relacionada à saúde
SM	saúde mental
S8DC	somatório das oito dobras cutâneas
VIT	vitalidade

LISTA DE SÍMBOLOS

cm	centímetro
cm ²	centímetro quadrado
g	grama
g/mm ²	grama por milímetro quadrado
kg	quilograma
kg/m ²	quilograma por metro quadrado
m	metro
mm	milímetro
m/s ²	metro por segundo ao quadrado
n	número de pessoas
N	número de pessoas
<	menor
>	maior
=	menor ou igual
=	maior ou igual
=	igual a
p	pi
%	porcentagem
x	multiplicação
+	soma
-	subtração
÷	divisão
±	mais, menos
°	grau

Ferreira M. *Antropometria e qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2005. 227p.

INTRODUÇÃO: o envelhecimento populacional é hoje um fenômeno mundial, o que torna importante o conhecimento de fatores que venham a influenciar os vários aspectos da saúde do idoso, como as alterações em sua composição corporal e distribuição da adiposidade, aspectos pouco investigados em relação à qualidade de vida desta população. **OBJETIVO:** analisar a associação entre aspectos antropométricos indicadores da composição corporal e do padrão anatômico de distribuição da adiposidade, e a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) em mulheres idosas. **MÉTODOS:** em estudo epidemiológico do tipo transversal, foram avaliadas 416 mulheres de 60 anos ou mais de idade participantes em diferentes atividades nas unidades educacionais da Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Recreação da Prefeitura do Município de São Paulo (SEME) no período de outubro de 2003 a maio de 2004. Variáveis independentes: indicadores antropométricos - adiposidade geral: índice de massa corporal (IMC) e somatório das oito dobras cutâneas (S8DC); distribuição da adiposidade: adiposidade subcutânea proporcional (ASP) e perímetro da cintura (PCINT); componente muscular relativo: área muscular de braço corrigida (AMBC). Variável dependente: QVRS mensurada pelo questionário SF-36 considerando oito domínios: funcionamento físico (FF), limitação de atuação devido à saúde física (LASF), dor (DOR), estado geral de saúde (EGS), vitalidade (VIT), aspectos sociais (AS), limitação de atuação devido à saúde emocional (LASE), e saúde mental (SM). O conjunto dos cinco primeiros e dos cinco últimos domínios representa, respectivamente, as dimensões física e mental do SF-36, sendo o EGS e VIT pertencentes a ambas as dimensões. Cada domínio foi expresso por um escore padronizado que varia de 0 (zero) a 100. Para definição de QVRS “comprometida” ou “não comprometida” utilizou-se, respectivamente, valor inferior e valor igual ou superior a 66,7% do escore padronizado em cada um dos domínios do SF-36. Os indicadores antropométricos foram relacionados individualmente a cada um dos domínios do SF-36 por meio de regressão logística controlando-se as covariáveis idade, cor, tabagismo, escolaridade, estado civil, profissão, ocupação, ingestão de bebida alcoólica, classe econômica e nível de atividade física habitual, obtendo-se a razão de prevalência (IC 95%). **RESULTADOS:** 1) maiores valores de IMC, PCINT e AMBC foram associados aos domínios FF, DOR e EGS, desfavorecendo a qualidade de vida; 2) maiores valores da S8DC foram associados aos domínios FF, DOR, AS e LASE, desfavorecendo a qualidade de vida; 3) a ASP, com predomínio de distribuição central, foi associada somente ao domínio EGS, desfavorecendo a qualidade de vida; 4) valor intermediário da S8DC foi associado aos domínios VIT e SM, favorecendo a qualidade de vida; 5) nenhum dos indicadores antropométricos foi associado com o domínio LASF. **CONCLUSÕES:** foram evidenciadas associações entre os indicadores antropométricos e a QVRS em mulheres idosas. Composição corporal e distribuição anatômica da adiposidade, quando apresentam

valores não adequados em seus respectivos indicadores antropométricos, desfavorecem, principalmente, os domínios do SF-36 relacionados à dimensão física, especialmente a capacidade funcional representada pelo domínio FF.

Descritores: 1.ANTROPOMETRIA 2.COMPOSIÇÃO CORPORAL
3.QUALIDADE DE VIDA 4.MULHERES 5.IDOSO 6.QUESTIONÁRIOS

Ferreira M. *Anthropometry and health-related quality of life in elderly women* [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2005. 227p.

INTRODUCTION: Population aging is a world phenomenon currently, which makes important the knowledge of factors that may come to influence the several health aspects of elders, such as changes in their body composition and fat distribution. These features are little studied in relation to the quality of life of this population segment. **OBJECTIVE:** To analyze the association between anthropometric features - denotative of body mass composition and of the anatomical pattern of adiposity distribution - and health-related quality of life (HRQL) in elderly women. **METHODS:** In an epidemiologic, transverse type study, 416 women aged 60, or more, were evaluated, from October 2003 to May 2004. They were engaged in different activities at the educational units of the Municipal Secretary of Sports, Leisure and Recreation (SEME) of the city of São Paulo. Independent variables: anthropometrical indexes – general adiposity: body mass index (BMI) and sum of eight skinfolds (S8S); fat distribution: proportional subcutaneous fat (PSF) and waist circumference (WC); relative muscular component: corrected arm muscle area (CAMA). Dependent variable: HRQL measured by the SF-36 questionnaire, that considered eight domains: physical functioning (PF), role limitations due to physical problems (RLPP), bodily pain (BP), general health perception (GHP), vitality (V), social functioning (SF), role limitations due to emotional problems (RLEP) and general mental health (GMH). The assemblage of the five first and five last domains represents physical and mental domains respectively, with GHP and V pertaining to both dimensions. A standardized score that varied from 0 (zero) to 100 described each domain. For the definition of affected or non-affected HRQL, a value inferior, equal or superior to 66.7% of the standardized score was used in each of the SF-36 domains. The anthropometric indicators were individually associated with each of the SF-36 domains, by means of the logistic regression analysis and control of the co-variables age, color, tobaccoism, schooling, marital status, profession, occupation, ingestion of alcohol, economic level and level of habitual physical activity, thus obtaining the prevalence ratio (95% confidence interval - CI). **RESULTS:** 1) Higher BMI, WC and CAMA values were associated with PF, BP and GHP domains and disfavored quality of life; 2) higher S8S values were linked to PF, BP, SF and RLEP domains, disfavoring quality of life; 3) The PSF - with predominant central distribution - was associated with GHP only, disfavoring quality of life; 4) intermediate S8S value was linked to V and GMH domains and favored quality of life; 5) none of the anthropometrical indicators was associated with the RLPP domain. **CONCLUSIONS:** Associations between anthropometrical values and HRQL in elderly women were evidenced. When body mass composition and anatomical distribution of adiposity do not present adequate values in their respective anthropometrical indicators, they disfavor particularly the SF-36 domains related to physical dimension, in special the physical capability represented by the PF domain.

Descriptors: 1.ANTHROPOMETRY 2.BODY COMPOSITION

3.QUALITY OF LIFE 4.WOMEN 5.AGED 6.QUESTIONNAIRES

1 INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos gerais do envelhecimento

1.1.1 O crescente aumento da população idosa

No decorrer do último século, observou-se um crescimento na expectativa de vida do ser humano, ou seja, um aumento no número esperado de anos no qual um indivíduo vive (Nieman, 1998). Esta condição, verificada na maioria das sociedades do mundo e, em especial, nas mais desenvolvidas, é atribuída ao incremento no número de pessoas que alcançam a terceira idade, isto é, indivíduos que ultrapassam os 60 anos de idade (Matsudo e Matsudo, 1992). Estimativas apontam que o grupo de indivíduos com mais de 65 anos de idade, e em especial os de 85 anos ou mais, é o segmento da população que apresenta crescimento mais rápido (Spiriduso, 1989).

A pirâmide da população vem sendo alterada em todo o mundo devido a uma combinação de fatores que pode ser, basicamente, resumida em uma diminuição da taxa de fecundidade e da taxa de mortalidade no adulto jovem com conseqüente aumento na expectativa de vida. Dessa forma, ambos os fatores seriam determinantes de um aumento tanto em números absolutos quanto relativos da população de idosos (Sanz et al., 2002; Goulding et al., 2003).

Estima-se que durante o período compreendido entre os anos de 2000 a 2030, a população mundial com 65 anos ou mais de idade irá aumentar dos atuais 6.9% para 12%. Já, nos países mais desenvolvidos, como por exemplo, Estados Unidos, projeções apontam para este país porcentagem ainda maior de crescimento da população nesta faixa etária, variando de 12,4% no ano de 2000 para 19,6% no ano de 2030 (Goulding et al., 2003).

De acordo com esta atual tendência, observa-se que o envelhecimento populacional é hoje um fenômeno universal, característico tanto dos países desenvolvidos como, de modo crescente, do chamado terceiro mundo, onde os fatores associados de um progressivo declínio nas taxas de mortalidade e, mais recentemente, também nas taxas de fecundidade, promovem a base demográfica para um envelhecimento real dessas populações (Kalache et al., 1987; Ramos et al., 1987). Dessa forma, além dos países mais desenvolvidos como os da América do norte e da Europa, os países em desenvolvimento como o Brasil e o México, evidenciam um rápido aumento de seu contingente de idosos (Garrido e Menezes, 2002).

Dados do censo demográfico do ano de 2000 apresentados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2001), indicam que a população brasileira residente de 60 anos ou mais de idade representa 8,6% da população residente geral, com um maior percentual de mulheres (4,7%) comparativamente ao dos homens (3,9%). Com base em tais indicadores estatísticos, projeções no Brasil indicam que a proporção de

idosos na população total aumentará significativamente, chegando a 13,8% no ano de 2025 (Ramos et al., 1987).

Mudanças no comportamento em relação à saúde incluindo a contribuição do estilo de vida, e mudanças nas condições do meio ambiente, são fatores de prevenção das principais causas de morbimortalidade como as doenças infecto-contagiosas e enfermidades cardiovasculares (Matsudo e Matsudo, 1992). Melhores condições de moradia, sanitárias e nutricionais além de iniciativas educacionais efetivas na redução do tabagismo, melhora de hábitos alimentares, controle do estresse e estímulo à adoção de atividade física regular, são fatores contribuidores para aumento da longevidade. Dessa forma, o resultado positivo sem precedentes da prevenção e manutenção da saúde é a de que mais e mais indivíduos aproximam-se do limite máximo estimado do período de vida do ser humano (Spirduso, 1989).

O aumento na expectativa de vida reflete, em parte, o sucesso nas intervenções de saúde pública. Entretanto, novos desafios são criados a partir dos resultados obtidos, e que incluem lidar com um número maior de pessoas propensas à doenças crônicas, com maior necessidade de cuidados e que, potencialmente, irão acrescentar custos relativos à saúde (Goulding et al., 2003). Concordando quanto a este aspecto, Brito e Litvoc (2004) citam que o envelhecimento populacional resulta de um processo gradual de transição demográfica que, independentemente de estar ocorrendo em países ricos ou naqueles tidos como pobres, modifica a idade de morrer, com conseqüente número maior de pessoas acometido por

incidência elevada de doenças crônico-degenerativas e incapacitantes. Neste sentido, Kasch et al. (1990) referem que em razão do rápido aumento da população de idosos o envelhecimento humano tornou-se uma importante questão em saúde pública. Com a população idosa, aumenta-se a incidência de doenças crônicas resultando em maior responsabilidade com cuidados à saúde e aspectos socioeconômicos relacionados. Tais fatores segundo Van Camp e Boyer (1989), são de particular relevância para os profissionais da saúde que lidam com o idoso, devido a uma maior atenção médica, recursos e gastos junto a esta população.

Gera-se assim, como conseqüência de tal situação, a necessidade de políticas racionais que possam administrar as conseqüências sociais, econômicas e de saúde do envelhecimento populacional (Garrido e Menezes, 2002) e, igualmente, deve-se procurar conhecer e desenvolver todas as alternativas possíveis e válidas no sentido tanto de prevenir quanto de retardar o aparecimento de doenças crônicas e seus agravos (Brito e Litvoc, 2004).

Como aspecto favorável neste sentido, Cunningham e Paterson (1992) destacam que o envelhecimento humano e a crescente proporção da população com idade superior a 65 anos são fenômenos de interesse na maioria das sociedades industrializadas, e este fato além da concomitante necessidade de cuidados direcionados a esta crescente população, tem motivado grande atenção à saúde e aptidão física do idoso. Corroborando esta perspectiva, Yan et al. (2004) enfatizam que nesta era de envelhecimento populacional, a qualidade de vida de pessoas idosas é de

particular importância, tanto no aspecto geral da sociedade bem como em nível individual.

1.1.2 O processo de envelhecimento

Embora sendo um fenômeno comum a todos os seres vivos o envelhecimento é ainda motivo de controvérsias quanto à natureza e dinâmica de seu processo, além das dificuldades de sua caracterização e definição (Brito e Litvoc, 2004).

Diversos autores procuraram conceituar o envelhecimento e apresentar fatores relacionados como descrito a seguir:

De acordo com Carvalho Filho e Alencar (2000) a maioria dos gerontologistas o define como a redução da capacidade de sobreviver. Como descrito pelos autores, o envelhecimento pode ser conceituado como um processo dinâmico e progressivo onde há modificações tanto morfológicas como funcionais, bioquímicas e psicológicas que determinam progressiva perda de capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos que terminam por levá-lo à morte.

Por sua vez, Spirduso (1995) refere o envelhecimento como um processo ou grupo de processos que ocorrem nos organismos vivos e que, com o passar do tempo, leva à perda da adaptabilidade, à deficiência funcional e eventualmente à morte. Segundo a autora, é necessário

diferenciar o processo de envelhecimento ou envelhecimento primário, que representa as mudanças universais com a idade em uma espécie ou população e que são independentes de doença ou influência ambiental, do processo de envelhecer ou envelhecimento secundário, que se refere aos sintomas clínicos (síndrome do envelhecimento) e que inclui os efeitos de doenças e do meio ambiente.

Ainda quanto ao aspecto conceitual, Bellamy (1991) refere o envelhecimento como um processo definido como a soma de todas as interações químicas e físicas que envolvem os constituintes corporais e que resultam em danos ao organismo, sendo estes, resultados intrínsecos e inevitáveis do modo no qual as células e os órgãos são construídos.

Mesmo considerando o aspecto conceitual apresentado por outros autores, Cristofalo (1990) destaca que uma definição geral de envelhecimento é de difícil estruturação, mesmo sendo claro que este é caracterizado por uma crescente vulnerabilidade do indivíduo às mudanças do meio ambiente e, caracteristicamente, levando a uma perda de homeostase e conseqüente vulnerabilidade à doença. Embora complexa em termos de definição, o autor aponta uma série de características do envelhecimento que podem ser identificadas em mamíferos, como aumento da mortalidade com o avançar da idade após a maturação, mudanças na composição química do corpo, um amplo espectro de mudanças progressivas deteriorantes, redução na capacidade de responder adaptativamente a mudanças no meio ambiente e aumento na vulnerabilidade a muitas doenças com o decorrer da idade.

Concordando neste sentido, Bruce (1984) cita que o envelhecimento é um processo multifatorial que altera a estrutura e reduz a função de células e tecidos de muitos sistemas orgânicos.

Tal processo fisiológico segundo Kuroda (1988), ocorre em todos os seres vivos, não necessariamente correndo paralelamente à idade cronológica e evidenciando considerável variação interindividual. Com o envelhecimento, várias funções corporais deterioram-se gradualmente, aumentando a suscetibilidade dos indivíduos à doenças em razão do decréscimo na capacidade de reserva de várias funções do corpo, do declínio da adaptabilidade à mudanças no meio ambiente interno e externo, e redução na resistência à invasão de microorganismos vivos. O autor ainda descreve que, fundamentalmente, os fenômenos orgânicos que ocorrem durante o envelhecimento podem ser relacionados ao decréscimo no número e a alterações internas que ocorrem nas células, além de mudanças nos tecidos conectivos. Como consequência, mudanças funcionais resultantes podem ser observadas como o decréscimo na capacidade de reserva de funções fisiológicas, lentificação das reações do organismo com a diminuição na função sensorial e declínio na capacidade de regeneração de danos aos tecidos e órgãos.

Com base na existência de numerosos conceitos e de mecanismos propostos para a explicação do envelhecimento, constata-se a problemática de sua definição, no entanto podendo ser aceito, levando em conta a restrição apresentada, que o mesmo é caracterizado como um processo

dinâmico, progressivo e irreversível, no qual interagem múltiplos fatores biológicos, psíquicos e sociais (Brito e Litvoc, 2004).

Como observado e em complemento ao exposto, ao considerar o envelhecimento como um processo, verifica-se sua complexidade em razão do envolvimento de muitas variáveis (genéticas, doenças crônicas, estilo de vida, dentre outras) que interagem umas com as outras, influenciando amplamente o modo no qual se envelhece (American College of Sports Medicine, 1998).

Bouchard et al. (1994) referem que o avanço da idade além da terceira década de vida é associado com a deterioração da maioria dos sistemas fisiológicos. Neste sentido, Tinetti (1986) cita que muitos idosos experienciam um declínio em sua mobilidade com o envelhecimento em razão de múltiplas doenças crônicas e incapacidade, sendo esta em específico, definida como condição de saúde limitante que interfere com as atividades normais ou a habilidade para o trabalho. Adicionalmente, mudanças no estilo de vida, incluindo alteração na atividade física e dieta além de processos relacionados à doenças, tornam-se manifestos com o envelhecimento e podem contribuir com a redução da capacidade funcional observada em idosos. Dessa forma, muitos desses efeitos desfavoráveis, associados à idade mais avançada, podem resultar de um processo de envelhecimento secundário, ao invés de um efeito primariamente biológico (Bouchard et al., 1994). No entanto, embora as causas do envelhecimento primário e secundário sejam distintas, ambas interagem fortemente entre si e, assim, doença e estresse ambiental podem acelerar o processo de

envelhecimento básico e este, por sua vez, pode aumentar a vulnerabilidade aos mesmos fatores (Spiriduso, 1995)

Considerando a população de idosos, verifica-se a ampla variação entre os indivíduos com relação aos aspectos do estilo de vida e fatores genéticos. Exercício físico, dieta e outros hábitos relacionados à saúde possuem grande efeito tanto na extensão quanto na qualidade de vida (Nieman, 1998).

De acordo com Voorrips et al. (1991), em razão do aumento do número de idosos, pesquisas têm sido direcionadas na obtenção de uma melhor qualidade de vida em idades mais avançadas, identificando fatores a ela associados, como o estado geral de saúde e a mobilidade.

Torna-se assim, importante, quanto maior a expectativa de vida, conhecer a extensão e mecanismos pelos quais diversos fatores podem vir a influenciar a saúde bem como a capacidade e autonomia funcional do idoso, refletindo, em última análise, favorável ou desfavoravelmente em sua qualidade de vida, aspecto que é o principal foco de investigação neste estudo.

1.2 Qualidade de vida

A seguir, conceitua-se qualidade de vida e abordam-se algumas de suas características:

Durante as décadas de 80 e 90 do século passado, qualidade de vida emergiu como um importante atributo de investigação clínica e de cuidados com o paciente, distinguindo diferentes pacientes ou grupo de pacientes, predizendo seus respectivos desfechos e avaliando intervenções terapêuticas (Gill e Feinstein, 1994). Em razão de clínicos e pesquisadores da área da saúde estarem mais interessados naqueles aspectos de vida mais intimamente relacionados ao estado de saúde (vitalidade, funcionamento físico e mental), a mensuração desses fatores, considerando o ponto de vista do paciente, foi denominada qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS), tornando-se esta, especialmente na década de 90 do mesmo período, uma medida clínica e de pesquisa essencial (Kushner e Foster, 2000). Apesar da proliferação de instrumentos e do crescimento da literatura sobre a mensuração da qualidade de vida, não há uma abordagem unificada para sua medida bem como concordância sobre seu significado (Gill e Feinstein, 1994).

Em termos de definição, qualidade de vida é um conceito que possui muitos aspectos, sendo relacionado à saúde e capacidade para desempenhar significantes atividades, além de referir-se a um sentimento geral de bem-estar e satisfação com a situação de vida (Grimby, 1995). De modo amplo, o termo qualidade de vida abrange o padrão de vida, a

qualidade de moradia e de vizinhança, satisfação com o emprego, relacionamento familiar, saúde e outros fatores (Kushner e Foster, 2000). Segundo Shephard (1996) este conceito em um determinado momento, representa a integração do estado pessoal atual com respeito a uma ampla variedade de percepções que incluem a saúde, funcionamento geral e estado de sentimentos. Por sua vez, a World Health Organization – WHO (WHO - The WHOQOL Group, 1994) a define como a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Propõe-se assim, qualidade de vida como um construto subjetivo que leva em conta em sua avaliação, a percepção do indivíduo, a multidimensionalidade dos aspectos de vida e, em sua composição, a inclusão de dimensões positivas como a mobilidade e a inclusão de dimensões negativas, como por exemplo a dor.

De acordo com Gill e Feinstein (1994), qualidade de vida em lugar de representar uma descrição do estado de saúde dos pacientes, é uma reflexão do modo no qual estes percebem e reagem a seu estado de saúde e a outros aspectos não médicos de suas vidas. Em concordância com esta visão, Kushner e Foster (2000) apontam qualidade de vida como a satisfação geral do indivíduo com sua vida, baseado em seus próprios valores, metas, capacidade e necessidades. Por sua vez, Fontaine et al. (1999) ao especificarem QVRS, referem que esta representa o impacto da condição médica sobre o funcionamento, avaliado subjetivamente e referido pela pessoa.

Embora se busque uma caracterização mais objetiva de qualidade de vida, Forattini (1992) refere que esta é de definição difícil no sentido de precisão conceitual, sendo seu caráter subjetivo, especialmente em nível individual, um dos fatores que tornam sua conceituação tarefa ainda não satisfatoriamente resolvida. Destaca entretanto, que a mesma possui a participação das necessidades inerentes ou herdadas e as adquiridas, que se inter-relacionam, considerando-se assim, a existência integrada das áreas física, psicológica, social, de atuação, material e estrutural do indivíduo. Dessa forma, qualidade de vida pode ser considerada como o grau de satisfação no âmbito de tais áreas.

Como pode ser observado, o termo qualidade de vida como referido na literatura médica, pode não ter um único e distinto significado (Gill e Feinstein, 1994), e suas definições e operacionalizações oferecem uma ampla gama de conteúdos e formas de mensuração (Dijkers, 1999).

Dijkers (1999) destaca que diferente de outras áreas onde medidas objetivas podem ser obtidas dos objetos de estudo como no caso de distância, velocidade ou outras características físicas, conceitos abstratos e fenômenos não diretamente observáveis são mais complexos tanto para sua mensuração quanto conceitualização. Em razão da qualidade de vida ser considerada um construto multidimensional, abstrato e abrangente, sua definição operacional é menos simples e, além disso, intuitiva. Com referência a este aspecto, Butler (1992) destaca que apesar de suas características inerentes e de ser um conceito constantemente em fluxo e em busca de especificidade, qualidade de vida é também um desfecho

válido em medicina, sendo possível identificar certos critérios básicos nos quais a presença ou ausência determinam o grau de qualidade na vida de um indivíduo idoso. Dessa forma, é possível através de uma variedade de procedimentos, melhorar a qualidade de vida em nível individual e em termos de sociedade.

Neste sentido, na concepção de Grimby (1995), considerando indivíduos idosos, destaca-se a saúde como um fator dominante na qualidade de vida. Quanto a este item, Butler (1992) cita o conceito de saúde como referindo-se à qualidade de vida que se move além do sentido corporal, incluindo o bem estar pessoal e social. Esta ampla definição, segundo o autor, possibilita pensar a qualidade de vida em várias perspectivas dentre as quais a capacidade intelectual e de realizar as atividades do dia-a-dia, apresentar independência, autonomia, senso de utilidade, felicidade, entre outras. Corroborando este aspecto, Baumgartner (2000) destaca que a saúde no indivíduo idoso, deve ser definida amplamente em termos das dimensões inter-relacionadas dos estados funcional físico, cognitivo, nutricional e endócrino, da qualidade de vida e comorbidade.

Dessa forma, levando em conta as várias concepções apresentadas e dentre os diversos fatores passíveis de serem investigados em relação à QVRS de indivíduos idosos, aborda-se, neste estudo, o aspecto biológico da constituição física, caracterizado pela antropometria e visando, por intermédio de medidas antropométricas, indicar, indiretamente, a composição corporal e o padrão de distribuição de adiposidade. As

referidas variáveis são apresentadas nos itens a seguir, enfatizando-se o uso da antropometria como meio de indicação de aspectos da composição corporal e da distribuição anatômica da adiposidade.

1.3 Constituição física e antropometria

A constituição física humana pode ser entendida como a reunião de três aspectos distintos e ao mesmo tempo inter-relacionados que são as **dimensões, composição e estrutura corporais** (Abernethy et al., 1997; Boileau & Lohman, 1977), delimitados a seguir:

Dimensões corporais

Referem-se à magnitude física do corpo humano em termos de seu volume, massa, comprimentos e área de superfície, sendo o aspecto mais reconhecido da constituição física;

Composição corporal

Refere-se às quantidades relativas e/ou absolutas dos diferentes tecidos que constituem o corpo humano, destacando-se os tecidos ósseo, adiposo e muscular;

Estrutura corporal

Refere-se à disposição ou “arranjos” das partes corporais, como a distribuição da adiposidade, massa muscular e esquelética pelo corpo. Busca-se, por meio de sua análise, descrever a forma, aspecto ou configuração do corpo humano em relação às suas proporções.

Como forma acessível e útil de obtenção de informações quantitativas referentes aos aspectos que integram a constituição física, pode-se utilizar o recurso da antropometria, conjunto de técnicas básicas aplicada no presente estudo.

De acordo com Malina (1988) a antropologia física ou biológica é a área do conhecimento direcionada, em grande parte, ao estudo e compreensão da variabilidade biológica humana, incluindo-se nesta, sua variação morfológica e tendo a antropometria como principal instrumento de aplicação nesse estudo.

Ao referirem-se à antropometria, Behnke e Wilmore (1974) citam que o corpo humano pode ser descrito com satisfatória acurácia por meio de uma série de medidas de sua morfologia externa. Neste sentido, Carter (1984) cita que as mensurações da antropometria externa refletem informações sobre a estrutura e composição dos tecidos internos.

Como exemplo, as medidas de massa corporal, estatura, perímetros obtidos em diferentes regiões corporais, diâmetros ósseos e dobras cutâneas, proporcionam informações sobre as dimensões gerais do indivíduo e sobre tecidos e partes corporais específicas (Malina, 1984).

Comumente, as medidas de massa corporal e estatura são indicadoras das dimensões corporais gerais, enquanto os perímetros ou circunferências, dobras cutâneas, diâmetros ósseos e comprimentos de segmentos, são utilizados na avaliação das dimensões e proporções das diferentes partes corporais. Isoladamente ou em conjunto, tais medidas são também utilizadas com o propósito de avaliar a composição corporal total e regional.

Em termos práticos, a obtenção de dados antropométricos envolve a definição cuidadosa dos locais de medida no corpo, posicionamento específico do indivíduo para a mensuração e uso de instrumental apropriado (Malina, 1995).

Antropometria (antropo= “ser humano”, metria= “medir”) é definida como uma série de técnicas de mensuração sistematizadas que expressam quantitativamente as dimensões do corpo humano (Malina, 1995), ou de forma ampla, referida como a mensuração externa do corpo humano (Boileau e Lohman, 1977).

A antropometria é considerada um método não invasivo, no sentido fisiológico, e que possibilita medir dimensões externas do corpo bem como de suas diferentes partes ou segmentos (Malina e Bouchard, 1991a; Malina, 1995). Possui caráter técnico abrangendo procedimentos para mensurar e observar as variações do corpo humano e permitindo, por seu intermédio, expressar quantitativamente os aspectos relativos à constituição física.

Vista muitas vezes como um instrumento tradicional e básico da antropologia biológica, a antropometria possui longa tradição de uso nas

áreas de Educação Física, da Ciência do Esporte e da atividade física e encontrando crescente aplicação nas Ciências Biomédicas (Malina, 1995).

Vantagens podem ser observadas quando da aplicação da antropometria como descrito por diversos pesquisadores (Lohman et al., 1988; World Health Organization, 1995a; Malina, 1995; Heyward e Stolarczyk, 1996, Roche, 1996; Wang et al., 2000): é o único método aplicado universalmente, não invasivo e disponível para avaliar as dimensões, estrutura e composição do corpo humano, apresentando relativa simplicidade de métodos, baixo custo, útil em estudos de campo permitindo aplicação em um número grande de indivíduos, possibilitando a portabilidade dos instrumentos e uso em ambientes diversos e, a existência de literatura substancial sobre o assunto.

Como exemplo, algumas de suas aplicações são descritas como levantamentos antropométricos em larga escala que resultam em dados referenciais e/ou que possibilitam avaliar a saúde e o estado nutricional da população, podendo gerar aplicações que vão além do sentido puramente descritivo. Além disso, dados antropométricos possuem variados usos em saúde pública, como indicadores simples baseados na relação peso para altura em crianças e índices antropométricos, isto é, combinação entre medidas, que possibilitam identificar indivíduos com risco de morbidade e mortalidade ligadas a doenças crônicas. Visando tal aplicação, medidas antropométricas são freqüentemente vistas como indicadores dos padrões de vida e como medidas de saúde geral (Johnston e Martorell, 1988).

Referindo-se a esse tema a World Health Organization (1995a) destaca que pesquisas têm expandido a aplicação da antropometria, incluindo a predição de quem irá se beneficiar de intervenções, identificar desigualdades econômicas e sociais, e analisar respostas às intervenções. Van Itallie (1988) cita que estudos clínicos e epidemiológicos têm revelado atributos antropométricos mensuráveis do corpo humano que podem ser relacionados ao risco de desenvolvimento de desordens metabólicas e várias doenças, como por exemplo, índices que relacionam o peso corporal com a estatura ou o perímetro de cintura em relação ao do quadril e a espessura de dobras cutâneas em vários locais do corpo.

Pode-se dessa forma, recorrer à utilização de aspectos antropométricos do ser humano como base para a avaliação de intervenções, considerando as medidas como referencial de desfecho ou como mediadoras de um processo de morbi-mortalidade, possibilitando identificar indivíduos ou grupos em risco e que necessitam atenção especial.

É importante, entretanto, ao se decidir utilizar a antropometria, a consideração da seleção das medidas necessárias a serem coletadas. Malina (1995) aponta que a seleção das medidas antropométricas necessárias deve ser efetuada na fase de planejamento da pesquisa, levando em conta uma análise lógica abrangente que resultará em um conceito claro do conhecimento a ser obtido. Para tanto, o autor recomenda que cada medida deve ser selecionada a fim de proporcionar uma peça específica de informação dentro do contexto do desenho do estudo, seu

propósito e as questões sob consideração. Tal cuidado é em razão de que o número de medidas que podem ser obtidas em um indivíduo é quase ilimitado (Abernethy, 1997; Malina, 1995), e assim, a escolha das opções será determinada pelos objetivos do estudo (Abernethy, 1997).

1.4 Antropometria, composição corporal e distribuição anatômica da adiposidade

1.4.1 Antropometria e composição corporal

Aborda-se neste item, a aplicação da antropometria como forma de indicação de aspectos da composição corporal. Como procedimento indireto, com essa finalidade, a antropometria possui vantagens e limitações apresentadas a seguir:

Composição corporal é um fator que pode ser descrito como a análise dos vários compartimentos corporais e suas relações de equilíbrio (Wang et al., 1992). Parte do interesse em seu estudo se deve em razão do peso corporal não proporcionar adequadas informações sobre as quantidades dos diferentes tecidos corporais (Boileau & Lohman, 1977). Busca-se assim, por meio de seu estudo, fracionar e quantificar os principais tecidos que compõem a massa corporal (principalmente os tecidos ósseo, muscular e de gordura) (Malina e Bouchard, 1991b).

Johnston (1982) relata que o interesse no estudo dos vários componentes da massa corporal resultou no estabelecimento de uma firme relação entre a biologia humana como área de estudo, e a composição corporal como assunto de investigação. Destaca ainda, o interesse de pesquisadores quanto à variabilidade em parâmetros da composição corporal e sua relação com a hereditariedade, meio ambiente e fatores do desenvolvimento, utilizando a antropometria como fonte primária de dados.

Diversos modelos teóricos de estudo da composição corporal são propostos na literatura (Lohman, 1986; Heymsfield e Waki, 1991; Fuller et al., 1992; Wang et al., 1992; Heymsfield et al., 1996; Heyward, 1996; Heyward e Stolarczyk, 1996) e utilizados na obtenção de valores para o desenvolvimento de métodos laboratoriais como a pesagem hidrostática ou densimetria, e métodos de campo como a antropometria (Heyward e Stolarczyk, 1996).

Os referidos modelos variam no número de partes ou compartimentos na qual a massa corporal é subdividida, normalmente dois ou mais compartimentos (Heyward e Stolarczyk, 1996). Ilustrando este aspecto, Lohman (1986) cita que o corpo humano é composto por diferentes elementos que podem ser descritos, dentre outros modelos, química ou anatomicamente. Referindo-se a esses modelos, Wilmore (1992) cita que quimicamente a massa corporal é composta de gordura, proteína, carboidrato, mineral e água, sendo este sistema de classificação adequado quando se lida com fatores relacionados às reservas de energia do corpo. Anatomicamente a massa corporal é composta de tecido adiposo, músculo,

osso, órgãos e demais tecidos, sistema de classificação preferido ao se analisar aspectos relativos à composição corporal.

Wang et al. (1992) por sua vez, propõem que a composição corporal humana seja analisada considerando um modelo de cinco níveis distintos com crescente complexidade, e onde cada um dos níveis apresenta componentes definidos que, em conjunto, compreendem a massa corporal total. Os quatro primeiros níveis e seus respectivos compartimentos propostos pelos autores são denominados atômico (oxigênio, carbono, hidrogênio, outros), molecular (água, lipídeos, proteína, outros), celular (células, fluido extracelular, sólido extracelular) e tecidual (tecido adiposo, músculo esquelético, osso, sangue, outros). O quinto nível difere dos demais em razão de considerar o corpo de modo completo, onde muitos processos biológicos, genéticos e patológicos apresentam impactos não somente nos primeiros quatro níveis, mas igualmente no corpo como um todo. Propõem-se para indicação deste nível, as dimensões, forma, características física e exterior do corpo exemplificada por várias medidas antropométricas.

No estudo in vivo de seres humanos, a utilização de tais modelos de composição corporal é tarefa complexa. Assim, como meio de simplificar e levar a termo tal estudo, utiliza-se, em grande parte, o modelo clássico de dois componentes que divide o corpo nos compartimentos de gordura (lipídeos) e de massa livre de gordura (água, proteína e minerais) (Wilmore, 1992; Heymsfield et al., 1996; Heyward e Stolarczyk, 1996).

A utilização do modelo de dois componentes que resulta em estimativas quantitativas dos dois compartimentos descritos, fica atrelada a pressupostos de valores de densidade específicos para cada um dos componentes, ou seja, 0,901g/cc para a gordura e 1,10g/cc para a massa livre de gordura (Martin e Drinkwater, 1991; Heyward e Stolarczyk, 1996).

Martin e Drinkwater (1991) descrevem que a grande variedade de métodos para a determinação da gordura corporal utilizando o modelo de dois componentes, pode ser dividida em três níveis de validação, sendo a dissecação de cadáveres o único método direto de primeiro nível. No segundo nível encontram-se os métodos indiretos que medem algum outro parâmetro como a densidade corporal e relacionando-a, com base em pressupostos quantitativos, à quantidade de gordura corporal. No terceiro nível de validação encontram-se os métodos duplamente indiretos como a antropometria, que utilizam equações de regressão derivadas a partir de um dos métodos de segundo nível, mais comumente a densimetria considerada como critério ou método padrão adotado em estudos da composição corporal. Como exemplo, dobras cutâneas e densidade corporal (quantificada pela pesagem hidrostática) são medidas e relacionadas em uma amostra de indivíduos, derivando uma equação de regressão que permite determinar a densidade por meio das dobras cutâneas. Esta equação é então, usada para estimar a porcentagem de gordura corporal em outros indivíduos por meio das dobras cutâneas somente.

Quanto a este aspecto, Johnston (1982) cita o interesse de pesquisadores nos achados de que parâmetros de composição corporal tais

como a densidade corporal e a água corporal total dentre outros, foram correlacionados de modo significativo com indicadores antropométricos como dobras cutâneas, perímetro de braço e peso relativo. Tal fato propiciou o desenvolvimento de equações de predição derivadas de análises de regressão pelas quais a adiposidade corporal ou a massa corporal magra é predita por combinações lineares de medidas corporais.

Como descrito por Heyward e Stolarczyk (1996), em geral, equações baseadas no modelo de dois componentes proporcionam estimativas acuradas da proporção de gordura corporal uma vez que os pressupostos do modelo sejam confirmados. Entretanto, como destacam os autores, valores da densidade da massa livre de gordura variam com a idade, sexo, etnicidade, nível de adiposidade corporal e de atividade física, dependendo principalmente da proporção relativa de água e minerais que a compõem, o que poderia resultar em sub ou superestimativas de seus valores.

Tal fato poderia assim, estar indicando a necessidade de desenvolver medidas referenciais de composição corporal derivadas de modelos com vários compartimentos e a combinação de tecnologias que levem em conta diferenças individuais no conteúdo mineral ósseo e níveis de hidratação (Heyward, 1996).

Wang et al. (2000) apontam que novas técnicas de mensuração da composição corporal vêm sendo desenvolvidas tais como absorção de raios x de dupla energia, imagens de ressonância magnética e tomografia computadorizada, tentando dessa forma suprir as deficiências do modelo de dois componentes. Contudo, apesar dessas novas técnicas, a antropometria

é ainda o método mais amplamente utilizado para indicar a composição corporal. Espera-se que essas novas tecnologias possam ampliar o espectro da aplicação da antropometria, aumentando seu potencial de predição de valores do tecido adiposo regional e geral bem como da massa muscular esquelética.

Lukaski (1987) cita que dados antropométricos facilitam a estimativa da composição corporal fora do ambiente laboratorial, onde dados da espessura de dobras cutâneas em vários locais da superfície corporal, dimensões ósseas e perímetros de membros podem ser usados em equações de regressão múltipla a fim de predizer a densidade corporal e calcular a adiposidade e a massa livre de gordura.

Heyward e Stolarczyk (1996) destacam que a espessura do tecido adiposo subcutâneo mensurado pelas dobras cutâneas, é um método amplamente utilizado na estimativa da adiposidade corporal total em estudos de campo e em ambientes clínicos. Por sua vez, Heyward (1996) refere que as equações de predição utilizando dobras cutâneas podem ser derivadas de modelos de regressão lineares (equações população-específicas) ou quadráticas (equações generalizadas), e que a maioria das equações usam duas ou mais medidas de dobras cutâneas para predizer a densidade corporal ou o percentual de gordura.

Lukaski (1987) cita que muitas equações, específicas ou generalizadas, são disponíveis para a predição da densidade corporal e, assim, possibilitando quantificar a adiposidade pelas dobras cutâneas, destacando como importante o uso da transformação matemática,

logarítmica ou quadrática, da soma das dobras cutâneas em razão da densidade corporal não ser linearmente relacionada à massa de gordura subcutânea.

Neste sentido, Durnin e Womersley (1974) ao analisarem homens e mulheres de 16 a 72 anos de idade, correlacionaram dobras cutâneas e densidade corporal encontrando um padrão curvilíneo para esta relação. Com base nos resultados obtidos concluíram que um ajuste logarítmico é necessário para estas variáveis a fim de obter uma relação linear entre as mesmas, possibilitando estimar a densidade corporal por meio das dobras cutâneas considerando a maior proporção de gordura interna em relação à subcutânea com o decorrer da idade.

Como descrito por Allen et al. (1956) o grau de adiposidade é também um fator que necessita ser considerado em razão da relação curvilínea entre a adiposidade interna, principalmente visceral, e externa ou armazenada no compartimento subcutâneo, que se modifica entre os indivíduos com maior ou com menor quantidade de gordura, influenciando os valores estimados da porcentagem total de gordura corporal.

Tal procedimento, isto é, o uso de dados antropométricos em equações de regressão com a finalidade de estimar a composição corporal, coloca mais ênfase na mensuração das dobras cutâneas como variável independente nas equações (Lukasky, 1987).

No entanto, Johnston (1982) aponta problemas ao se utilizar medidas corporais no estudo da composição corporal. A natureza indireta da antropometria sugere que sua capacidade para detectar mudanças

generalizadas na composição corporal é limitada pelo conhecimento da relação entre indicadores antropométricos de composição corporal e a própria composição corporal. Cita ainda, que em razão da possibilidade de que variáveis antropométricas possam ou não ser local-específicas, dados antropométricos são úteis na análise de aspectos localizados da composição corporal, questionando-se sua validade como indicadores dos componentes da massa corporal do corpo como um todo.

Reforçando esse aspecto, Roche (1996) destaca que quase todas as variáveis antropométricas incluem uma variedade de tecidos, e as influências individuais destes nos valores obtidos não são sempre claras. Como exemplos cita que: as variações na espessura da pele entre os indivíduos afetam a validade da espessura da dobra cutânea como medida do tecido adiposo subcutâneo; diâmetros, interpretados como dimensões esqueléticas, são influenciados por tecidos moles que se sobrepõem aos referenciais ósseos usados em sua medida; valores de perímetros de membros incluem a pele, tecido adiposo subcutâneo, músculos, ossos, vasos sanguíneos, nervos e pequena quantidade de tecido adiposo profundo; perímetros do tronco incluem órgãos em adição a vários tecidos e; o perímetro da região pélvica inclui grande quantidade de tecido adiposo e muscular além de ser afetado pelas dimensões e forma da pelve.

Limitações quanto ao uso de equações de regressão por meio da antropometria são também descritas. Johnston (1982) refere que uma amostra de indivíduos utilizada para gerar uma equação irá resultar no modelo matemático mais adequado para a referida amostra, o que indicará

as qualidades únicas da matriz de correlação para a mesma. Como sugere o autor, tal equação não será adequada na predição da composição corporal em outra amostra, mesmo se forem geneticamente similares.

Concordando neste sentido, Lohman (1981) cita que o grande número de equações desenvolvidas em populações que variam de atletas a sedentários e de crianças a idosos, utilizando apenas dobras cutâneas ou estas em combinação com outras dimensões antropométricas, geram resultados população-específicos em lugar de altamente preditivos da composição corporal em diferentes tipos de população ou grupos etários.

Corroborando este aspecto, Martin e Drinkwater (1991) enfatizam que equações preditivas da composição corporal são altamente amostra-específicas e, baseadas em critérios de otimização como o erro padrão da estimativa, permitem explorar a especificidade da amostra utilizada em sua elaboração buscando a melhor solução. Contudo, tal procedimento reduz sua validade externa, aumentando o erro quando a equação é aplicada em uma amostra diferente. Os mesmos autores ao referirem-se às dobras cutâneas como variáveis independentes em equações preditivas da adiposidade corporal total, recomendam cautela quanto à utilização das mesmas em fórmulas que buscam prever a fração de gordura do corpo. Tal cuidado baseia-se na natureza de seu instrumento de mensuração e da própria dobra cutânea, bem como em razão dos critérios de validação das equações.

Paralelamente à utilização de dobras cutâneas e de perímetros corporais, as medidas antropométricas básicas de massa corporal e

estatura são também utilizadas como forma de indicação de aspectos da composição corporal, e combinadas com o propósito de gerar índices que se relacionam à gordura corporal total (Chumlea e Roche, 1988) ou como recursos usados na avaliação da adiposidade corporal e sobrepeso (Norgan e Ferro-Luzzi, 1982; Seidell et al., 1987a). A relação entre a massa corporal em quilogramas pelo quadrado da estatura em metros ($\text{massa}\{\text{kg}\}/[\text{estatura}\{\text{m}\}]^2$), descrito como índice de massa corporal (IMC) (ou índice de Quételet, em homenagem a seu criador), é freqüentemente utilizada na prática clínica e em estudos de populações como uma medida simples de adiposidade relativa e de obesidade (Norgan e Ferro-Luzzi, 1982; Garrow e Webster, 1985), isto é, a proporção da massa corporal de um indivíduo que é atribuída à gordura corporal (Frisancho e Flegel, 1982).

Com a vantagem da simplicidade de cálculo o IMC pode ser utilizado em estudos epidemiológicos que avaliam grande número de indivíduos, demonstrando correlação com o percentual de gordura corporal (determinado por pesagem hidrostática) com valores entre 0,70 a 0,80 (Seidell et al., 1987a; Bray e Gray, 1988). Como destaca Bjorntorp (1987), embora conveniente para aplicação epidemiológica, não é uma medida perfeita de obesidade, contudo, a correlação com a gordura corporal total é de tal magnitude que esta medida simples parece ser significativa para sua definição em tais situações. De acordo com Seidell et al. (1987a), embora apresentando limitações inerentes a um índice simples, o IMC é aceito como a mais útil medida de obesidade quando somente dados de peso corporal e estatura são disponíveis.

Além de proporcionar um meio simples de estimar o grau de obesidade de um indivíduo, o IMC pode ser usado na avaliação da magnitude de risco potencial à saúde associado a seus valores (Bray e Gray, 1988). Pesquisadores apontam a característica da distribuição do IMC como uma relação curvilínea em forma de “J”, onde o mais baixo índice de mortalidade foi verificado entre os valores de 20 a 25 kg/m² para homens e mulheres (Bray, 1985; Bray e Gray, 1988; Bray, 1992), com doenças dos tratos digestório e respiratório associadas aos valores inferiores e doenças cardiovasculares, diabetes e da vesícula biliar associadas aos valores superiores.

Em conjunto, as informações apresentadas indicam que uma variedade de métodos para o estudo da composição corporal é descrito na literatura, reforçando a visão de grande interesse no assunto em diversas áreas do conhecimento (Lukaski, 1987; Heymsfield e Waki, 1991; Jensen, 1992; Heyward, 1996; Heyward e Stolarczyk, 1996; Roche et al., 1996).

Com base nos aspectos teóricos descritos e nas limitações inerentes da antropometria como forma de indicar diferentes aspectos da composição corporal, utiliza-se no presente estudo, as próprias medidas antropométricas e índices antropométricos (relação entre duas ou mais medidas, como exemplificado pelo IMC) como referencial indireto da composição corporal em mulheres idosas.

Como descrito por Roche (1996), essa forma de utilização de variáveis antropométricas permite categorização dos indivíduos, porém, não proporcionando valores métricos para os aspectos da composição corporal.

O autor exemplifica tal procedimento ao considerar a seleção de locais de mensuração de dobras cutâneas e sua análise específica, além de possibilitar sua possível inclusão em equações preditivas de composição corporal.

Wang et al. (2000) por sua vez, apresentam valores de medidas antropométricas isoladas como dobras cutâneas e circunferências, permitindo descrever seus perfis em subgrupos de indivíduos adultos baseados na idade, sexo e etnicidade.

Da mesma forma a World Health Organization (1995a) apresenta normas referenciais de diversas medidas antropométricas e índices para diferentes grupos etários e para ambos os sexos.

Jensen (1992) refere que medidas de circunferências corporais e dobras cutâneas têm sido usadas por décadas no acompanhamento de populações com intuito de avaliar o estado nutricional relativo, embora as dobras cutâneas possam ser adaptadas para a predição da composição corporal como o conteúdo de gordura do corpo.

Uma vez que um dos principais depósitos de gordura do corpo é localizado em nível subcutâneo e associado ao total de gordura corporal, a mensuração das dobras cutâneas pode ser uma representação acurada deste depósito, suportando a noção de que a soma de várias dobras obtidas em diferentes locais seria uma boa medida da adiposidade subcutânea total (Lohman, 1981).

Quanto a este aspecto, Martin et al. (1985) sugerem que as dobras cutâneas sejam utilizadas diretamente na monitoração de mudanças

decorrentes do crescimento, exercício, dieta ou efeitos de uma diversidade de doenças e condições debilitantes. Os dados obtidos poderiam então, ser relacionados a normas por idade e sexo.

Como referido por Johnston (1982) e reforçado por Martin et al. (1985), propõe-se a utilização da antropometria por si própria em lugar de realizar estimativas da composição corporal por meio de equações disponíveis.

Já, Wang et al. (1992) ao referirem o modelo de cinco níveis como proposição de pesquisa sobre a composição corporal e descrito anteriormente neste item, destacam que os quatro primeiros níveis irão refletir as principais mudanças na composição corporal e estas, serão, da mesma forma, manifestas no quinto nível, isto é, o corpo como um todo. Segundo os autores, tal relação é a base para a estimativa dos quatro primeiros níveis por intermédio de medida no quinto nível, ou seja, realizadas diretamente no corpo como a massa corporal, estatura, perímetros, dobras cutâneas, diâmetros, volume dentre outras, e por sua facilidade de obtenção sendo mais adequadas para estudos de larga escala e em condições de campo.

Relacionada à composição corporal, medidas antropométricas proporcionam informação sobre o estado nutricional por meio da quantificação das dimensões corporais, tais como medidas regionais da espessura do tecido adiposo subcutâneo ou de áreas de secção transversa muscular dos membros (Chumlea e Roche, 1988).

1.4.2 Antropometria e distribuição anatômica da adiposidade corporal

Como descrito no item precedente, a composição corporal pode ser estimada, indiretamente ou de modo relativo, por meio da mensuração antropométrica analisando, por exemplo, os valores diretamente obtidos da espessura do tecido adiposo subcutâneo pela medida de dobras cutâneas, ou de perímetros obtidos em diferentes segmentos corporais. Com base nestas medidas pode-se, inclusive, extrapolar as quantidades de gordura corporal total e da massa livre de gordura considerando o modelo de composição corporal mais comumente utilizado, ou seja, o modelo de dois componentes.

Entretanto, tal procedimento não fornece informação sobre a distribuição regional da adiposidade corporal.

Neste sentido, Mueller e Stallones (1981) referem que locais de mensuração de dobras cutâneas são selecionados com base na maior correlação destes com outras áreas subcutâneas, com um fator geral de adiposidade ou percentual de gordura corporal, procedimento este com potencial de não considerar um aspecto relacionado à adiposidade corporal humana, ou seja, a distribuição anatômica da gordura subcutânea.

Na metade do século passado já se observava o interesse no estudo de tal fator biológico do ser humano. Garn (1955) ao analisar o padrão relativo da gordura corporal, observou a marcante diferença individual no padrão da gordura subcutânea, destacando que avaliar a adiposidade de uma pessoa é importante, contudo, dois indivíduos com adiposidade geral

similares podem apresentar sua gordura distribuída diferentemente nas regiões corporais.

De modo geral, Malina e Bouchard (1991c) definem a distribuição de adiposidade corporal como a localização dos depósitos de gordura do corpo humano. Já, Bouchard e Després (1989) referem que a distribuição de adiposidade representa a quantidade de gordura nos vários compartimentos ou regiões do corpo, podendo ser descrita em termos absolutos ou relativos.

Lohman (1981) cita que um dos principais depósitos de gordura do corpo é localizado em nível subcutâneo e passível de ser representado pela mensuração das dobras cutâneas. Entretanto, destaca que além deste, outros locais de deposição de gordura existem incluindo os depósitos intermuscular, intramuscular, nas cavidades torácica e abdominal (visceral) e a gordura essencial encontrada na medula óssea, sistema nervoso central e outros órgãos. Destaca ainda, que em razão da diversidade de locais de armazenamento de gordura, existe a possibilidade de considerável variação biológica na distribuição de adiposidade corporal.

Além do interesse unicamente morfológico e anatômico da distribuição da adiposidade corporal, outros aspectos estão a ela relacionados. Em adição à quantidade de gordura do corpo, seu padrão de distribuição é de grande relevância em relação à saúde (Shimokata et al., 1989). Smith (1987) destaca que tanto o aspecto quantitativo quanto o de distribuição de adiposidade podem ser fatores importantes na associação estatística com a morbidade e mortalidade. Da mesma forma, a associação da adiposidade central, do segmento superior do corpo e abdominal com o

risco aumentado de diversas doenças crônicas, renovou o interesse na distribuição de gordura pelo corpo e na avaliação da adiposidade corporal total (Lohman, 1992). Com base em estudo de revisão abordando este fator, Seidell et al. (1987a) citam que o principal problema de indivíduos com sobrepeso é que estes apresentam risco de se tornarem obesos, necessitando atenção preventiva. Além disso, mesmo em graus moderados de sobrepeso, a distribuição de gordura parece ter um substancial impacto sobre a saúde.

De acordo com Bjorntorp (1987), o reconhecimento da adiposidade abdominal ou distribuição abdominal do tecido adiposo como uma entidade clínica associada estatisticamente com um maior risco de doença, foi um avanço significativo no campo da pesquisa da obesidade. Enfatiza ainda, a importância de separar a influência da obesidade, da influência da distribuição do tecido adiposo sobre a doença, sendo provável que os dois fatores possuam diferentes origens, riscos e tratamentos.

Investigando este aspecto, Ashwell et al. (1985) referem que as complicações metabólicas da obesidade podem estar mais relacionadas à quantidade de gordura intra-abdominal, destacando a importância da distribuição da adiposidade. Concordando neste sentido, Bjorntorp (1985) cita, baseado em estudos epidemiológicos prospectivos que analisaram homens e mulheres, que a obesidade abdominal é associada com maior risco de doença cardíaca isquêmica, acidente vascular cerebral e morte independentemente do grau total de obesidade.

A importância do padrão de distribuição anatômica da adiposidade corporal é referida por diversos pesquisadores em razão de sua relação com doença e risco de morbidade. Pesquisas demonstram associação entre a adiposidade central ou abdominal e doença arterial coronariana (Larsson et al., 1984; Ducimetiere et al., 1986; Barakat et al., 1988; Hsieh e Yoshinaga, 1995), diabetes e tolerância à glicose (Kissebah et al., 1982; Krotkiewsk et al., 1983; Hartz et al., 1984), pressão arterial e hipertensão (Hartz et al., 1984; White et al., 1986; Baumgartner et al., 1987), Lípidos séricos e hiperlipidemia (Després et al., 1985; Haines et al., 1987; Ostlund Jr. et al., 1990; Svendsen et al., 1993) e acidente vascular cerebral e mortalidade geral (Larsson et al., 1984).

A importância do fator distribuição anatômica da adiposidade corporal em relação a aspectos de saúde foi sugerida primeiramente por Vague (1956), com base em estudo da distinção entre o padrão de distribuição de gordura que denominou de andróide, isto é, com localização predominante de gordura no segmento superior do corpo e, ginóide, ou seja, com maior deposição de gordura no segmento corporal inferior.

Mais especificamente, no padrão andróide (também denominado padrão central e do segmento superior do corpo), típico do sexo masculino, o local predominante de armazenamento de gordura corresponde à região abdominal, enquanto no padrão ginóide (também denominado padrão periférico e do segmento inferior do corpo), típico do sexo feminino, o predomínio é de deposição de gordura nas regiões glútea e femoral (Krotkiewski et al, 1983; Vogel e Friedl, 1992). Dessa forma, mulheres

apresentam principalmente, uma relativa preponderância de distribuição periférica de adiposidade, enquanto os homens maior proporção na região central (Krotkiewski et al, 1983), tendendo a refletir maior adiposidade profunda ou visceral (Vogel e Friedl, 1992).

De acordo com Vague (1956), entre os dois tipos referidos de distribuição de adiposidade, opostos a cada um destes, conectam-se formas intermediárias, ou como descreve Campaigne (1990), o tipo de distribuição de gordura localizado em algum ponto entre os dois padrões básicos.

Levando em conta os aspectos abordados, pesquisadores propuseram procedimentos práticos que possibilitassem a representação do padrão anatômico da distribuição da adiposidade corporal.

Bouchard e Després (1989) referem, além das medidas antropométricas de dobras cutâneas e circunferências, recursos como imagens de ultra-sonografia, radiografias e tomografia axial computadorizada, utilizadas de várias maneiras na avaliação da distribuição da adiposidade corporal.

Entretanto, diferentemente de técnicas mais sofisticadas, com maior exigência técnica, de menor acessibilidade e com maior custo como as técnicas laboratoriais, destacam-se as medidas antropométricas.

Lohman (1981) cita a mensuração da dobra cutânea como uma abordagem acurada para a medida de gordura subcutânea em um dado local.

Dobras cutâneas obtidas em diferentes pontos da superfície corporal englobando a região do tronco (em suas partes anterior e posterior),

membros superiores e inferiores, possibilitam representar, indiretamente, o componente do tecido adiposo subcutâneo nos diferentes segmentos corporais (Martin et al., 1985). Além disso, é possível relacionar dobras cutâneas de diferentes regiões do corpo, como por exemplo, a relação entre as dobras do tríceps e subescapular dentre outras, a fim de analisar a proporção de adiposidade respectivamente entre as regiões periférica e central do corpo (Rolland-Cachera et al., 1990; Malina e Bouchard, 1991c).

Contudo, vale destacar que as dobras cutâneas e o instrumental específico para sua mensuração, permitem acessar apenas o tecido adiposo localizado no compartimento subcutâneo. É necessário assim, que outras medidas antropométricas possam representar o componente adiposo profundo ou visceral.

Em face da perspectiva de estimar o componente adiposo interno, as medidas de circunferência ou perímetros corporais, embora apresentando as limitações já descritas, são propostas na literatura com base na relação existente entre estas e medidas mais sofisticadas, como imagens de tomografia computadorizada e de ressonância magnética nuclear.

Os perímetros podem ser obtidos nos membros superiores (perímetro do braço) e inferiores (perímetro da coxa) (Shimokata et al., 1989) e, principalmente, na região do tronco relacionando, por exemplo, o perímetro da cintura e do quadril (Krotkewski et al., 1983; Ashwell et al., 1985; Vogel e Friedl, 1992) ou por meio da análise individual do perímetro da cintura (Ross et al., 1992; Han et al., 1995; Han et al., 1997a, b).

Observa-se assim, da mesma forma que as dobras cutâneas, a possibilidade da análise de medidas isoladas de perímetros como aqueles normalmente obtidos na região abdominal em diferentes níveis, bem como o estudo da relação entre dois perímetros obtidos em diferentes segmentos corporais. Como exemplos da relação entre perímetros encontram-se na literatura as medidas: entre os segmentos superior e inferior do corpo expressa pela relação cintura-quadril; entre as extremidades superior e inferior por meio da relação braço-coxa; entre o tronco e extremidade inferior obtido pela relação cintura-coxa e; entre o tronco e a extremidade superior por meio da relação cintura-braço (Bouchard e Després, 1989; Shimokata et al., 1989).

A medida de diâmetro pode também ser utilizada na representação da adiposidade visceral, como o diâmetro sagital (ântero-posterior) do abdômen (Sjöström e Kvist, 1987; Van Der Kooy et al., 1993; Kahn et al., 1996; Gustat et al., 2000).

Em suma, as medidas das dimensões corporais representadas pelas dobras cutâneas, circunferências ou perímetros e diâmetros, são os principais recursos antropométricos com a finalidade de representar a distribuição da gordura corporal. Usadas isoladamente ou por intermédio de índices que relacionam suas medidas, a antropometria é um procedimento com relativa simplicidade de aplicação, com grande praticidade e que pode auxiliar no estudo do padrão anatômico da distribuição da adiposidade corporal, permitindo verificar sua influência sobre diversos fatores relacionados à saúde.

Dessa forma, considerando o padrão de distribuição da gordura corporal como um importante marcador em estudos antropológicos e epidemiológicos relacionados à nutrição e doença crônica (Mueller e Malina, 1987), optou-se no presente estudo, pela utilização de medidas antropométricas de dobras cutâneas e de perímetros, descritas detalhadamente no capítulo “métodos” (página 82), visando representar este fator em mulheres idosas em um estudo sobre qualidade de vida.

1.5 Aplicação da antropometria no idoso – vantagens e limitações

Embora muitos procedimentos válidos para o estudo da composição corporal sejam realizados em condições laboratoriais como, por exemplo, a pesagem hidrostática na obtenção de valores da densidade corporal para a quantificação de diferentes tecidos corporais, tais métodos são de difícil aplicação em condições de campo em razão do tempo necessário para sua realização, equipamentos e conhecimento técnico envolvido (Tran e Weltman, 1989). Igualmente em se tratando da descrição do componente de distribuição anatômica da adiposidade corporal, métodos como a tomografia computadorizada (Borkan et al., 1983; Seidell et al., 1987b; Han et al., 1997a) e imagens de ressonância magnética (Ross et al., 1992; Han et al., 1997a) são procedimentos que podem mensurar acuradamente tal atributo biológico em humanos. Entretanto, complementando as limitações referidas para o estudo da composição corporal, a disponibilidade restrita e o elevado

custo dos métodos mais sofisticados associados à análise regional de tecidos corporais, comprometem sua utilização em larga escala. Como alternativa, embora podendo ser menos eficaz que os métodos laboratoriais, a antropometria torna-se apropriada para pesquisas de campo, especialmente quando envolverem um número grande de pessoas.

Assim, o cálculo da densidade corporal por meio de medidas antropométricas tais como dobras cutâneas, circunferências e diâmetros, tem sido amplamente reportado (Tran e Weltman, 1989), bem como o uso de índices antropométricos como o IMC, a relação cintura-quadril (Bray, 1992), de estimativa do componente muscular relativo como a área muscular de braço (Frisancho, 1981; James et al., 1994; Miller et al., 2002), além do referencial de estudos analisando a associação entre medidas antropométricas regionais como a circunferência de cintura e imagens de ressonância magnética (Ross et al., 1992; Han et al., 1995) e de tomografia computadorizada (Han et al., 1997a).

Por suas características, as medidas antropométricas podem ser utilizadas na quantificação relativa da composição corporal e da distribuição anatômica da adiposidade uma vez que indicam, indiretamente, diferentes tecidos corporais. Desse modo, são apresentadas neste item, informações referentes à antropometria como uma forma não invasiva de obtenção de informações relativas aos depósitos de gordura e massa muscular (Kubena et al., 1991), com considerável potencial para descrever o estado e mudanças nas dimensões e composição corporal de indivíduos idosos

(Chumlea e Baumgartner, 1989), sendo um método apropriado em estudos epidemiológicos (Chumlea e Baumgartner, 1989; Kuczmarski, 1989).

Compreender as mudanças normais nas dimensões, forma e composição corporal com o avançar da idade, os parâmetros destas mudanças e suas implicações na saúde, é importante quanto ao suporte nutricional, tratamento farmacológico e para o desenvolvimento de diretrizes de saúde apropriadas às pessoas idosas (Chumlea e Baumgartner, 1989).

Como citado por Kubena et al., (1991), tanto o padrão de distribuição de gordura bem como sua quantidade total, têm sido referidas como variáveis associadas com o risco de desenvolvimento de hipertensão, doenças da vesícula, cardiovasculares e diabetes, problemas estes comuns no envelhecimento. Referindo-se ao processo do avanço da idade os autores apontam como resultado, mudanças na compressibilidade e elasticidade dos tecidos corporais, na distribuição de gordura, na altura e no peso corporal, o que indicaria a necessidade da derivação de dados para a interpretação de medidas antropométricas de indivíduos de mesmo grupo etário. Da mesma forma, na visão de Stoudt (1981) é importante a aquisição de dados representativos desta população, pois antropometricamente os idosos apresentam características distintas, com o envelhecimento trazendo mudanças nas dimensões e forma do corpo em adição a mudanças associadas a outras variáveis tais como sexo, raça ou etnia, aspectos socioeconômicos, dieta e saúde.

Referindo-se a esta preocupação, Chumlea e Baumgartner (1989) propõem haver pouca dúvida de que mudanças significantes ocorrem na

idade avançada em relação à composição, dimensões e forma do corpo, mas somente informações limitadas são disponíveis referentes ao estado dessas mudanças em idades representativas de indivíduos idosos.

Estabelece-se assim, como forma de aquisição de dados, a proposição da aplicação da antropometria na população idosa, no entanto, embora vista como procedimento mais acessível para esta finalidade, é necessário considerar além de seus aspectos favoráveis, suas limitações.

Características antropométricas de indivíduos e populações são preditoras simples e fortes de futuros comprometimentos à saúde, limitações funcionais e mortalidade, razões que argumentam a favor de seu uso em muitos contextos na monitoração de doenças. Contudo, no idoso, a antropometria é um instrumento relativamente novo, e por essa razão, difícil de avaliar. É provável que nesta população, indicadores antropométricos relativos a um desfecho de saúde específico possam variar por influência de fatores como mudanças biológicas decorrentes da idade, doenças, mudanças seculares, estilo de vida e aspectos socioeconômicos (World Health Organization, 1995b).

Com referência a métodos antropométricos em comparação a laboratoriais, Baumgartner (1993) cita que os primeiros não são tão informativos quando usados para avaliar a composição corporal e estado nutricional de pessoas idosas. Como refere Borkan et al. (1983) a metodologia da tomografia computadorizada parece particularmente apropriada na investigação de questões referentes ao envelhecimento, em razão de que muitas mudanças na composição corporal ocorrem

internamente e não são mensuráveis por outras técnicas. É possível supor então, que a antropometria, por apresentar aplicação externa de suas medidas, poderia apresentar limitações como meio de indicar alterações tanto na composição corporal quanto na distribuição anatômica dos tecidos adiposo e muscular nas diferentes regiões corporais.

Baumgartner (1993) destaca que de modo algum tais limitações significam que o método antropométrico não tenha valor na avaliação desta população. Como favorável ao uso da antropometria, o autor refere que vários aspectos da composição corporal podem ser inferidos ou preditos por meio de medidas antropométricas simples como o peso relativo à altura e medidas superficiais da espessura de dobras cutâneas, comprimentos e circunferências.

Como destaca Heymsfield (1988), dados antropométricos obtidos são normalmente comparados, de modo absoluto ou relativo, a um grupo de referência. Neste sentido, o autor aponta limitações com relação a este procedimento devido às lacunas existentes quanto aos dados de referência para dimensões antropométricas usadas de modo infreqüente, para minorias étnicas e para o idoso.

Diferenças entre indivíduos jovens e idosos na relação entre a massa corporal e os tecidos corporais que a constituem devem-se, em parte, à influência dos efeitos fisiológicos normais do envelhecimento exemplificados pela redução na altura, osteoporose, mudanças na quantidade e distribuição do tecido adiposo subcutâneo e alterações na compressibilidade e elasticidade dos tecidos. Em razão disso, há a

necessidade de melhor compreensão das implicações funcionais e de saúde dos indicadores antropométricos em idosos (World Health Organization, 1995b).

Exemplificando este aspecto, em análise do IMC como meio de indicação da adiposidade corporal de idosos, Deuremberg et al. (1989) apontam que a alteração da altura do idoso poderia subestimar seu resultado com conseqüente obtenção de maior valor para este índice. Ainda, para o mesmo peso corporal, idosos apresentariam diferença na composição corporal em comparação aos jovens, o mesmo ocorrendo quanto às variações da gordura localizada nos depósitos internos, o que poderia indicar que um determinado valor de IMC para o idoso estaria representando uma maior proporção de gordura em comparação ao jovem.

Além disso, devido à progressiva redistribuição de gordura das extremidades para as áreas viscerais, as medidas de dobras cutâneas poderiam refletir de modo não adequado o componente de gordura corporal do idoso. Deve-se, portanto, levar em conta que o uso da antropometria poderia subestimar a adiposidade corporal desta população quando o referencial para validar métodos científicos tiver como base a população mais jovem (World Health Organization, 1995b). Isso vem então, destacar a potencial especificidade populacional de métodos que visam descrever a composição corporal (Heymsfield et al., 2000). Conclui-se assim, que o uso de técnicas antropométricas em idosos deve ser validado em indivíduos de idade apropriada (World Health Organization, 1995b). Tal preocupação é exemplificada no estudo de Sanz et al. (2002) ao propor parâmetros

antropométricos obtidos em uma população idosa com mais de 80 anos de idade, como referência para a análise do estado nutricional. Os autores citam que as diversas medidas antropométricas e índices obtidos poderiam servir como referencial ao conjunto geral desta população.

Como destaca Baumgartner (1993), todos os métodos de campo são indiretos e possuem limitada sensibilidade e especificidade com respeito a aspectos da composição corporal, os quais podem ser afetados pelo envelhecimento e diferindo de indivíduos mais jovens. Comenta ainda, que a expressão de subnutrição, obesidade e distribuição de gordura no idoso não é a mesma de indivíduos jovens, podendo ser mais difíceis de definir e medir usando métodos antropométricos. Como exemplo, a World Health Organization (1995b) cita que a recomendação de um ponto de corte para baixo IMC de $18,5 \text{ kg/m}^2$ para adultos pode ser relevante para o idoso considerando a faixa etária de 60 a 69 anos, entretanto, diferentes pontos de corte poderão ser mais apropriados para idades mais avançadas, o que poderia estar indicando falta de concordância sobre a utilidade clínica da antropometria como forma de prognóstico e na avaliação de resposta ao tratamento de pessoas idosas.

Devido à maior proporção de gordura corporal em razão da redução na massa muscular e óssea com a idade do que seria predito pelo peso relativo, valores de pontos de corte na definição de obesidade pelo IMC ou de distribuição central de gordura por meio da relação cintura-quadril, poderiam classificar incorretamente muitos idosos. Além disso, circunferências e dobras cutâneas são afetadas por mudanças na qualidade

(tônus, elasticidade e hidratação) bem como a relativa quantidade dos tecidos muscular, pele e adiposo (Baumgartner, 1993).

Quanto a este aspecto, Chumlea e Baumgartner (1989) descrevem que a espessura do tecido adiposo diminui no braço e na perna, enquanto aumenta em nível subcutâneo e interno no tronco com a idade. Portanto, as medidas de dobras cutâneas e circunferências dos membros diminuem enquanto a circunferência abdominal aumenta. Tais mudanças, segundo os autores, poderiam estar associadas com a deterioração da estrutura muscular ou redução de seu tônus nas regiões dos membros e abdômen, bem como em relação à modificações no padrão de gordura corporal. Além disso, mudanças na elasticidade, hidratação e compressibilidade dos tecidos adiposo subcutâneo e conectivo em idosos, podem alterar a relação entre medidas da espessura de dobras cutâneas e a composição corporal, com o mesmo podendo ocorrer na interpretação de índices de distribuição do tecido adiposo. Exemplificando este aspecto, correlações observadas entre a espessura de dobras cutâneas e a gordura corporal total são referidas como de menor magnitude no idoso comparativamente a adultos jovens (Chumlea et al., 1984; Baumgartner et al., 1995)

Para o grupo de idosos em específico, é necessário ter em mente que a antropometria possui diversas limitações, tanto na aplicação de métodos como na interpretação dos resultados (World Health Organization, 1995b), sendo este último fator devido à escassez de dados referenciais apropriados para as populações idosas em diferentes idades (Baumgartner, 1993). Assim, visando avaliar o idoso, torna-se necessário a coleta de

dados de subpopulações com as mesmas características etárias, permitindo distinguir entre mudanças normais e anormais na composição corporal que ocorrem com o envelhecimento (Kuczmarski, 1989).

Pode-se, dessa forma, considerar que informações acuradas sobre composição corporal são mais difíceis de obter no idoso em comparação a grupos de indivíduos mais jovens. A maioria dos dados apresentados na literatura científica refere-se a indicadores antropométricos indiretos de composição corporal, questionando-se sua utilidade por diversas razões, em particular, mudanças na estatura, na elasticidade da pele, na composição e distribuição do tecido adiposo, na composição e no tônus muscular, fatores que fazem com que medidas e índices antropométricos convencionais sejam mais difíceis de interpretar em relação à composição corporal em grupos de idosos (Baumgartner, 1993; Baumgartner et al., 1995)

Tendo em vista o referencial teórico abordado e sua utilização no presente estudo, a antropometria, embora considerada como procedimento de maior aplicação em investigações epidemiológicas de campo, deve ser analisada com a devida cautela, requerendo estudos adicionais que possam explorar mais profundamente suas limitações visando reduzi-las, possibilitando, dessa forma, ampliar sua aplicação e o alcance interpretativo de seus resultados na população idosa.

1.6 Composição corporal e distribuição anatômica da adiposidade em idosos

Atentos à necessidade da obtenção de informações que proporcionassem maior conhecimento sobre as características biológicas do envelhecimento, pesquisadores direcionaram suas atenções ao estudo das dimensões, estrutura e composição corporal do idoso utilizando procedimentos metodológicos com maior ou menor sofisticação técnico-instrumental para esta finalidade. As informações obtidas possibilitam neste capítulo, descrever, de modo geral, as características da composição corporal e da distribuição anatômica da adiposidade em pessoas idosas, com vistas a relacioná-las, posteriormente, a aspectos funcionais e de qualidade de vida nesta população.

Com base em revisão da literatura abordando estudos transversais e longitudinais, Baumgartner (1993) cita que a impressão geral referente a aspectos da composição corporal e da distribuição da adiposidade, é a indicação, no decorrer de idades mais avançadas, de um decréscimo no peso corporal e na estatura, acréscimo na porcentagem de gordura corporal, declínio na quantidade total de água corporal paralelo com a redução nas massas corporal magra e celular, e redistribuição da adiposidade das extremidades para a região do tronco, em especial, internamente, principalmente no compartimento visceral. Destaca ainda, que a magnitude de tais mudanças varia entre as populações, provavelmente como função de fatores genéticos e de diferentes influências ambientais.

Em concordância com tais aspectos, Brooks e Fahey (1987) citam a ocorrência de mudanças na composição corporal e na distribuição de adiposidade com o avanço da idade. O peso corporal aumenta gradativamente a partir dos 20 anos até aproximadamente os 55 a 60 anos, vindo então a iniciar seu declínio. Este ganho em peso é acompanhado por um aumento na adiposidade e decréscimo na massa corporal magra, isto é, demais componentes excetuando-se a adiposidade. Embora considerando a grande variabilidade nos valores, o sexo masculino apresenta um acréscimo no percentual de gordura que varia de 15% aos 17 anos até próximo de 28% aos 60 anos de idade. Já o sexo feminino, apresenta modificações que vão de 25% aos 17 anos até próximo de 39% aos 60 anos de idade. Além disso, ocorre uma tendência de modificação na distribuição de gordura corporal com maior armazenamento desta nos depósitos internos na região central do corpo. Complementando essas características, além das mudanças na distribuição de adiposidade, no peso corporal e na estatura, ocorrem alterações na compressibilidade e elasticidade dos tecidos corporais (Kubena et al., 1991), como exemplificados por uma diminuição na elasticidade da pele e atrofia dos adipócitos subcutâneos contribuindo para aumento da compressão deste tecido (Kuczmarski, 1989).

Considerando mais especificamente o aspecto da distribuição da adiposidade corporal e do tecido muscular, Borkan et al. (1983) em investigação transversal utilizando imagens de tomografia computadorizada, mensuraram as áreas de gordura e muscular em diversas secções transversas anatômicas do corpo, demonstrando a notável variação na

distribuição dos referidos tecidos entre adultos jovens (N=21; 46,3±2,6 anos) e idosos (N=20; 69,4±4,1 anos) do sexo masculino. Os dados obtidos evidenciaram uma clara diferença na distribuição de gordura entre os grupos de idade, sendo que embora estes apresentassem áreas totais de gordura abdominal similares, nos idosos foram observados menores valores de porção subcutânea de adiposidade abdominal e maior área de gordura intra-abdominal. Já, para os dados obtidos das áreas de tecido muscular da perna e do braço, observaram-se, de modo significativo, menores valores para os idosos com igual comportamento para os tecidos magros do abdômen e tórax. Com base em seus achados, os autores referem a natureza dinâmica dos tecidos adiposo e magro do corpo com o decorrer da idade, onde a gordura subcutânea no indivíduo jovem é internalizada no depósito visceral com a idade, sendo tal característica mais evidente na região do abdômen, entretanto, igualmente observada pela infiltração de gordura dentro e entre os músculos. Como a primeira investigação com a capacidade de medir diretamente as áreas de gordura e muscular em diferentes regiões corporais, os autores concluíram que o tecido corporal magro decresce com a idade como um fenômeno generalizado pelo corpo, enquanto a diferença na gordura corporal parece referir-se a uma redistribuição desta.

Dados similares sobre a adiposidade corporal foram obtidos por Enzi et al. (1986) em 62 homens e 68 mulheres de 20 a 60 anos ou mais de idade, utilizando a metodologia da tomografia computadorizada em estudo transversal, visando avaliar o padrão de distribuição do tecido adiposo

subcutâneo e visceral em relação à idade, sexo e índice de massa corporal. Os autores verificaram que a área de gordura visceral obtida em imagens de secção transversa acima do nível dos rins (pólo renal superior) e do tórax (ápice do coração) aumentou com a idade em ambos os sexos. Além disso, nos indivíduos mais jovens constatou-se que a gordura é localizada principalmente no depósito subcutâneo, sendo esta característica mais evidente no sexo feminino em comparação ao masculino considerando valores similares de IMC entre os sexos. Os resultados também indicaram que indivíduos com um maior IMC apresentaram um componente de gordura visceral maior em ambas as áreas de secção transversa analisadas. Observou-se dessa forma, que a massa de gordura visceral foi maior para o grupo mais idoso (60 anos ou mais) quando comparado aos grupos mais jovem (20 a 29 anos) e de meia idade (40 a 59 anos) considerando ambos os sexos e IMC.

No contexto das alterações na distribuição de adiposidade observadas com o avançar da idade, em idosos ocorre um aumento na gordura abdominal, particularmente na dimensão do depósito de gordura visceral, mesmo na ausência de um aumento no total da adiposidade corporal. Como destacam Bouchard e Després (1989), este fenômeno é de particular significância, uma vez que a gordura abdominal é um dos principais fatores de risco para diversas complicações metabólicas e associada a uma maior taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares.

Novak (1972) por sua vez, cita que o envelhecimento biológico é um processo que envolve mudanças que influenciam a capacidade funcional

total, afetando a morfologia de células e tecidos com concomitantes modificações em suas propriedades físicas e na produção de energia metabólica. Uma vez que o potássio corporal é um cátion (átomo com carga positiva) intracelular e essencialmente não presente na gordura corporal, o autor refere que sua quantificação é uma forma adequada de estimar as massas livre de gordura e celular do corpo.

Da mesma forma, podendo resultar em importantes implicações relativas à saúde para ambos os sexos, Flynn et al (1989) em estudo longitudinal com duração de 18 anos, referem às alterações na massa corporal magra decorrentes do envelhecimento em 564 homens e 61 mulheres. Com base em dados obtidos da análise da quantidade total de potássio corporal e que permite quantificar a massa corporal magra, os autores referem que o maior decréscimo desta em homens ocorre entre as idades de 41 e 60 anos, enquanto nas mulheres esta redução é mais evidente após os 60 anos de idade de forma mais rápida em comparação ao sexo masculino. Especificamente, os autores verificaram, de modo geral, que à medida que o ser humano envelhece, cronologicamente após a idade de 40 anos, menor quantidade de potássio corporal foi observada e, conseqüentemente, menor sua massa corporal magra. Mulheres em idade reprodutiva apresentam menor taxa de redução do potássio corporal comparadas aos homens de mesma idade, entretanto, aumentando sua perda de modo mais acelerado que o sexo masculino após os 60 anos de idade.

Em acordo com esta evidência e utilizando a metodologia da determinação do potássio corporal em estudo transversal, Novak (1972) quantificou a massa corporal livre de gordura e a massa celular de 215 homens e 305 mulheres nas idades entre 18 a 85 anos. Os resultados indicaram em todas as idades, maior quantidade relativa de potássio corporal para o sexo masculino, entretanto, com valores decrescentes com a idade em ambos os sexos. Para o sexo masculino as massas livre de gordura e celular permaneceram estáveis até os 45 anos, com decréscimos à partir dessa idade. Para o sexo feminino tendência similar foi observada para os mesmos compartimentos em comparação aos homens, porém, com valores estáveis até mais tardiamente por volta dos 55 anos, idade em que iniciaram seu declínio.

De acordo com Kuczmarski (1989), estudos transversais indicam em geral, média de redução de massa corporal magra de 16% entre as idades de 25 a 65-70 anos. Resultados similares observados por Novak (1972) indicam decréscimo em torno de 12% para mulheres e de 19% para homens com relação a este componente da composição corporal considerando as idades de 18 a 85 anos. Para os dados da massa celular o autor indica, para a mesma faixa etária, valores com redução em torno de 7% para mulheres e de 10% para homens.

Reforçando a indicação de redução da massa de tecido corporal magro, alterações nas dimensões de órgãos corporais individuais que ocorrem com o envelhecimento, podem estar associadas com as mudanças relacionadas à idade na função fisiológica. Embora limitada pela

determinação pós-morte de suas dimensões, alguns órgãos como o fígado, baço, rins e cérebro parecem atrofiar com a idade, enquanto hipertrofia é comum em outros órgãos com próstata, pulmões e coração (Kuczmarski, 1989).

Foss e Keteyan (1998) por sua vez, referem que além de um aumento na massa de gordura corporal e mudanças na relação desta entre as camadas subcutâneas e internas profundas do tronco, ocorre decréscimo na massa óssea e no conteúdo mineral do esqueleto em indivíduos idosos. Citando este aspecto, Heaney et al. (1982) referem que entre as idades de 18 a 30 anos ocorre o desenvolvimento do pico de massa óssea, alcançado entre as idades de 30 e 35 anos. Posteriormente, ocorre decréscimo gradual de seus valores, sendo que, para mulheres, podendo ocorrer um declínio precipitado da massa óssea associado com a menopausa e que ocorre nos anos que a seguem, podendo resultar em graus variados de osteoporose.

Além das mudanças nos órgãos internos e na massa óssea, decréscimos na massa muscular esquelética e água corporal compõem a maior redução na massa corporal magra em idosos, com lento e progressivo declínio durante a fase adulta paralelamente ao aumento gradual na massa adiposa (Kuczmarski, 1989).

Segundo Steen (1988), a massa celular corporal diminui com a idade, aparentemente em uma taxa maior em homens comparativamente às mulheres, em razão de um decréscimo no número de células nos órgãos e o crescente desuso do tecido muscular com a idade. Segundo o autor, a massa muscular esquelética na idade de 70 anos sofreu redução de

aproximadamente 40% de seu pico de massa no início da vida adulta, comparada com 18% para o fígado, 9% para os rins e 11% para os pulmões. Além disso, a proporção de água corporal parece decrescer continuamente com o envelhecimento, correspondendo, em valores aproximados, a 90% no embrião, 80% no recém-nascido, 70% no adulto jovem e 60% no idoso. É possível, contudo, que a redução na proporção de água corporal seja ainda maior para a oitava década de vida, uma vez que a mais importante causa de redução no peso corporal durante as idades entre 70 e 80 anos é referida como o decréscimo na água corporal, especialmente a água extracelular.

Em razão das alterações nos diferentes componentes corporais descritos, Chumlea e Baumgartner (1989) propõem que estudos das mudanças no peso corporal devem incluir índices antropométricos de composição corporal que proporcionem melhor compreensão dos parâmetros responsáveis por sua alteração, tais como as mudanças nas quantidades relativas e distribuição anatômica dos tecidos adiposo e muscular com o envelhecimento. Como reforça Baumgartner (2000), risco à saúde na população idosa não pode ser avaliado simplesmente em termos convencionais da adiposidade corporal e sua distribuição. Além desses aspectos, comparados a adultos jovens, idosos possuem menor massa muscular e óssea, volume expandido de fluidos extracelulares e massa celular corporal reduzida, componentes não adiposos da composição corporal que cumprem papel crítico na influência sobre a saúde nesta

população (Baumgartner, 1993; Baumgartner et al., 1995; Baumgartner, 2000).

Tendo em vista as informações referidas e que descrevem as principais alterações na composição corporal e na distribuição anatômica da adiposidade, devem ser destacadas também as limitações que as mesmas apresentam. Uma destas pode estar relacionada às várias metodologias diferentes utilizadas pelos pesquisadores na determinação dos referenciais indicadores tanto da composição corporal quanto da distribuição dos tecidos adiposo e muscular. Outras limitações podem ser descritas com as citadas por Baumgartner (1993), quanto à maioria dos estudos apresentarem a característica transversal na obtenção de dados e de que poucos destes utilizaram amostras com base populacional. Como referido pelo autor, as estimativas das direções das mudanças nos dados referentes à composição corporal bem como em suas magnitudes, freqüentemente diferem entre estudos transversais e longitudinais, especialmente para os grupos de idades mais avançadas. Tais discrepâncias entre estes estudos devem-se, em parte, às diferentes faixas de idade estabelecidas e aos agrupamentos etários utilizados. Além disso, ao considerar as indicações da maioria dos investigadores sobre o aumento na quantidade de gordura corporal com a idade, especialmente quando expressa como proporção do peso corporal, deve-se levar em conta que uma vez que a ingestão e o gasto energético variam marcadamente entre os indivíduos, o mesmo pode ocorrer na quantidade de gordura média observada entre as diferentes populações de idosos (Steen, 1988). Assim, a consideração de tais limitações é importante

ao se analisarem dados referentes às alterações na constituição física desta população.

Mudanças na composição corporal durante o processo de envelhecimento são de interesse gerontológico e geriátrico e refletem fatores genéticos e ambientais tais como atividade física, nutrição, doença, bem como o processo normal de envelhecimento (Steen, 1988). Considerando o conjunto das informações apresentadas, e de acordo com Kuczmarski (1989), pode-se considerar que no decorrer dos principais estágios da vida considerando o período da infância à senescência, a composição corporal é um estado dinâmico e suas mudanças características no indivíduo idoso são análogas às que ocorrem com o crescimento nos anos iniciais de vida, porém, em direção oposta representando mudanças catabólicas em lugar de anabólicas.

1.7 Composição corporal e distribuição anatômica da adiposidade e suas possíveis associações com a qualidade de vida em idosos

Levando em conta os aspectos anteriormente abordados referentes à composição corporal e ao padrão anatômico da distribuição de adiposidade, ambos podendo ser indicados por meio da antropometria, verificou-se sua grande importância em razão das alterações decorrentes do processo de envelhecimento e de sua possível relação com doença e mortalidade.

Com base nesta premissa e de acordo com o referencial abordado em item anterior (item 1.4.2), estudos procuraram relacionar distúrbios de saúde, e dentre estes, com maior frequência, as doenças crônicas, com variáveis antropométricas indicativas da adiposidade corporal em ambos os sexos e em diferentes faixas etárias. Considerando os resultados obtidos verificou-se, em geral, que tanto a quantidade total de adiposidade bem como seu padrão de distribuição anatômica, são relacionados a um maior risco de aquisição de certos tipos de doenças crônicas, dentre estas, diabetes, obesidade, doença cardíaca coronariana e hipertensão arterial.

Entretanto, Han et al. (1998) destacam que embora variáveis antropométricas indicativas da composição corporal e do padrão de distribuição da adiposidade, respectivamente, indicadores de sobrepeso e localização predominantemente central da gordura corporal, sejam associadas com o aumento no risco de diversas doenças crônicas, tais características são menos investigadas em relação à qualidade de vida, especialmente na população idosa. Apontam assim, a necessidade de uma

quantificação mais detalhada desta relação em diferentes faixas etárias, incluindo os idosos, segmento da população ainda pouco investigado neste sentido.

Quanto a este aspecto, Chumlea e Baumgartner (1989) destacam que as direções e magnitudes das mudanças que ocorrem nas dimensões e composição corporal nas idades mais avançadas, são relativamente pouco conhecidas não havendo uma clara compreensão da relação destas mudanças com suas implicações sobre a saúde. Nesta perspectiva, Kuczmarski (1989) sugere a investigação da relação entre composição corporal e longevidade. Propõe ainda, talvez como item mais importante, a necessidade de maior conhecimento da associação entre composição corporal e os aspectos da capacidade funcional e de qualidade de vida, buscando analisar em que extensão tais aspectos são afetados direta ou indiretamente pelas progressivas e contínuas mudanças na composição corporal com o decorrer da idade. Seidell e Visscher (2000) referem que embora a contribuição relativa do aumento da massa adiposa à mortalidade possa ser menos pronunciada em pessoas idosas, seu impacto nas limitações funcionais é importante do ponto de vista clínico e de saúde pública. Exemplificando este item, os autores sugerem evidências de que um excessivo IMC em homens e mulheres idosos seja associado a comprometimento à saúde, ao desempenho das atividades habituais e em relação à qualidade de vida em termos de limitações funcionais.

Dessa forma, uma vez que se espera que o perfil da composição corporal e do padrão anatômico de distribuição da adiposidade de um

indivíduo idoso seja consideravelmente diferente de um adulto jovem, o aprofundamento do conhecimento da possível associação entre a constituição física e a qualidade de vida do idoso torna-se de grande interesse e importância nesta população. Tal preocupação por parte de pesquisadores em relação a aspectos antropométricos, funcionais e de qualidade de vida é descrita no item a seguir.

1.8 Estudos relacionando aspectos antropométricos com características funcionais e com qualidade de vida em idosos

Considerando o propósito deste estudo, ou seja, analisar a associação entre antropometria e QVRS em mulheres idosas, apresenta-se a seguir estudos com diversas características epidemiológicas que se preocuparam em investigar a relação de aspectos antropométricos com características funcionais e de qualidade de vida em idosos. Procurou-se, nesta revisão de literatura, enfatizar a faixa etária e o sexo envolvido neste estudo, entretanto, em razão de um número relativamente menor de estudos envolvendo idosos, principalmente quanto ao aspecto de qualidade de vida, outras faixas etárias bem como o sexo masculino são também analisados, visando complementar e alcançar maior abrangência nos aspectos abordados.

1.8.1 Estudos relacionando aspectos antropométricos com características funcionais em idosos

Neste capítulo, são descritos estudos que relacionaram aspectos antropométricos com diferentes características funcionais com ênfase em idosos. Considera-se que a mobilidade e a função física expressas pelas características funcionais analisadas podem estar associadas com a QVRS, e por esta razão, incluídas nesta revisão da literatura.

Utilizado por muitos pesquisadores o IMC é um dos índices antropométricos mais relacionados às características funcionais de idosos. Lacroix et al. (1993) acompanhando durante quatro anos homens e mulheres com 65 anos ou mais de idade, investigaram este índice além de diversos comportamentos relacionados à saúde como tabagismo, consumo de álcool e atividade física em relação à manutenção da mobilidade física definida como a capacidade para caminhar meia milha e subir e descer escadas sem ajuda. Obesidade, definida como IMC acima do percentil 80, foi associada com 20% de aumento no risco de comprometimento da mobilidade física no sexo masculino e 40% no sexo feminino. Destacou-se também, que os idosos que apresentaram este índice antropométrico abaixo do percentil 20 não demonstraram perda de mobilidade em ambos os sexos.

Por sua vez, Launer et al. (1994) em estudo de coorte prospectivo analisando mulheres idosas, referem o IMC como um forte preditor de risco de limitações em atividades necessárias à execução das tarefas diárias, focando principalmente a mobilidade em atividades realizadas com os

membros inferiores como, por exemplo, caminhar 400 metros, subir dois degraus, levantar da cadeira ou da cama. Acompanhando dois grupos de idosas, um dos 60 aos 65 anos de idade e outro de 76 aos 80 anos, observou-se que em ambos os grupos maior valor de IMC foi associado a um maior risco de comprometimento da mobilidade física.

Usando uma abordagem transversal em análise do estado nutricional e a capacidade funcional de uma comunidade de idosos de ambos os sexos com idades entre 65 a 86 anos, Galanos et al. (1994) observaram que o IMC foi relacionado com uma série de 26 itens de capacidade funcional. Os resultados indicaram que tanto os idosos com sobrepeso com os que apresentaram valores inferiores de IMC evidenciaram risco de comprometimento funcional.

Um elevado IMC é positivamente associado com a presença de limitações funcionais e com risco de desenvolvimento de comprometimento na função física entre homens e mulheres idosos. Baseados nesta premissa, Apovian et al. (2002) objetivaram em seu estudo, caracterizar a função física de mulheres idosas ($71 \pm 4,9$ anos) baseada em combinações de tarefas e quantificar a correlação entre os fatores derivados destas combinações (funções do segmento inferior, do segmento superior, da coordenação e da força muscular) e o IMC. Utilizou-se uma série de medidas diretas de função física para testar o efeito da massa corporal sobre tarefas específicas que podem ser relacionadas a atividades diárias. Os dados obtidos evidenciaram que um maior IMC parece comprometer diferencialmente aspectos específicos da função física, especialmente os

relacionados às funções do segmento superior e, em menor extensão, as do segmento inferior. Não foram observadas evidências de associação entre o IMC e os fatores de coordenação e de força muscular. Constatou-se assim, que em mulheres idosas com elevado IMC, o uso do segmento superior para tarefas como alimentar-se, escrever e vestir-se, bem como o uso do segmento inferior para tarefas como manter-se em pé, caminhar e subir degraus tornam-se mais difíceis.

Utilizando uma abordagem prospectiva, Bannerman et al. (2002) analisaram a eficácia de índices antropométricos na predição de limitações funcionais e de mobilidade, referidas em questionário de auto-avaliação, em homens e mulheres idosos com 70 anos ou mais de idade acompanhados durante um período de dois anos. Observou-se que valores elevados de IMC, de circunferência da cintura bem como redução de mais de 10% no peso corporal durante o período de acompanhamento, aumentou de modo significativo o risco de limitações funcionais e de mobilidade em ambos os sexos.

Examinando a relação entre o peso corporal e limitações funcionais em estudo longitudinal de três anos com coorte de homens e mulheres idosos ($78 \pm 4,9$ anos), Jenkins (2004) observou que o IMC categorizado como sobrepeso ou obesidade, independentemente dos comportamentos e das condições de saúde, relacionou-se com vários domínios das limitações funcionais, em especial, na força muscular, na mobilidade do segmento corporal inferior e nas atividades da vida diária.

Seidell e Visscher (2000) apontam que após a idade de 60 anos, o peso corporal tende a diminuir, sendo que a contribuição da adiposidade para esta diminuição é relativamente pequena devido a sua redistribuição pelo corpo. Este aumento proporcional de adiposidade, embora contribuindo de modo menos pronunciado para a mortalidade em idosos, pode ter impacto sobre suas limitações funcionais, onde um elevado IMC (devido especialmente a um acréscimo de adiposidade) é associado com maior risco de comprometimento na realização de tarefas diárias. Os autores citam que embora amplamente utilizado, o IMC pode não refletir adequadamente o aumento na adiposidade e seu acúmulo no abdômen com o envelhecimento, o que indica a necessidade de dados de composição corporal ao invés de somente medidas do peso corporal em situações clínicas e em estudos epidemiológicos.

Assim, estudos procuraram relacionar, além do IMC e outros índices antropométricos, aspectos da composição corporal com características funcionais em idosos.

Em estudo transversal, Zamboni et al. (1999) estudaram a relação entre composição corporal e desempenho físico por meio de testes (desempenho em caminhada e de força isométrica da articulação do joelho) e de questionário adaptado sobre limitações em atividades da vida diária em mulheres idosas com idades entre 68 e 75 anos. Utilizando a metodologia da absorção de raios x de dupla energia (DEXA) e a bioimpedância como procedimentos de estimativa de componentes corporais como a massa livre de gordura e a porcentagem de gordura corporal, os autores verificaram que

um elevado IMC e maior quantidade total de gordura armazenada foram associados com limitações funcionais no grupo analisado. Em investigação com semelhante preocupação, Broadwin et al. (2001) em estudo transversal examinaram a relação entre limitações funcionais e as porcentagens de massa de gordura e de massa livre de gordura em homens e mulheres compreendidos na faixa etária de 55 a 92 anos. Utilizou-se questionário de auto-classificação de tarefas diárias considerando funções dos segmentos corporal superior e inferior e a mobilidade. Comparadas aos homens, as mulheres reportaram maiores limitações funcionais no segmento corporal inferior e em geral. Os dados indicaram associação positiva significativa entre a massa de gordura corporal e o comprometimento funcional geral. Por outro lado, associação negativa foi observada entre a massa livre de gordura e o comprometimento funcional geral em ambos os sexos. Assim, um aumento na porcentagem de gordura e um decréscimo na porcentagem de massa livre de gordura foram associados com um maior comprometimento funcional em homens e mulheres idosos.

Com o propósito de compreender como a composição corporal relaciona-se ao desempenho físico (velocidade de caminhada e força de prensão manual) e às limitações funcionais auto-referidas e obtidas por meio de questionário, Sternfeld et al. (2002) em estudo transversal analisaram homens e mulheres compreendidos na faixa etária de 55 a 96 anos. Utilizando o recurso da impedância bioelétrica e equações de predição derivadas da técnica de absorção de raios x de dupla energia (DEXA), estimaram-se a massa de gordura e a massa corporal magra como

medidas da composição corporal. Os resultados indicaram que uma maior quantidade de gordura corporal foi associada com menor velocidade de deslocamento e maior risco de limitações funcionais, enquanto maior massa magra foi associada somente com uma maior força de preensão manual. Tais achados sugerem que a massa de gordura corporal apresenta um impacto negativo sobre alguns domínios do desempenho físico e nos aspectos funcionais em geral na faixa etária analisada.

No contexto das indicações apresentadas pelos estudos acima relacionados, pode-se considerar que os aspectos antropométricos apresentam influência sobre a capacidade funcional geral de pessoas idosas. Índices antropométricos e indicadores de composição corporal foram associados a um maior risco de limitações funcionais e de mobilidade, aspectos que podem ser considerados como componentes essenciais da QVRS em idosos, fator abordado no item a seguir.

1.8.2 Estudos relacionando aspectos antropométricos com qualidade de vida em idosos

São apresentados neste item, estudos que analisaram a associação entre aspectos antropométricos e qualidade de vida com ênfase em idosos. Considerando o propósito deste estudo, destacam-se investigações que focaram a qualidade de vida no âmbito de sua relação com a saúde.

Da mesma forma que com as características funcionais e de mobilidade física geral, o recurso antropométrico mais utilizado na análise da associação entre antropometria e QVRS é o IMC. Conjuntamente a este índice amplamente utilizado, um número restrito de estudos analisou a circunferência da cintura tendo em vista conhecer a influência da distribuição anatômica da adiposidade sobre a QVRS, especialmente em idosos. Tais estudos são descritos a seguir:

Tendo como objetivo investigar o comprometimento da qualidade de vida em função do sobrepeso e de uma distribuição adversa de gordura corporal, Han et al. (1998) analisaram em estudo transversal a associação entre o IMC e a circunferência da cintura com a QVRS de 1885 homens e 2156 mulheres entre 20 e 59 anos de idade. Utilizou-se o questionário de qualidade de vida SF-36 (Medical Outcome Study Short Form – 36) na indicação de conceitos que envolvem a capacidade para realizar tarefas diárias e o estado interno subjetivo de bem-estar, em conjunto expressando a QVRS do indivíduo. Os dados obtidos proporcionaram evidências de que valores elevados de IMC e de circunferência da cintura são importantes

indicadores de dificuldades no aspecto físico para a realização de atividades básicas da vida diária em ambos os sexos, com pouca influência verificada sobre o aspecto de saúde mental.

Dentro de semelhante perspectiva de investigação, López-García et al. (2003) em estudo transversal reuniram idosos dos sexos masculino (N=1583; média de idade: 70,9 anos) e feminino (N=2006; média de idade: 72,2 anos) e analisaram a qualidade de vida (medida pelo SF-36) em função do IMC e da circunferência da cintura. Observou-se que, em comparação às pessoas de peso normal, os que apresentaram classificação de obesidade medida pelo IMC ou pela circunferência da cintura tiveram comprometimento do funcionamento físico, sendo que este não foi explicado por um estilo de vida não saudável ou relacionado à doenças crônicas ligadas à obesidade. Por outro lado, os escores de saúde mental foram menos afetados em comparação aos escores representativos da saúde física.

Os demais estudos apresentados na seqüência utilizaram como medida antropométrica somente o IMC na análise da influência do peso corporal sobre a qualidade de vida:

Coakley et al. (1998) compararam especificamente os escores de função física do SF-36 através de diferentes níveis do IMC em 56.510 mulheres compreendidas na faixa etária de 45 a 71 anos. Neste estudo transversal constatou-se uma significativa dose-resposta entre níveis crescentes de IMC e redução na função física, evidenciando que além do aumento no risco de condições de saúde crônicas, maior adiposidade foi

associada à redução na capacidade de funcionamento físico em atividades diárias, bem como comprometimento da vitalidade e maior acometimento de dor.

Em análise da adequação do IMC e de seus pontos de corte definindo peso normal ($<25 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25 \text{ a } 30 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($>30 \text{ kg/m}^2$) em relação a desfechos de saúde como insuficiência respiratória, fatores de risco cardiovasculares, dor lombar, diabetes e QVRS nos 10 itens de funcionamento físico do SF-36, Lean et al. (1999) verificaram em investigação transversal com 5887 homens e 7018 mulheres nas idades entre 20 e 59 anos, que todos os desfechos de saúde considerados foram influenciados de modo significativo por este índice antropométrico. Constatou-se que pessoas na categoria peso normal tiveram baixa prevalência de sintomas de doenças relacionadas à obesidade e boa qualidade de vida, observando-se a condição inversa e com crescente prevalência na medida em que os valores de IMC passam pelas categorias de sobrepeso e de obesidade. Homens e mulheres com IMC a partir de 30 kg/m^2 tiveram o dobro de dificuldade na realização de atividades físicas diárias básicas. Assim, verificou-se que sobrepeso e obesidade, categorizados nas faixas preconizadas do IMC, foram de modo consistentemente associados com aumento no risco de doenças crônicas, sintomas secundários e comprometimento na qualidade de vida.

Na análise da associação entre obesidade e qualidade de vida relacionada à saúde medida pelo SF-36 considerando a presença ou ausência de doenças crônicas, Doll et al. (2000) entrevistaram por meio de

questionário via postal 3911 homens e 4978 mulheres entre 18 e 64 anos de idade. Verificou-se que o aspecto físico da qualidade de vida, e não o emocional deteriorou-se marcadamente com o aumento no grau de sobrepeso expresso pelo IMC, sendo tal resultado limitado aos indivíduos que eram obesos sem outra condição crônica. Já, nos participantes com doenças crônicas além da obesidade, as dimensões física e emocional foram comprometidas. Verificou-se que os participantes incluídos na categoria obesidade sem a presença de condições crônicas, reportaram, de modo significativo, baixos escores de saúde geral em comparação aos da categoria peso normal. Como destaque do estudo, observou-se que entre os participantes com similares níveis de doenças crônicas, a presença adicional da obesidade foi associada com significativa deterioração no bem estar físico, mas não no bem estar emocional.

Utilizando o mesmo índice antropométrico, porém, obtido por meio de entrevista telefônica onde se perguntou o peso corporal e a estatura do entrevistado, além de quatro questões referentes a diferentes aspectos da QVRS, Ford et al. (2001) analisaram 47.066 homens e 62.010 mulheres compreendendo a faixa etária média entre 40 e 50 anos e divididos em diferentes categorias do IMC. Após ajuste por idade, sexo, raça ou etnia, nível educacional, profissão, tabagismo e atividade física, verificou-se que participantes com IMC auto-referido abaixo de $18,5 \text{ kg/m}^2$ e de 30 kg/m^2 ou mais reportaram qualidade de vida comprometida. Observou-se que desvios do IMC da faixa de valores considerada normal ($18,5$ a $<25,0 \text{ kg/m}^2$)

afetaram de modo adverso a QVRS, sendo que o funcionamento físico de modo mais significativo do que o funcionamento mental.

Em uma perspectiva temporal, Daviglius et al. (2003) analisaram se o IMC na meia-idade é associado à QVRS na idade idosa. Por intermédio de uma coorte prospectiva considerando 3830 homens e 2936 mulheres compreendidos nas idades de 36 a 64 anos e acompanhados durante 26 anos, compararam-se os dados iniciais e posteriores do IMC e de qualidade de vida obtidos por questionário com 12 questões que expressam os domínios de funcionamento físico, saúde mental e aspectos sociais. Verificou-se que para ambos os sexos o IMC possui associação inversa significativa com todos os domínios da QVRS, sendo que um elevado IMC na meia-idade foi associado com qualidade de vida comprometida na idade mais avançada.

Considerando a presença do controle da dieta e/ou exercício físico no exame da relação entre IMC e QVRS, Hassan et al. (2003) em estudo transversal utilizando levantamento por telefone, obtiveram informações sobre peso corporal, estatura e qualidade de vida nos aspectos saúde geral e, dentre o período de 30 dias precedentes à entrevista, o número de dias nos qual a saúde física e saúde mental não foram boas, além de limitações na realização de tarefas diárias. Incluindo 73.758 homens e 100.489 mulheres com faixa média de idade entre 45 a 50 anos e ajustando fatores sociodemográficos, estado de saúde auto-referido e comportamento quanto à dieta e exercício físico, verificou-se que um IMC elevado acarretou comprometimento nos vários domínios da qualidade de vida. Além disso,

destaca-se que participantes que incluíram dieta e exercício físico na redução do peso corporal referiram melhor qualidade de vida.

Levando em conta a limitação de informações quanto ao impacto da obesidade e condições associadas sobre a QVRS em idosos por meio de um instrumento genérico que a quantifique, Groessl et al. (2004) obtiveram dados transversais de 517 homens e 809 mulheres idosos com média de idade de 72 anos. Foi utilizada a escala de qualidade do bem estar como meio de analisar a qualidade de vida referida e graduada pelo entrevistado nos aspectos de sintomas e funcionamento, com valores que variam de zero (0) para grande comprometimento a um (1) para condição assintomática ou ótimo funcionamento. Os dados obtidos possibilitaram calcular também, os anos de qualidade ajustada de vida perdidos em razão de sobrepeso, obesidade e condições associadas. Verificou-se que os escores de qualidade de vida do grupo com IMC classificado como obesidade foram inferiores em comparação com a classificação de sobrepeso ou normal, o que pode sugerir um número grande de anos de qualidade ajustada de vida perdidos a cada ano associados com a obesidade.

Em referência à maioria dos estudos de sobrepeso e obesidade em associação à qualidade de vida considerar dados de indivíduos jovens, de meia-idade ou de populações com idades variadas, Yan et al. (2004) citam que pesquisas com pessoas de 65 anos ou mais de idade são limitadas. Assim, os autores investigaram a associação entre o IMC e a QVRS em 3981 homens e 3099 mulheres a partir de 65 anos de idade, com informações via postal que possibilitaram a obtenção de dados transversais

de peso corporal e estatura com posterior cálculo do IMC e, informações sobre qualidade de vida por meio de questionário do estado de saúde com 12 escores que em conjunto quantificam as funções física, mental e social. Os dados obtidos, após ajuste por idade, raça, nível educacional, tabagismo e ingestão de álcool, permitiram concluir que, comparados aos idosos com IMC normal (18,5 a 24,9 kg/m²), os que apresentaram valores inferiores reportaram comprometimentos nas três funções da qualidade de vida. Já, para a categoria de obesidade, percepção de saúde inferior e comprometimento na função física e na função social (apenas mulheres) foram observados, não havendo influência sobre a saúde mental. Na categoria sobrepeso, comprometimento foi associado apenas ao bem estar físico somente entre as mulheres. Verificou-se assim, que indivíduos com valores extremos de IMC, tanto inferior quanto superior (obesidade) referiram comprometimento na qualidade de vida, particularmente no funcionamento físico e no bem estar.

Dentro de uma outra perspectiva da associação entre antropometria e qualidade de vida, estudos analisaram a influência da mudança no peso corporal:

Fontaine et al. (1999) examinaram o efeito de redução do peso corporal sobre a qualidade de vida medida pelo SF-36 em 25 mulheres e 13 homens entre as idades de 21 e 45 anos que apresentavam sobrepeso leve a moderado. Após 13 semanas de acompanhamento com atividades físicas, restrição na ingestão calórica e orientação cognitiva-comportamental, a redução média do peso corporal foi de 8,6±2,8 kg. Verificou-se que esta

redução foi associada, de modo significativa, com escores mais elevados de qualidade de vida relativos aos escores iniciais nos aspectos de funcionamento físico, limitações de atuação devido à comprometimento da saúde física, estado geral de saúde, vitalidade e saúde mental do SF-36. Isto pode sugerir que a redução no peso corporal é associada com uma dramática melhora nos níveis de energia auto-referidos e na capacidade de realizar atividades diárias.

Com objetivo de investigar prospectivamente a associação entre a mudança no peso corporal e a QVRS no sexo feminino, Fine et al. (1999) reuniram uma coorte de 40.098 mulheres compreendidas nas idades de 46 a 71 anos de acordo com três padrões de mudança de peso relativo ao peso inicial (manutenção dentro de 2,25 kg; redução de 2,25 kg ou mais; aumento de 2,25 kg ou mais) e verificaram a associação do comportamento de cada grupo com respeito à qualidade de vida expressa pelo SF-36. Após um período de quatro anos de seguimento, verificou-se que um ganho de peso foi associado com decréscimo na função física, vitalidade e aumento na dor no corpo, com o contrário sendo observado com sua redução. A mudança no peso, especialmente seu aumento, foi mais fortemente associada com a saúde física em comparação à saúde mental, com impacto mais pronunciado nas mulheres com 65 anos ou mais de idade.

Na consideração dos estudos apresentados, suas diferentes abordagens epidemiológicas e metodológicas, pode-se verificar o crescente interesse dos pesquisadores quanto ao aspecto da associação entre antropometria e QVRS. De modo geral, os estudos salientam a existência

de associação entre os aspectos relativos às características antropométricas e de qualidade de vida expressa por diferentes instrumentos que buscam quantificá-la. Verificou-se que valores considerados elevados para índices antropométricos (IMC) ou para medidas antropométricas específicas (peso corporal e circunferência da cintura) foram associados com comprometimento na qualidade de vida, em especial, nos domínios mais estreitamente relacionados ao aspecto físico, em grande parte dos estudos representado pelo índice geral de saúde física do SF-36.

Além disso, foi possível constatar a limitação nos estudos que investigaram idosos a partir dos 60 anos de idade e que consideraram diferentes aspectos relativos à antropometria, com medidas que possibilitassem analisar indicadores da composição corporal e de distribuição anatômica de adiposidade mais específicos com relação aos diferentes domínios da QVRS. O presente estudo busca contribuir neste sentido.

1.9 Justificativa do estudo

O presente estudo busca analisar a associação entre as características antropométricas, indicativas da composição corporal e do padrão anatômico de distribuição de adiposidade, e a QVRS em mulheres idosas. Tal proposição justifica-se em razão da carência de informações referentes a esta possível relação entre os aspectos citados, em especial, na população idosa residente no Brasil (município de São Paulo). Um aspecto importante a destacar é que as observações relatadas até aqui, se basearam exclusivamente em trabalhos desenvolvidos em outros países, sendo limitado o estudo da relação entre antropometria e qualidade de vida no Brasil. Frente aos objetivos propostos, enfatiza-se a seguir, de forma resumida, alguns aspectos já analisados e que justificam os estudos sobre esta relação:

Como observado no item anterior (item 1.8.2), estudos indicam que no adulto jovem, excesso de peso corporal é associado com escores menos favoráveis de QVRS, sendo que seu componente físico funcional é afetado em maior grau que seu componente mental, com o impacto de sobrepeso e obesidade tendendo a ser mais marcante entre as mulheres comparativamente aos homens. Verificou-se, ainda, um contínuo nas categorias de peso normal, sobrepeso e obesidade com crescente comprometimento da qualidade de vida à medida que valores de seus índices antropométricos aumentam.

Complementando tais evidências, observou-se o resultado inverso quando da redução do peso corporal, isto é, melhora nos escores representativos de vários domínios da QVRS.

Entretanto, a relação entre o peso corporal e a saúde pode variar com a idade como proposto por Seidell et al. (1986) ao verificarem que a relação entre o IMC e a saúde subjetiva foi menos pronunciada em mulheres com idade mais avançada quando comparadas com as de meia-idade.

Embora a literatura refira comprometimento da mobilidade e capacidade funcional do idoso em função do excesso de peso (Lacroix et al., 1993; Launer et al., 1994; Galanos et al., 1994; Zamboni et al., 1999; Apovian et al., 2002; Bannerman et al., 2002; Sternfeld et al., 2002; Jenkins, 2004), poucos estudos focaram a associação entre o peso corporal, os componentes que o constituem e o padrão anatômico da distribuição do componente adiposo com os distintos fatores que conjuntamente representam a QVRS na população idosa, destacando-se neste sentido os estudos recentes de López-García et al. (2003) e de Yan et al. (2004).

Como se observa, tais estudos foram realizados em outros países e, em razão da prevalência de sobrepeso e obesidade variar amplamente através de diferentes culturas e podendo apresentar impacto, em parte, culturalmente determinados (Ford et al., 2001), bem como com os determinantes da QVRS poderem variar geográfica e também culturalmente, seus resultados podem, portanto, não serem aplicáveis em outros países (López-García et al., 2003).

Essas evidências e a ausência de estudos em populações idosas no Brasil reforçam a importância da obtenção de informações que possibilitem conhecer tais aspectos em idosos dentro de nossa realidade, podendo contribuir com novos conhecimentos sobre o assunto, possibilitando direcionar intervenções quanto à orientação de atividades físicas, de aspectos nutricionais e médicos, além de outros importantes componentes do estilo de vida voltados a este segmento etário crescente da população.

De modo complementar, a obtenção de valores de diversos indicadores antropométricos, além das tradicionais medidas de peso corporal e de estatura consideradas pouco representativas da composição corporal, poderá ampliar o referencial de dados considerando mais especificamente esse fator biológico do idoso por meio da indicação de diferentes tecidos corporais (Kuczmarski, 1989). Como referido por Seidell e Visscher (2000), há uma grande necessidade de dados de composição corporal em idades mais avançadas, ao invés de apenas a medida de peso corporal em situações clínicas e em estudos epidemiológicos.

Possível comprometimento da qualidade de vida em idosos, atribuível a fatores de composição corporal e do padrão anatômico de distribuição de adiposidade, seria importante em termos de saúde da população e devem ser considerados por intermédio de medidas preventivas e de promoção que favoreçam um estilo de vida e envelhecimento mais saudável.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar a associação da antropometria, ou seja, indicadores antropométricos da composição corporal e do padrão de distribuição anatômica da adiposidade, com a qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas.

2.2 Objetivos específicos

a) analisar a associação entre o **índice de massa corporal** e a qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas;

b) analisar a associação entre a **adiposidade subcutânea (geral e proporcional entre as extremidades e a região central do corpo)** e a qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas;

c) analisar a associação entre o **perímetro da cintura (indicador antropométrico perimétrico de distribuição anatômica da adiposidade)** e a qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas;

d) analisar a associação entre a **área muscular de braço corrigida (indicador antropométrico do componente muscular relativo)** e a qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas.

3 HIPÓTESES

Na elaboração deste estudo foram consideradas as seguintes hipóteses:

3.1 Hipótese principal

As medidas antropométricas indicadoras da composição corporal e do padrão anatômico de distribuição da adiposidade apresentam associação com a qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas.

3.2 Hipóteses secundárias

- a) maior valor de índice de massa corporal influi negativamente sobre a qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas;
- b) maior valor de adiposidade subcutânea geral influi negativamente sobre a qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas;
- c) maior valor proporcional de adiposidade subcutânea da região central do corpo em relação às extremidades influi negativamente sobre a qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas;

- d) maior valor de perímetro da cintura (indicador antropométrico perimétrico de distribuição anatômica da adiposidade) influi negativamente sobre a qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas;
- e) menor valor de área muscular de braço corrigida (indicador antropométrico do componente muscular relativo) influi negativamente sobre a qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres idosas.

Cada uma das hipóteses secundárias apresentadas se enquadra, na teoria estatística, como hipótese alternativa.

4 MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

O tipo de estudo realizado foi epidemiológico transversal.

4.2 Local da pesquisa

A coleta de dados foi realizada nas dependências das unidades educacionais da Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Recreação da Prefeitura do Município de São Paulo (SEME), no período de outubro de 2003 a maio de 2004. Com um total de 42 unidades educacionais distribuídas por todas as regiões do município de São Paulo (norte, sul, central, leste e oeste), atendem a população dos bairros oferecendo gratuitamente atividades culturais, artísticas, esportivas e programas de atividades físicas diversificadas para todas as faixas etárias, incluindo-se a abrangida neste estudo. Na tabela 1 está descrito o número e a respectiva porcentagem de unidades educacionais em cada região do município de São Paulo:

Tabela 1 - Distribuição de unidades educacionais segundo regiões do município de São Paulo, 2003

Regiões	Total de unidades educacionais	Porcentagem
NORTE	9	21,4
SUL	10	23,8
CENTRAL	2	4,8
LESTE	15	35,7
OESTE	6	14,3
Total	42	100,0

Fonte: SEME - Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Recreação da Prefeitura do Município de São Paulo, 2003.

4.3 Participantes

Participaram do estudo pessoas do sexo feminino com 60 anos de idade ou mais.

Além desses critérios de inclusão, como requisito essencial, foi necessário que a pessoa participasse de pelo menos uma atividade oferecida nas referidas unidades educacionais, não necessariamente envolvendo a prática de atividade física regular. As informações sobre idade, atividade na qual participava e há quanto tempo vinha participando na mesma foram obtidas no questionário do projeto de pesquisa (Anexo B, página 196).

4.4 Total de pessoas participantes

A amostra incluiu um total de 416 pessoas participantes. A justificativa deste número considerou os seguintes aspectos:

O teste estatístico utilizado na análise múltipla foi a regressão logística visando verificar a associação entre antropometria e qualidade de vida, conforme está detalhado no item 4.8, “análise estatística” (página 102).

Decidido pela utilização da regressão logística, aderiu-se à sugestão de Concato et al. (1993), Motulsky (1995) e Katz (2003) que afirmam ser necessário a ocorrência de, pelo menos, 10 eventos “negativos” para cada variável independente elegível para ser incluída no modelo. Por evento “negativo” nesta pesquisa, entende-se a qualidade de vida comprometida.

É importante frisar que não se trata de um cálculo de tamanho de amostra, e sim de uma regra que favorece a análise da regressão logística. Como reforço ao fato de não ser um cálculo de tamanho amostral, cabe citar Motulsky (1995) e Katz (2003) que afirmam tratar-se de “a general rule of thumb” o que exige, portanto, cautela no uso deste cálculo.

Como se propôs inicialmente analisar 10 variáveis independentes no modelo de regressão logística, como está detalhado no item 4.7.3, página 98, seriam necessárias, nesta amostra, 100 idosas com qualidade de vida comprometida (10 variáveis independentes x 10 mulheres com eventos “negativos”). A partir de 100 idosas com qualidade de vida comprometida chegou-se a uma amostra de pelo menos 400 participantes considerando,

segundo Han et al. (1998), a detecção em seu estudo de 25% das mulheres com qualidade de vida comprometida.

4.5 Seleção das participantes

Levando em conta as porcentagens obtidas do total de unidades educacionais referentes às diversas regiões do município de São Paulo (tabela 1), dividiu-se o total de 416 proporcionalmente a estas regiões resultando no número necessário de participantes por região como apresentado na tabela 2:

Tabela 2 – Distribuição das 416 participantes que constituem a amostra do estudo de acordo com a porcentagem de unidades educacionais em cada região do município de São Paulo.

Região	Unidades Educacionais (%)	Número de participantes
NORTE	21,4	89
SUL	23,8	99
CENTRAL	4,8	20
LESTE	35,7	148
OESTE	14,3	60
Total	100,0	416

4.6 Trabalho de campo

Na etapa seguinte, tendo em vista a coleta de dados nas diferentes regiões e que levou em consideração sua logística em termos de deslocamento, tempo disponível e agendamento de horários, considerou-se uma estimativa de 19 pessoas, em média, a serem entrevistadas por

unidade educacional, como um número adequado e que permitiria a realização efetiva da referida coleta dentro do período descrito. Dessa forma, considerando o número necessário de pessoas por região (tabela 2), e tendo uma estimativa inicial de 19 pessoas por unidade educacional, chegou-se a uma estimativa do número final de 22 unidades educacionais onde ocorreria a coleta do total de 416 participantes. Na tabela 3 são apresentadas, por região do município de São Paulo, o total das 22 unidades educacionais sorteadas e suas respectivas identificações:

Tabela 3 – Unidades educacionais sorteadas para a coleta de dados, indicadas com seus respectivos números ou nomes de identificação, e o total de unidades educacionais por região do município de São Paulo.

Região	Números ou nomes de identificação das unidades educacionais							Total
NORTE	104	109	114	135	175	178		6
SUL	111	131	132	133				4
CENTRAL	115							1
LESTE	101	110	113	120	174	JOSÉ BONIFÁCIO	SAPOPEMBA	7
OESTE	105	108	177	TAIPAS				4
								Total 22

Após agendamento do dia e horário em cada unidade educacional onde ocorreu a coleta de dados, a seleção das participantes na unidade foi realizada por sorteio considerando a listagem de controle das turmas das

atividades desenvolvidas na referida unidade e, na ausência desta, também por meio de sorteio, utilizando método casual simples, das pessoas que preenchem os critérios de inclusão no estudo e que estavam presentes na unidade para participar de sua atividade regular no dia agendado para a coleta de dados.

Nas unidades educacionais que ofereciam atividades nos períodos da manhã e da tarde, realizou-se a coleta de dados em cada um dos períodos.

Em razão do tempo disponível para a coleta de dados, ausência de listagem de controle de turmas ou desatualização das mesmas, não foi possível quantificar o número de pessoas elegíveis para participar do estudo e que não estavam presentes no dia da coleta.

Ao final da coleta de dados verificou-se um total de seis recusas de participação, sendo quatro por motivo de falta de tempo para permanecer na coleta de dados, e duas em razão de não compreenderem as questões que deveriam responder no questionário. O número reduzido de recusas de participação por parte das participantes que estavam presentes nas unidades educacionais nos dias de coleta de dados e que foram selecionadas para inclusão no estudo, se deu provavelmente em razão de fatores como a coleta de dados ser em horário simultâneo e no período da atividade que a participante desenvolvia regularmente na unidade educacional, apoio e estímulo dos professores e orientadores das atividades, e também pelo fato de ser uma atividade diferente oferecida na

unidade educacional despertando interesse da quase totalidade das participantes.

4.7 Variáveis de estudo

4.7.1 Variáveis independentes

4.7.1.1 IMC (Heyward e Stolarczyk, 1996)

Indicador antropométrico da relação conjunta entre massa corporal e estatura. De acordo com seus valores refere-se ao nível de magreza, de sobrepeso ou de obesidade. Obtido por meio da divisão da massa corporal em quilogramas pelo quadrado da estatura em metros ($\text{massa}\{\text{kg}\}/[\text{estatura}\{\text{m}\}]^2$).

Para efeito de análise este índice antropométrico foi categorizado em três níveis, considerando-se como peso corporal normal o IMC compreendido entre 18,5 a 24,9 kg/m^2 (categoria de referência), como sobrepeso o IMC compreendido entre 25,0 a 29,9 kg/m^2 e, como obesidade o IMC igual ou superior a 30,0 kg/m^2 (Organização Mundial da Saúde - OMS, 2004).

4.7.1.2 Perímetro da cintura (PCINT) (Behnke e Wilmore, 1974; Seidell e Visscher, 2000)

Indicador antropométrico da adiposidade abdominal e geral e obtido pela medida perimétrica (cm) da cintura.

Para efeito de análise esta medida antropométrica foi categorizada em dois níveis, considerando-se como ponto de corte valor igual ou superior a 88,0 cm (valor superior) e igual ou inferior a 87,9 cm (valor inferior) (categoria de referência) (Lean et al., 1995; Organização Mundial da Saúde - OMS, 2004).

4.7.1.3 Somatório das oito dobras cutâneas (S8DC) (Martin et al., 1985)

Indicador antropométrico da adiposidade subcutânea geral. Obtido pela soma dos valores da espessura do tecido adiposo subcutâneo medido por meio das dobras cutâneas nos seguintes locais da superfície corporal: bíceps, tríceps, subescapular, axilar média, suprailíaca, abdominal, coxa anterior e panturrilha medial.

Para efeito de análise este índice antropométrico foi categorizado em três níveis por meio de valores de percentil obtidos do próprio conjunto de dados das participantes do estudo, considerando-se o tercil inferior (0 a 33,3%) como valor inferior (categoria de referência), o tercil médio (33,4 a 66,6%) como valor médio e, o tercil superior (66,7 a 100%) como valor superior.

4.7.1.4 Adiposidade subcutânea proporcional (ASP) (Malina e Bouchard, 1988)

Indicador antropométrico da distribuição relativa da adiposidade subcutânea, considerando a proporção entre a adiposidade das extremidades (membros superiores e inferiores) e do tronco.

Na obtenção deste índice considerou-se a relação proporcional entre a soma dos conjuntos de dobras cutâneas correspondentes às regiões corporais periférica (bíceps+tríceps+coxa anterior+panturrilha medial) e central (subescapular+axilar média+suprailíaca+abdominal).

Para efeito de análise este índice antropométrico foi categorizado em dois níveis, considerando-se como ponto de corte valor superior a 1,00 (maior proporção de adiposidade na região periférica) (categoria de referência) e igual ou inferior a 1,00 (maior proporção de adiposidade na região central).

4.7.1.5 Área muscular de braço corrigida (AMBC) (Heymsfield et al., 1982)

Indicador antropométrico indireto do componente muscular relativo. Obtido por meio das medidas antropométricas de perímetro de braço corrigido pela dobra cutânea do tríceps e calculada pela seguinte equação (1):

$$AMBC = \left(\left[\text{perímetro braço (cm)} - [p \times \text{dobra cutânea tríceps (cm)}] \right]^2 \div 4p \right) - 6,5$$

(1)

Para efeito de análise este índice antropométrico foi categorizado em três níveis por meio de valores de percentil obtidos do próprio conjunto de dados das participantes do estudo, considerando-se o tercil inferior (0 a 33.3%) como valor inferior, o tercil médio (33,4 a 66,6%) como valor médio e, o tercil superior (66,7 a 100%) como valor superior (categoria de referência).

Para possibilitar a obtenção das variáveis independentes acima descritas procedeu-se a coleta dos dados das medidas antropométricas de massa corporal, estatura, perímetros e dobras cutâneas detalhadas no Anexo A, página 185.

4.7.2 Variável dependente

4.7.2.1 QVRS (Ciconelli, 1997; Ware e Sherbourne, 1992)

Mensurada por intermédio do questionário SF-36 (Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey [SF-36]), que considera os eventos ocorridos nas quatro últimas semanas, envolvendo oito domínios da QVRS. Destes oito domínios, duas grandes dimensões relativas à saúde física e à saúde mental são consideradas e apresentadas na figura 1 a seguir:

DIMENSÕES		DOMÍNIOS
S A Ú D E M E N T A L	S A Ú D E F Í S I C A	FUNCIONAMENTO FÍSICO
		LIMITAÇÕES DE ATUAÇÃO DEVIDO À COMPROMETIMENTO DA SAÚDE FÍSICA
		DOR NO CORPO
		ESTADO GERAL DE SAÚDE *
		VITALIDADE *
	ASPECTOS SOCIAIS	
	LIMITAÇÕES DE ATUAÇÃO DEVIDO À COMPROMETIMENTO DA SAÚDE EMOCIONAL	
	SAÚDE MENTAL	

Figura 1 – Dimensões e domínios do SF-36

* Os domínios Estado Geral de Saúde e Vitalidade pertencem a ambas as dimensões de saúde física e de saúde mental (McHorney et al., 1993; Ware Jr., 1996; Diaz-Buxo et al., 2000; Kalantar-Zadeh et al., 2001).

Como pode ser observado na figura 1, optou-se por denominar de dimensões e de domínios, respectivamente, o que freqüentemente é referido como medidas sumário (summary measures) e escalas do SF-36 (Ware Jr., 1996). No presente estudo não foi considerada a análise das dimensões, mas considerou-se a análise de cada um dos oito domínios separadamente. Assim, as duas dimensões englobam o conjunto de domínios que habitualmente são referidos como relacionados à área física e área mental, sendo dessa forma descritos no presente estudo. Entretanto, é necessário citar que os domínios que são contidos em cada uma das dimensões do SF-36, são determinados por meio de análise fatorial e podem apresentar diferenças quando de suas inclusões na dimensão física ou na dimensão mental de acordo com as características da população investigada (McHorney et al., 1993; Ware Jr., 1996, Doll et al., 2000). No presente estudo, utilizou-se a categorização dos domínios do SF-36 de acordo com as dimensões física e mental mais comumente referidas na literatura como descrito na figura 1.

Observa-se assim, que os cinco primeiros domínios do SF-36 compõem a dimensão física da saúde, enquanto os últimos cinco domínios constituem a dimensão da saúde mental. Os domínios estado geral de saúde e vitalidade integram ambas as dimensões.

O questionário SF-36 consiste em um total de 36 questões, 35 das quais são agrupadas nos oito domínios apresentados na figura 1. O anexo B, página 203, referente ao questionário do projeto de pesquisa, inclui o questionário SF-36. A seguir, são apresentadas a descrição de cada

domínio e as questões do SF-36 correspondentes, encontradas no referido anexo, pertencentes a cada um dos oito domínios especificados:

Funcionamento físico

Domínio com 10 questões indicativas da capacidade para lidar com os requerimentos físicos da vida, tais como suprir necessidades pessoais, caminhar e flexibilidade corporal;

Questões: 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h, 3i e 3j.

Limitação de atuação devido à comprometimento da saúde física

Domínio com quatro questões que avaliam a extensão na qual a capacidade física limita a realização de tarefas ou atividades diárias;

Questões: 4a, 4b, 4c e 4d.

Dor no corpo

Domínio com duas questões que avaliam a percepção da quantidade de dor experienciada durante as quatro semanas prévias e a extensão na qual essa dor interfere com as atividades normais de trabalho;

Questões: 7 e 8.

Estado geral de saúde

Domínio com cinco questões que avaliam a saúde geral em termos da percepção pessoal;

Questões: 1, 11a, 11b, 11c, e 11d.

Vitalidade

Domínio com quatro questões que avaliam os sentimentos de vigor e energia, fadiga e cansaço;

Questões: 9a, 9e, 9g e 9i.

Aspectos sociais

Domínio com duas questões que avaliam a extensão e quantidade de tempo na qual problemas de saúde física ou emocional interferiram nas relações sociais durante as quatro semanas prévias;

Questões: 6 e 10.

Limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional

Domínio com três questões que avaliam a extensão na qual fatores emocionais interferiram com o trabalho ou outras atividades;

Questões: 5a, 5b e 5c.

Saúde mental

Domínio com cinco questões que avaliam os sentimentos de ansiedade e depressão, tranquilidade e felicidade;

Questões: 9b, 9c, 9d, 9f e 9h.

A questão 2, referente à informação prestada pelo entrevistado sobre o estado geral de saúde percebido comparando o atual com o de um ano

atrás, não faz parte dos cálculos de aferição pelo instrumento SF-36 e não foi utilizado neste estudo.

A aplicação do questionário foi por meio de entrevista realizada individualmente pelo autor da pesquisa.

Para efeito de análise, a pontuação de cada um dos domínios do SF-36 foi considerada separadamente realizando inicialmente a conversão dos escores brutos em escores padronizados (Medical Outcome Trust¹ apud Han et al., 1998) utilizando a seguinte equação (2):

$$\text{Escore padronizado} = [(\text{escore bruto} - \text{escore mínimo}) \div \text{amplitude do escore}] \times 100 \quad (2)$$

Dessa forma, todos os escores brutos de cada um dos domínios de qualidade de vida do SF-36 foram transformados em valores que se situam entre 0 e 100, sendo que valores maiores são mais favoráveis aos aspectos de saúde incluídos no SF-36.

Considerou-se, de acordo com Han et al. (1998), como ponto de corte para definir qualidade de vida “comprometida”, valor inferior a 66,7% do escore padronizado, e na definição de qualidade de vida “não comprometida”, valor igual ou superior ao mesmo percentual (tercil superior) em cada um dos domínios do SF-36.

¹ Medical Outcome Trust. How to score the SF-36 health survey. Boston, Mass: *Medical Outcome Trust*; 1994 apud Han et al., 1998, p.1815.

O estudo de Han et al. (1998), precursor na análise da qualidade de vida em relação ao sobrepeso e distribuição da adiposidade corporal, fundamentou na presente investigação a adoção do ponto de corte especificado. Entretanto, os autores referem não haver pontos de corte definitivos para os escores que quantificam os domínios do SF-36, justificando a adoção do valor 66,7% em seu estudo com base em investigações prévias indicando que indivíduos que referem a percepção de saúde como ruim (abaixo da média) ou razoável (média) tiveram forte associação com comprometimento da mesma, enquanto os que a referiram como excelente (acima da média) apresentaram melhor condição desta.

4.7.3 Variáveis potencialmente de confusão

Foram consideradas como covariáveis, na análise das relações entre as variáveis independentes e dependente anteriormente descritas, as seguintes variáveis (anexo B, página 196):

Idade

Anos completos e meses adicionais. Com o propósito de análise considerou-se a divisão da idade em quatro faixas etárias: 60 a 64 anos (categoria de referência); 65 a 69 anos; 70 a 74 anos ; 75 anos ou mais.

Cor

Referida pela própria participante. Com o propósito de análise consideraram-se duas categorias em relação à cor: brancas (categoria de referência); não branca (outras).

Tabagismo

Considerou-se qualquer tipo de fumo. Com o propósito de análise consideraram-se três categorias em relação ao tabagismo: nunca fumou (categoria de referência); ex-fumante; fumante.

Escolaridade

Verificação até que ano estudou. Com o propósito de análise consideraram-se três categorias em relação à escolaridade: primeiro grau completo ou superior (categoria de referência); primeiro grau incompleto; sem escolaridade.

Estado civil

Verificação do estado civil. Com o propósito de análise consideraram-se quatro categorias em relação ao estado civil: casada ou vive maritalmente ou separada e vive maritalmente (categoria de referência); viúva; solteira (nunca se casou); divorciada ou desquitada ou separada e não vive maritalmente.

Profissão

Com o propósito de análise consideraram-se duas categorias em relação à profissão: possui (categoria de referência); não possui.

Ocupação

Com o propósito de análise consideraram-se duas categorias em relação à ocupação: exerce (categoria de referência); não exerce.

Ingestão de bebida alcoólica

Com o propósito de análise consideraram-se duas categorias em relação à ingestão de bebidas alcoólicas: não bebe (categoria de referência); bebe.

Classe econômica

Verificação por meio do sistema de pontuação do Critério de Classificação Econômica Brasil, descrito pela Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP, 2000) (anexo B, página 198). O referido critério possui sete classificações, sendo do maior para o menor nível de poder aquisitivo as classes A1, A2, B1, B2, C, D e E. Com o propósito de análise consideraram-se cinco categorias em relação à classe econômica: A2 (categoria de referência); B1; B2; C; D+E.

Nível de atividade física habitual

Como instrumento que possibilitasse discriminar, de modo relativo, o nível de atividade física habitual entre as participantes do estudo, foi utilizado o questionário proposto por Voorrips et al., (1991), traduzido para o idioma português (anexo B, página 199) e contendo três principais componentes:

- atividades domésticas;
- atividades relacionadas à prática de exercício físico regular e/ou esporte;
- atividades de lazer.

Cada uma das atividades apresentadas produz um escore numérico individual, sendo posteriormente somados e resultando em um escore geral de atividade física habitual. Com o propósito de análise o nível de atividade física habitual foi dividido em três categorias por meio de valores de percentil obtidos do próprio conjunto de dados das participantes do estudo, considerando-se o tercil inferior (0 a 33,3%) como menor nível de atividade física habitual, o tercil médio (33,4 a 66,6%) como nível médio de atividade física habitual e, o tercil superior (66,7 a 100%) como maior nível de atividade física habitual (categoria de referência).

Questionário do projeto de pesquisa

O questionário utilizado na coleta de dados do estudo e que inclui a totalidade das informações coletadas é apresentado no Anexo B, página 196.

4.8 Análise estatística

Após o encerramento do período da coleta de dados, utilizou-se o método de dupla digitação para a armazenagem dos dados brutos das variáveis do estudo no programa EpiDATA – 3.0, e o programa Validate para a checagem dos mesmos. Em seguida, realizou-se a verificação da consistência de dados e análise descritiva destes no programa Epi Info – 6.04, criando o banco de dados do estudo que foi, posteriormente, exportado para uso no programa estatístico SAS 8.0.

Após esta etapa preliminar de organização dos dados efetuou-se, inicialmente, uma análise descritiva das variáveis dependentes, das independentes e das potencialmente de confusão.

Foram utilizados os seguintes indicadores estatísticos visando descrever as características das variáveis idade, antropométricas e dos oito domínios da qualidade de vida do SF-36 da totalidade das participantes do estudo: média aritmética, desvio padrão, mediana, menor valor e maior valor. Além destes indicadores, foram calculadas as porcentagens de pessoas incluídas em cada uma das categorias das variáveis antropométricas e potencialmente de confusão.

A seguir, realizou-se uma análise bivariada visando verificar a existência de significância estatística entre cada variável independente, isto é, antropométricas (item 4.7.1, página 88) e de confusão (item 4.7.3, página 98) com a variável dependente (item 4.7.2, página 92), ou seja, cada um dos

domínios do SF-36. Para isso, efetuou-se a conversão dos escores brutos obtidos em cada domínio do SF-36 em escores padronizados (item 4.7.2.1, página 92), e a dicotomização de cada domínio do SF-36 nas categorias de qualidade de vida “comprometida” ou “não comprometida” com base em ponto de corte absoluto dos escores padronizados. Para efetuar a análise bivariada, foi aplicado o teste qui-quadrado (Agresti, 1990) na determinação da significância estatística das diferenças nas proporções de pessoas incluídas nas diferentes categorias das referidas variáveis. Foram também calculadas a razão de prevalência (RP) e a odds ratio (OR), com os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%), como medidas de associação entre cada variável independente e a variável dependente qualidade de vida, dicotomizada, em cada um dos oito domínios do SF-36, nas categorias “comprometida” e “não comprometida”. Na análise bivariada foi adotado o nível de significância $p < 0,05$.

A partir dos resultados da análise bivariada realizou-se a análise múltipla. Para tanto, utilizou-se a técnica de regressão logística (Neter et al., 1996), elaborando-se oito modelos para cada variável independente, uma vez que são oito os domínios do SF-36, perfazendo um total de 40 modelos. Em cada modelo obteve-se um valor de OR, e um valor da RP, obtendo-se os IC de 95%.

Para a obtenção da RP realizou-se, inicialmente, o cálculo das prevalências (P) (Oliveira et al., 1997) por meio da equação (3):

$$P = \frac{e^{a + \sum_{i=1}^K b_i X_i}}{1 + e^{a + \sum_{i=1}^K b_i X_i}} \quad (3)$$

Em seguida, calculou-se a RP por intermédio da equação (4):

$$RP = \frac{P(D=1 | X_i, i=1, \dots, K)}{P(D=1 | X_i, i=1, \dots, j-1, j+1, \dots, K)} = \frac{e^{a + \sum_{i=1}^K b_i X_i}}{1 + e^{a + \sum_{i=1}^K b_i X_i}} \bigg/ \frac{e^{a + \sum_{i=1}^{j-1} b_i X_i + \sum_{i=j+1}^K b_i X_i}}{1 + e^{a + \sum_{i=1}^{j-1} b_i X_i + \sum_{i=j+1}^K b_i X_i}} \quad (4)$$

Sendo:

a = valor esperado da prevalência quando as variáveis independentes apresentam valores categorizados como de referência;

b_i = variação esperada na prevalência quando alterada a variável X_i ;

k = número de variáveis.

Foram incluídos nos modelos logísticos as variáveis que na análise bivariada apresentaram $p < 0,20$, permanecendo no modelo as variáveis que apresentaram $p < 0,05$.

4.9 Termo de consentimento livre e esclarecido

As participantes do estudo foram informadas previamente sobre os objetivos do mesmo e a seqüência de etapas em que consistiu a obtenção dos dados necessários. Cada participante recebeu um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo B, página 208) e pôde realizar a leitura do mesmo individualmente. A seguir, as informações contidas no mesmo foram apresentadas por meio de leitura pelo pesquisador responsável para cada grupo de participantes em cada local onde os dados foram coletados. O propósito foi a explicação do projeto de pesquisa e o esclarecimento dos detalhes de todo o processo a qual a participante vivenciou, possibilitando que dúvidas fossem esclarecidas antes da concordância ou não de sua participação. Além disso, foi explicado às participantes que em caso de não anuência, não haveria nenhuma alteração de sua participação no programa de atividade em que estava matriculada na unidade educacional, estando totalmente livres para desistirem de participar da pesquisa a qualquer momento sem prejuízo algum. Garantiu-se o sigilo das informações, sendo informadas de que os formulários ficariam sob guarda dos responsáveis pelo projeto de pesquisa.

5 RESULTADOS

Inicialmente, é relatada a procedência da amostra do estudo de acordo com as unidades educacionais sorteadas para a coleta de dados. Em seguida, são apresentadas a análise estatística descritiva das variáveis independentes (antropométricas e potencialmente de confusão) e dependente (cada um dos oito domínios da QVRS), e a análise estatística bivariada das variáveis potencialmente de confusão. Posteriormente, são apresentados os resultados das análises estatísticas bivariada e múltipla das variáveis antropométricas realizada por meio da regressão logística e possibilitando o cálculo das razões de prevalência (RP).

5.1 Procedência da amostra

Na tabela 4 são apresentadas, por região do município de São Paulo, as 22 unidades educacionais sorteadas e o número de pessoas que participaram da coleta de dados em cada uma delas:

Tabela 4 – Número de pessoas (n) selecionado em cada unidade educacional e número total de selecionadas por região do município de São Paulo

<u>Região</u>								<u>Total</u>
<u>NORTE</u>								
Unidades selecionadas	104	109	114	135	475	178		
n	15	15	14	15	15	15	89	
<u>SUL</u>								
Unidades selecionadas	111	131	132	133				
n	16	47	16	20				99
<u>CENTRAL</u>								
Unidade selecionada	115							
n	20							20
<u>LESTE</u>								
Unidades selecionadas	101	110	113	120	174	JB	SAP	
n	62	4	15	18	17	9	23	148
<u>OESTE</u>								
Unidades selecionadas	105	108	177	Taipas				
n	21	15	12	12				60
							Total	416

JB: unidade educacional José Bonifácio; SAP: unidade educacional Sapopemba.

5.2 Análise estatística descritiva das variáveis potencialmente de confusão, antropométricas e de qualidade de vida

Na tabela 5 é apresentado o número de pessoas pertencente a cada uma das categorias das variáveis potencialmente de confusão do total das 416 participantes do estudo:

Tabela 5 – Número de pessoas (n) e porcentagens (%) correspondentes a cada uma das categorias das variáveis potencialmente de confusão

<u>Variáveis</u>	n	%
<u>Idade (anos)</u>		
60 a 64	114	27,4
65 a 69	113	27,2
70 a 74	108	25,9
= 75	81	19,5
<u>Cor</u>		
branca	277	66,6
não branca	139	33,4
<u>Tabagismo</u>		
nunca fumou	350	84,1
ex-fumante	52	12,5
fumante	14	3,4
<u>Escolaridade</u>		
1º grau completo ou superior	88	21,2
1º grau incompleto	305	73,3
sem escolaridade	23	5,5
<u>Estado civil</u>		
casada ou vive maritalmente ou separada e vive maritalmente	175	42,1
viúva	187	44,9
solteira (nunca se casou)	17	4,1
divorciada ou desquitada ou separada e não vive maritalmente	37	8,9
<u>Profissão</u>		
possui	56	13,5
não possui	360	86,5
<u>Ocupação</u>		
exerce	104	25,0
não exerce	312	75,0
<u>Ingestão de bebida alcoólica</u>		
não bebe	301	72,4
bebe	115	27,6
<u>Classe econômica</u>		
A2	16	3,9
B1	39	9,4
B2	102	24,5
C	194	46,6
D+E	65	15,6
<u>Nível de atividade física habitual</u>		
maior	139	33,4
médio	139	33,4
menor	138	33,2

Na tabela 6 são apresentados os valores da média aritmética, desvio padrão, mediana, menor valor e maior valor para a variável demográfica idade e também para as variáveis antropométricas:

Tabela 6 – Análise estatística descritiva das variáveis idade e antropométricas das 416 participantes do estudo

Variáveis	Média aritmética	Desvio padrão	Mediana	Menor valor	Maior valor
Idade (anos)	69,5	5,9	69,0	60,0	85,8
<u>Antropométricas</u>					
Peso corporal (kg)	65,7	10,9	65,1	36,6	99,5
Estatura (cm)	153,7	5,5	153,6	139,6	171,9
IMC (kg/m ²)	27,8	4,2	27,4	18,0	47,0
PCINT (cm)	90,5	11,2	90,0	61,9	126,5
S8DC (mm)	153,9	40,1	151,2	54,0	277,0
ASP	1,06	0,33	1,01	0,40	3,00
AMBC (cm ²)	42,8	10,4	41,8	20,0	98,0

IMC: índice de massa corporal; PCINT: perímetro de cintura; S8DC: somatório das 8 dobras cutâneas; ASP: adiposidade subcutânea proporcional; AMBC: área muscular de braço corrigida.

Na Tabela 7 é apresentado o número de pessoas incluído em cada uma das categorias das variáveis antropométricas:

Tabela 7 – Número de pessoas (n) e porcentagens (%) correspondentes a cada uma das categorias das variáveis antropométricas

<u>Variáveis</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
<u>IMC</u> (kg/m ²)		
normal (18,5 a 24,9)	113	27,2
sobrepeso (25,0 a 29,9)	182	43,7
obesidade (= 30,0)	121	29,1
<u>PCINT</u> (cm)		
= 87,9	182	43,8
= 88,0	234	56,2
<u>S8DC</u> (mm)		
valor inferior (54,3 a 134,3)	137	32,9
valor médio (134,4 a 168,1)	139	33,4
valor superior (168,2 a 276,6)	140	33,7
<u>ASP</u>		
> 1,00 (periférica)	221	53,1
= 1,00 (central)	195	46,9
<u>AMBC</u> (cm ²)		
valor superior (46,4 a 98,2)	141	33,9
valor médio (37,8 a 46,3)	141	33,9
valor inferior (19,6 a 37,7)	134	32,2

IMC: índice de massa corporal; PCINT: perímetro de cintura; S8DC: somatório das 8 dobras cutâneas; ASP: adiposidade subcutânea proporcional; AMBC: área muscular de braço corrigida.

Na tabela 8 são apresentados os valores da média aritmética, desvio padrão, mediana, menor valor e maior valor para cada um dos domínios do SF-36:

Tabela 8 – Análise estatística descritiva dos oito domínios da qualidade de vida relacionada à saúde do SF-36

Domínios do SF-36*	Média aritmética	Desvio padrão	Mediana	Menor valor	Maior valor
FF	67,0	23,0	70,0	0,0	100,0
LASF	74,4	38,8	100,0	0,0	100,0
DOR	65,1	22,8	62,0	0,0	100,0
EGS	72,4	17,8	72,0	20,0	100,0
VIT	72,0	19,0	75,0	10,0	100,0
AS	85,5	19,5	88,0	13,0	100,0
LASE	73,6	38,8	100,0	0,0	100,0
SM	74,3	20,3	80,0	0,0	100,0

* Escore padronizado = [(escore bruto - escore mínimo) ÷ amplitude do escore] x 100

FF: funcionamento físico; LASF: limitação de atuação devido à comprometimento da saúde física; DOR: dor; EGS: estado geral de saúde; VIT: vitalidade; AS: aspectos sociais; LASE: limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional; SM: saúde mental.

5.3 Análise estatística bivariada das variáveis potencialmente de confusão

Na tabela 9 é apresentada a análise bivariada considerando cada variável potencialmente de confusão em relação a cada domínio do SF-36:

Tabela 9 – Análise bivariada entre as variáveis potencialmente de confusão e cada um dos domínios do SF-36, registrando somente as razões de prevalência (RP) com diferenças estatisticamente significantes (IC 95%)

<u>Variáveis</u>	<u>DOMÍNIOS do SF-36</u>							
	<u>FF</u>	<u>LASF</u>	<u>DOR</u>	<u>EGS</u>	<u>VIT</u>	<u>AS</u>	<u>LASE</u>	<u>SM</u>
<u>Idade (anos)</u>								
60 a 64	1,00	1,00	-	-	1,00	-	-	-
65 a 69	0,69	-	-	-	-	-	-	-
= 75	-	1,94	-	-	1,45	-	-	-
<u>Cor</u>								
branca	1,00	-	-	-	-	-	-	-
não branca	1,42	-	-	-	-	-	-	-
<u>Tabagismo</u>								
nunca fumou	-	-	-	-	1,00	-	-	-
fumante	-	-	-	-	1,80	-	-	-
<u>Escolaridade</u>								
1º grau completo ou superior	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	1,00
1º grau incompleto	2,20	-	-	-	-	-	-	-
sem escolaridade	3,22	-	1,59	-	1,77	-	2,55	2,68
<u>Estado civil</u>								
casada ou vive maritalmente								
ou separada e vive maritalmente	1,00	-	1,00	-	-	-	-	-
viúva	1,28	-	-	-	-	-	-	-
divorciada ou desquitada ou separada	-	-	1,43	-	-	-	-	-
<u>Ingestão de bebida alcoólica</u>								
não bebe	1,00	-	1,00	1,00	1,00	-	-	-
bebe	0,72	-	0,78	0,58	0,72	-	-	-
<u>Classe econômica</u>								
A2	1,00	-	-	-	-	-	-	-
D+E	1,92	-	-	-	-	-	-	-
<u>Nível de atividade física habitual</u>								
maior	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
médio	1,66	-	-	-	-	-	1,65	-
menor	2,50	2,13	1,32	2,20	1,65	1,70	1,80	1,70

FF: funcionamento físico; LASF: limitação de atuação devido à comprometimento da saúde física; DOR: dor; EGS: estado geral de saúde; VIT: vitalidade; AS: aspectos sociais; LASE: limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional; SM: saúde mental.

É importante destacar que as associações registradas na tabela 9 correspondem a diferenças estatisticamente significantes e com IC (95%) sem incluir a unidade. Quando não há registro na tabela 9, significa, portanto, que o IC da razão de prevalência inclui a unidade e optou-se assim, por registrar apenas um traço (-).

Na tabela 9 destaca-se o nível de atividade física habitual como a variável potencialmente de confusão que apresentou associação, na análise bivariada, com a totalidade dos domínios do SF-36, especialmente na comparação entre os grupos de maior e de menor nível.

5.4 Análises estatísticas bivariada e múltipla das variáveis antropométricas

Nas tabelas 10 a 17 são apresentados os resultados da regressão logística para cada domínio do SF-36 expressando as relações encontradas por intermédio da razão de prevalência (RP) não ajustadas (bivariada) e ajustadas (múltipla) pelas variáveis potencialmente de confusão:

Tabela 10 – Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio funcionamento físico (FF) do SF-36

Variável	Categoria	Não ajustado			p-value	*Ajustado			p-value
		Razão de Prevalência	IC (95%)			Razão de Prevalência	IC (95%)		
			Inferior	Superior			Inferior	Superior	
IMC	18 a 24,9	1.00				1.00			
	25 a 29,9	1.70	1.27	1.90	0.0016	2.67	1.66	3.37	0.0002
	30 ou mais	2.12	1.70	2.18	<0.0001	3.69	2.31	4.22	<0.0001
PCINT	Menor de 88	1.00				1.00			
	88 ou mais	1.91	1.63	2.01	<0.0001	2.74	1.97	3.06	<0.0001
AMBC	Superior	1.00				1.00			
	Médio	0.89	0.64	1.10	0.3407	0.83	0.51	1.20	0.3924
	Inferior	0.64	0.41	0.89	0.0024	0.47	0.26	0.81	0.0022
S8DC	Inferior	1.00				1.00			
	Médio	1.20	0.86	1.45	0.2513	1.94	1.18	2.62	0.0105
	Superior	1.58	1.26	1.72	0.0009	2.83	1.80	3.39	<0.0001
ASP	Periférica	1.00				1.00			
	Central	1.27	1.02	1.44	0.0355	1.23	0.84	1.57	0.2696

IMC: índice de massa corporal; PCINT: perímetro de cintura; AMBC: área muscular de braço corrigida; S8DC: somatório das 8 dobras cutâneas; ASP: adiposidade subcutânea proporcional.

* Valores ajustados por idade, cor, escolaridade e nível de atividade física habitual.

É importante destacar que cada variável antropométrica corresponde a um modelo de análise. Exemplificando, no caso do IMC, este modelo teve como variável dependente o domínio FF do SF-36, e como variáveis independentes o IMC, idade, cor, escolaridade e nível de atividade física habitual. Sendo assim, a tabela 10 contém cinco modelos, cada um contendo um conjunto de variáveis próprias, onde a variável FF foi a variável dependente e as independentes foram cada uma das variáveis antropométricas acrescidas das variáveis potencialmente de confusão.

Na tabela 10 observa-se que as variáveis antropométricas IMC, PCINT e S8DC ajustadas pelas variáveis idade, cor, escolaridade e nível de atividade física habitual apresentaram associação com o domínio funcionamento físico (FF) do SF-36, sendo desfavoráveis à qualidade de vida à medida que seus valores aumentam. Exceção é verificada em relação à variável AMBC que apresentou resultado inverso, isto é, com a diminuição de seus valores favorecendo o referido domínio. As variáveis que mostraram associação com a medida de efeito RP também mostraram associação com a odds ratio (OR) ajustada (IC 95%). No entanto, os valores das OR foram superiores, a saber: IMC (25,0 a 29,9 kg/m²): 3,01 (1,70-5,34); IMC (=30,0 kg/m²): 4,51 (2,40-8,48); PCINT (=88,0 cm): 3,25 (2,05-5,14); S8DC (médio): 2,08 (1,19-3,66); S8DC (superior): 3,28 (1,85-5,82), e com valor inferior para a variável AMBC (inferior): 0,42 (0,24-0,73).

Tabela 11 – Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio limitação de atuação devido à comprometimento da saúde física (LASF) do SF-36

Variável	Categoria	Não ajustado			p-value	*Ajustado			p-value
		Razão de Prevalência	IC (95%)			Razão de Prevalência	IC (95%)		
			Inferior	Superior			Inferior	Superior	
IMC	18 a 24,9	1.00				1.00			
	25 a 29,9	0.88	0.55	1.24	0.5325	0.93	0.55	1.38	0.7688
	30 ou mais	1.30	0.86	1.63	0.1837	1.60	0.99	2.01	0.0530
PCINT	Menor de 88	1.00				1.00			
	88 ou mais	1.06	0.75	1.35	0.7217	1.08	0.72	1.43	0.6770
	Superior	1.00				1.00			
AMBC	Médio	1.00	0.66	1.34	1.0000	0.94	0.57	1.34	0.7937
	Inferior	0.92	0.59	1.27	0.6830	0.74	0.42	1.15	0.2149
	Inferior	1.00				1.00			
S8DC	Médio	0.88	0.55	1.25	0.5356	1.00	0.59	1.47	0.9909
	Superior	1.18	0.80	1.52	0.3544	1.51	0.95	1.93	0.0777
ASP	Periférica	1.00				1.00			
	Central	1.06	0.76	1.36	0.7130	1.07	0.72	1.42	0.6978

IMC: índice de massa corporal; PCINT: perímetro de cintura; AMBC: área muscular de braço corrigida; S8DC: somatório das 8 dobras cutâneas; ASP: adiposidade subcutânea proporcional.

* Valores ajustados por idade e nível de atividade física habitual.

Vale destacar que a tabela 11 contém cinco modelos, um independente do outro, onde em cada um a variável LASF foi a variável dependente e as independentes foram cada uma das variáveis antropométricas acrescidas das variáveis potencialmente de confusão. As tabelas 12 a 17 apresentadas a seguir mantêm estas mesmas características.

Na tabela 11 verifica-se que nenhuma das variáveis antropométricas ajustadas por idade e nível de atividade física habitual, foi associada de modo significativo com o domínio limitação de atuação devido à

comprometimento da saúde física (LASF). Observou-se o mesmo resultado em relação às odds ratio (OR) ajustadas.

Tabela 12 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio dor (DOR) do SF-36

Variável	Categoria	Não ajustado			p-value	*Ajustado			p-value
		Razão de Prevalência	IC (95%)			Razão de Prevalência	IC (95%)		
			Inferior	Superior			Inferior	Superior	
IMC	18 a 24,9	1.00				1.00			
	25 a 29,9	1.20	0.92	1.36	0.1406	1.25	0.95	1.40	0.0981
	30 ou mais	1.49	1.23	1.55	0.0013	1.55	1.27	1.59	0.0011
PCINT	Menor de 88	1.00				1.00			
	88 ou mais	1.38	1.18	1.47	0.0007	1.41	1.20	1.47	0.0010
AMBC	Superior	1.00				1.00			
	Médio	0.84	0.61	1.02	0.0924	0.81	0.55	1.01	0.0675
	Inferior	0.72	0.49	0.93	0.0035	0.69	0.44	0.92	0.0029
S8DC	Inferior	1.00				1.00			
	Médio	1.08	0.81	1.27	0.5434	1.15	0.84	1.33	0.3240
	Superior	1.40	1.17	1.48	0.0023	1.47	1.22	1.52	0.0016
ASP	Periférica	1.00				1.00			
	Central	1.17	0.98	1.30	0.0788	1.16	0.94	1.28	0.1390

IMC: índice de massa corporal; PCINT: perímetro de cintura; AMBC: área muscular de braço corrigida; S8DC: somatório das 8 dobras cutâneas; ASP: adiposidade subcutânea proporcional.

* Valores ajustados por ingestão de bebida alcoólica e nível de atividade física habitual.

Na tabela 12 pode-se observar associação entre as variáveis antropométricas IMC, PCINT e S8DC ajustadas pela ingestão de bebida alcoólica e nível de atividade física habitual, e o domínio dor (DOR), comprometendo a qualidade de vida à medida que seus valores aumentam. Já, para a variável AMBC, verificou-se o inverso, ou seja, com a diminuição de seus valores favorecendo melhor qualidade de vida neste domínio do SF-36. As variáveis que mostraram associação com a medida de efeito RP

também mostraram associação com a odds ratio (OR) ajustada (IC 95%). No entanto, os valores das OR foram superiores, a saber: IMC (= 30,0 kg/m²): 2,45 (1,43-4,19); PCINT (=88,0 cm): 1,95 (1,31-2,91); S8DC (superior): 2,20 (1,35-3,60), e com valor inferior para a variável AMBC (inferior): 0,48 (0,29-0,78).

Tabela 13 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio estado geral de saúde (EGS) do SF-36

Variável	Categoria	Não ajustado			p-value	*Ajustado			p-value
		Razão de Prevalência	IC (95%)			Razão de Prevalência	IC (95%)		
			Inferior	Superior			Inferior	Superior	
IMC	18 a 24,9	1.00				1.00			
	25 a 29,9	1.43	0.97	1.79	0.0687	1.59	1.03	2.03	0.0383
	30 ou mais	1.47	0.97	1.85	0.0673	1.56	0.96	2.04	0.0671
PCINT	Menor de 88	1.00				1.00			
	88 ou mais	1.47	1.09	1.76	0.0136	1.51	1.08	1.85	0.0199
AMBC	Superior	1.00				1.00			
	Médio	0.77	0.50	1.06	0.1303	0.70	0.43	1.03	0.0764
	Inferior	0.66	0.40	0.95	0.0212	0.60	0.35	0.93	0.0168
S8DC	Inferior	1.00				1.00			
	Médio	0.94	0.61	1.28	0.7322	1.04	0.65	1.44	0.8575
	Superior	1.12	0.76	1.44	0.5150	1.16	0.75	1.54	0.4704
ASP	Periférica	1.00				1.00			
	Central	1.63	1.25	1.91	0.0011	1.66	1.21	1.98	0.0033

IMC: índice de massa corporal; PCINT: perímetro de cintura; AMBC: área muscular de braço corrigida; S8DC: somatório das 8 dobras cutâneas; ASP: adiposidade subcutânea proporcional.

* Valores ajustados por ingestão de bebida alcoólica e nível de atividade física habitual.

Verifica-se na tabela 13, associação entre as variáveis antropométricas IMC, PCINT e ASP ajustadas por ingestão de bebida alcoólica e nível de atividade física habitual, e o domínio estado geral de

saúde (EGS), comprometendo a qualidade de vida com o aumento de seus valores. Para a variável AMBC verificou-se o contrário, isto é, com a redução de seus valores favorecendo a qualidade de vida no referido domínio. As variáveis que mostraram associação com a medida de efeito RP também mostraram associação com a odds ratio (OR) ajustada (IC 95%). No entanto, os valores das OR foram superiores, a saber: IMC (25,0 a 29,9 kg/m²): 1,80 (1,03-3,15); PCINT (=88,0 cm): 1,70 (1,09-2,66); ASP (central): 1,93 (1,25-2,99), e com valor inferior para a variável AMBC (inferior): 0,52 (0,30-0,89).

Tabela 14 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio vitalidade (VIT) do SF-36

Variável	Categoria	Não ajustado			p-value	*Ajustado			p-value
		Razão de Prevalência	IC (95%)			Razão de Prevalência	IC (95%)		
			Inferior	Superior			Inferior	Superior	
IMC	18 a 24,9	1.00				1.00			
	25 a 29,9	0.92	0.63	1.19	0.6160	0.95	0.63	1.24	0.7714
	30 ou mais	1.00	0.67	1.28	0.9954	1.00	0.64	1.30	0.9937
PCINT	Menor de 88	1.00				1.00			
	88 ou mais	1.11	0.84	1.34	0.4198	1.10	0.80	1.33	0.5091
AMBC	Superior	1.00				1.00			
	Médio	0.85	0.58	1.10	0.2715	0.81	0.52	1.09	0.2050
	Inferior	0.78	0.52	1.05	0.1236	0.76	0.48	1.05	0.1171
S8DC	Inferior	1.00				1.00			
	Médio	0.62	0.39	0.89	0.0044	0.62	0.37	0.92	0.0100
	Superior	0.95	0.66	1.18	0.6917	0.94	0.64	1.20	0.7094
ASP	Periférica	1.00				1.00			
	Central	1.24	0.96	1.47	0.0920	1.21	0.91	1.44	0.1701

IMC: índice de massa corporal; PCINT: perímetro de cintura; AMBC: área muscular de braço corrigida; S8DC: somatório das 8 dobras cutâneas; ASP: adiposidade subcutânea proporcional.

* Valores ajustados por ingestão de bebida alcoólica e nível de atividade física habitual.

Na tabela 14 apenas a variável S8DC ajustada por ingestão alcoólica e nível de atividade física habitual, foi associada ao domínio vitalidade (VIT), favorecendo a qualidade de vida em função do aumento em seu valor, contudo, somente na categoria médio em comparação à categoria de referência, ou seja, a de menor valor. A variável que mostrou associação com a medida de efeito RP também mostrou associação com a odds ratio (OR) ajustada (IC 95%). No entanto, o valor da OR foi inferior, a saber: S8DC (médio): 0,51 (0,30-0,85).

Tabela 15 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio aspectos sociais (AS) do SF-36

Variável	Categoria	Não ajustado		p-value
		Razão de Prevalência	IC (95%) Inferior Superior	
IMC	18 a 24,9	1.00		
	25 a 29,9	0.97	0.53 1.53	0.9003
	30 ou mais	1.35	0.76 1.96	0.2781
PCINT	Menor de 88	1.00		
	88 ou mais	1.15	0.73 1.63	0.5140
AMBC	Superior	1.00		
	Médio	1.23	0.71 1.81	0.4326
	Inferior	1.10	0.62 1.69	0.7266
S8DC	Inferior	1.00		
	Médio	1.29	0.69 2.06	0.4043
	Superior	2.14	1.29 2.84	0.0051
ASP	Periférica	1.00		
	Central	1.27	0.82 1.77	0.2706

IMC: índice de massa corporal; PCINT: perímetro de cintura; AMBC: área muscular de braço corrigida; S8DC: somatório das 8 dobras cutâneas; ASP: adiposidade subcutânea proporcional.

Obs.: Nenhuma das variáveis de confusão foi conjuntamente estatisticamente significante.

Observa-se na tabela 15 que a variável S8DC foi a única que apresentou associação com o domínio aspectos sociais (AS), onde a categoria de maior valor apresentou influência desfavorável na qualidade de vida em comparação à categoria de menor valor. A variável que mostrou associação com a medida de efeito RP também mostrou associação com a odds ratio (OR) ajustada (IC 95%). No entanto, o valor da OR foi superior, a saber: S8DC (superior): 2,52 (1,32-4,81).

Tabela 16 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional (LASE) do SF-36

Variável	Categoria	Não ajustado			p-value	*Ajustado			p-value
		Razão de Prevalência	IC (95%)			Razão de Prevalência	IC (95%)		
			Inferior	Superior			Inferior	Superior	
IMC	18 a 24,9	1.00				1.00			
	25 a 29,9	1.39	0.87	1.86	0.1531	1.41	0.85	1.99	0.1707
	30 ou mais	1.51	0.93	2.00	0.0882	1.51	0.88	2.13	0.1236
PCINT	Menor de 88	1.00				1.00			
	88 ou mais	1.37	0.96	1.74	0.0809	1.38	0.93	1.82	0.1066
AMBC	Superior	1.00				1.00			
	Médio	1.00	0.65	1.35	1.0000	0.99	0.62	1.41	0.9695
	Inferior	0.65	0.37	1.01	0.0560	0.62	0.34	1.01	0.0538
S8DC	Inferior	1.00				1.00			
	Médio	0.95	0.57	1.41	0.8337	0.98	0.56	1.50	0.9335
	Superior	1.52	1.02	1.91	0.0401	1.60	1.03	2.10	0.0389
ASP	Periférica	1.00				1.00			
	Central	1.01	0.69	1.34	0.9658	0.98	0.65	1.36	0.9289

IMC: índice de massa corporal; PCINT: perímetro de cintura; AMBC: área muscular de braço corrigida; S8DC: somatório das 8 dobras cutâneas; ASP: adiposidade subcutânea proporcional.

* Valores ajustados pelo nível de atividade física habitual.

Na tabela 16 verifica-se que a variável S8DC ajustada pelo nível de atividade física habitual, foi a única que apresentou associação com o domínio limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional (LASE) do SF-36, influenciando de modo desfavorável a qualidade de vida comparando-se a categoria de maior valor com a categoria de referência, ou seja, a de menor valor. A variável que mostrou associação com a medida de efeito RP também mostrou associação com a odds ratio (OR) ajustada (IC 95%). No entanto, o valor da OR foi superior, a saber: S8DC (superior): 1,78 (1,03-3,08).

Tabela 17 - Razões de prevalência não ajustadas e ajustadas, intervalos de confiança (IC) e nível de significância entre as variáveis antropométricas e o domínio saúde mental (SM) do SF-36

Variável	Categoria	Não ajustado			p-value	*Ajustado			p-value
		Razão de Prevalência	IC (95%)			Razão de Prevalência	IC (95%)		
			Inferior	Superior			Inferior	Superior	
IMC	18 a 24,9	1.00				1.00			
	25 a 29,9	0.92	0.61	1.22	0.6383	0.93	0.59	1.26	0.6894
	30 ou mais	0.84	0.52	1.17	0.3588	0.80	0.47	1.16	0.2907
PCINT	Menor de 88	1.00				1.00			
	88 ou mais	0.93	0.67	1.19	0.6329	0.90	0.62	1.19	0.5123
AMBC	Superior	1.00				1.00			
	Médio	0.92	0.61	1.22	0.6115	0.90	0.57	1.23	0.5748
	Inferior	0.88	0.57	1.19	0.4566	0.87	0.55	1.21	0.4831
S8DC	Inferior	1.00				1.00			
	Médio	0.64	0.39	0.93	0.0156	0.62	0.36	0.94	0.0182
	Superior	0.92	0.62	1.20	0.6097	0.90	0.59	1.21	0.5764
ASP	Periférica	1.00				1.00			
	Central	1.24	0.93	1.51	0.1331	1.24	0.89	1.53	0.1832

IMC: índice de massa corporal; PCINT: perímetro de cintura; AMBC: área muscular de braço corrigida; S8DC: somatório das 8 dobras cutâneas; ASP: adiposidade subcutânea proporcional.

* Valores ajustados pelo nível de atividade física habitual.

Na Tabela 17 observa-se apenas a variável S8DC ajustada pelo nível de atividade física habitual, sendo associada ao domínio saúde mental (SM), entretanto, favorecendo a qualidade de vida ao comparar a categoria médio com a categoria de referência, ou seja, a de menor valor. A variável que mostrou associação com a medida de efeito RP também mostrou associação com a odds ratio (OR) ajustada (IC 95%). No entanto, o valor da OR foi inferior, a saber: S8DC (médio): 0,53 (0,31-0,90).

Na tabela 18 a seguir é apresentado um sumário das tabelas 10 a 17 evidenciando, de modo simplificado, os modelos de regressão logística entre as variáveis antropométricas e os domínios do SF-36 que resultaram em associações estatisticamente significantes:

Tabela 18 – Sumário dos modelos de regressão logística evidenciando as associações estatisticamente significantes encontradas entre as variáveis antropométricas e os domínios do SF-36

	Domínios do SF-36							
	FF	LASF	DOR	EGS	VIT	AS	LASE	SM
<u>Variáveis antropométricas</u>								
<u>IMC (kg/m²)</u>								
normal (18,5 a 24,9)	1,00	-	1,00	1,00	-	-	-	-
sobrepeso (25,0 a 29,9)	X	-	-	X	-	-	-	-
obesidade (= 30,0)	X	-	X	-	-	-	-	-
<u>PCINT (cm)</u>								
= 87,9	1,00	-	1,00	1,00	-	-	-	-
= 88,0	X	-	X	X	-	-	-	-
<u>S8DC (mm)</u>								
valor inferior (54,3 a 134,3)	1,00	-	1,00	-	1,00	1,00	1,00	1,00
valor médio (134,4 a 168,1)	X	-	-	-	O	-	-	O
valor superior (168,2 a 276,6)	X	-	X	-	-	X	X	-
<u>ASP</u>								
> 1,00 (periférica)	-	-	-	1,00	-	-	-	-
= 1,00 (central)	-	-	-	X	-	-	-	-
<u>AMBC (cm²)</u>								
valor superior (46,4 a 98,2)	1,00	-	1,00	1,00	-	-	-	-
valor médio (37,8 a 46,3)	-	-	-	-	-	-	-	-
valor inferior (19,6 a 37,7)	O	-	O	O	-	-	-	-

X: desfavorável à qualidade de vida; **O**: favorável à qualidade de vida;

-: sem associação estatisticamente significativa.

IMC: índice de massa corporal; PCINT: perímetro de cintura; AMBC: área muscular de braço corrigida; S8DC: somatório das 8 dobras cutâneas; ASP: adiposidade subcutânea proporcional.

FF: funcionamento físico; LASF: limitação de atuação devido à comprometimento da saúde física; DOR: dor; EGS: estado geral de saúde; VIT: vitalidade; AS: aspectos sociais; LASE: limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional; SM: saúde mental.

6 DISCUSSÃO

Neste capítulo é apresentada a discussão dos resultados obtidos no estudo considerando os seguintes aspectos:

a) aspectos da associação entre as variáveis antropométricas IMC, S8DC, ASP e PCINT, indicativas da adiposidade corporal, e a QVRS expressa pelos domínios do SF-36;

b) aspectos da associação entre a variável antropométrica AMBC, indicativa do componente muscular relativo, e a QVRS expressa pelos domínios do SF-36.

6.1 Aspectos da associação entre variáveis antropométricas indicativas da adiposidade corporal e QVRS

Excesso de peso e obesidade acarretam muitos efeitos negativos em termos de saúde pública, o que é demonstrado por estudos que estabeleceram a existência de relação entre obesidade e doenças como diabetes, cardiovasculares, hipertensão, dentre outras. Apesar desta evidência, paradoxalmente, segundo Le Pen et al. (1998), menor atenção é

direcionada na investigação da relação entre obesidade e qualidade de vida.

Ainda em relação a esta constatação, uma vez que o sobrepeso e distribuição central de gordura corporal são fatores associados com um aumento no risco de doenças crônicas, é de se destacar que a qualidade de vida em indivíduos com sobrepeso e distribuição adversa de adiposidade corporal seja menos investigada do que estas doenças (Han et al., 1998).

Fontaine e Barofski (2001) reforçam que embora seja bem documentado que a obesidade é fortemente associada com morbidade e mortalidade, menos é conhecido sobre seu impacto no estado funcional e na QVRS.

Os resultados do presente estudo proporcionam evidências que a qualidade de vida, expressa pelos domínios estabelecidos pelo SF-36, foi associada às variáveis antropométricas indicadoras da adiposidade corporal. Os dados obtidos na análise estatística múltipla indicam associações entre as variáveis antropométricas IMC, PCINT, S8DC e ASP com sete dos oito domínios do SF-36.

Com exceção do domínio LASF do SF-36 onde não se observou associação com quaisquer das variáveis antropométricas, associações estatisticamente significantes e que indicam comprometimento da qualidade de vida foram verificadas: entre IMC e os domínios FF, DOR e EGS; entre S8DC e os domínios FF, DOR, AS e LASE; entre ASP e o domínio EGS; entre PCINT e os domínios FF, DOR e EGS. Assim, na medida em que foram observados maiores valores para estas variáveis antropométricas,

verificou-se o inverso, isto é, menores valores, em relação aos escores padronizados que quantificam os domínios do SF-36 referidos indicando associação desfavorável com a qualidade de vida.

Diferentemente das demais variáveis antropométricas indicadoras da adiposidade corporal, a S8DC foi a única que apresentou associação significativa e favorecimento da qualidade de vida, entretanto, apenas nos domínios VIT e SM. Verificou-se que a categoria médio em comparação à categoria inferior (categoria de referência) para esta variável antropométrica, apresentou maiores escores padronizados nestes domínios do SF-36 indicando associação favorável com a qualidade de vida nestes domínios.

De um modo geral, considerando os domínios da SF-36 que foram associados às variáveis antropométricas descritas, verifica-se no presente estudo que os domínios da dimensão física do SF-36 foram comprometidos em maior grau do que os domínios que predominantemente estão presentes na dimensão mental.

Tal comportamento das variáveis analisadas evidencia características que estão de acordo com os estudos que tiveram semelhante preocupação de investigação (Han et al., 1998; Doll et al., 2000; López-García et al., 2003; Yan et al., 2004) e que analisaram, além de idosos, faixas etárias mais jovens.

Com base em revisão de literatura, Fontaine e Barofsky (2001) apontam que a obesidade compromete a QVRS, sendo que, quanto maior o grau desta, maiores as limitações impostas. Além disso, destacam que

comprometimento da QVRS associados à obesidade tende a ser mais pronunciado nos domínios relacionados ao funcionamento físico o que corrobora os dados do presente estudo.

Embora delimitando faixa etária inferior à utilizada neste estudo (20 a 59 anos de idade), Han et al. (1998) referem que um maior IMC e circunferência da cintura são importantes indicadores de dificuldades físicas em atividades da vida diária em homens e, principalmente, em mulheres. Por outro lado, baseados em seus dados, citam haver poucas evidências que indivíduos com sobrepeso ou com maior circunferência abdominal apresentassem mais problemas na dimensão não física da qualidade de vida do SF-36 comparativamente a indivíduos com valores adequados nestes indicadores antropométricos. Em concordância com estas evidências Lean et al., (1999) analisando em estudo transversal homens e mulheres de 20 a 59 anos de idade, observaram que diversos desfechos de saúde, incluindo a qualidade de vida medida pelo domínio funcionamento físico do SF-36, foram significativamente influenciados pelo IMC com um crescente gradiente de comprometimento à medida que seus valores aumentaram. Os autores destacam ainda, que dificuldades quanto ao funcionamento físico parecem ter afetado mais as mulheres em comparação aos homens.

Embora tais evidências não sejam surpreendentes, dados que possam quantificar a associação entre características antropométricas e qualidade de vida são relativamente menos disponíveis na literatura, especialmente considerando pessoas idosas. Assim, deve-se ter cautela quanto à interpretação de dados obtidos em populações com menor faixa

etária e que possam ser utilizados em outras populações incluindo idosos (Han et al., 1998). Reiterando esta visão, Lean et al. (1999) ao analisarem apenas o domínio funcionamento físico do SF-36 citam uma possível limitação em seu estudo quanto à abrangência da faixa etária (20 a 59 anos) e que incluiu um número relativamente menor de mulheres na pós-menopausa, não sendo assim adequado generalizar os achados para mulheres com mais de 60 anos de idade. Exemplificando este aspecto, Seidell et al. (1986) referem que em mulheres, um maior IMC foi associado a um maior número de queixas de saúde na idade de 35 anos comparativamente aos 55 anos.

Levando em conta esta preocupação, o presente estudo visa contribuir com informações obtidas junto à população idosa do sexo feminino. Pode-se considerar que o comportamento dos dados obtidos no presente estudo sugere que maiores valores dos indicadores antropométricos relacionados à adiposidade corporal, tanto no seu aspecto quantitativo (IMC e S8DC) quanto ao aspecto da distribuição anatômica (ASP e PCINT), foram associados, em maior grau, aos domínios relacionados à dimensão da saúde física, em geral comprometendo a QVRS.

Com base nesta perspectiva inicial é apresentada a seguir, a discussão dos dados do estudo considerando, separadamente, cada variável antropométrica indicadora da adiposidade corporal e a análise de suas associações com a QVRS. Deve-se registrar que a análise incluiu, além de mulheres idosas, outras faixas etárias bem como o sexo masculino.

6.1.1 Aspectos da associação entre variáveis antropométricas indicativas da adiposidade corporal geral e QVRS

Neste item é analisada a associação entre cada variável antropométrica indicativa da adiposidade corporal geral (IMC e S8DC) e a QVRS (domínios do SF-36).

6.1.1.1 IMC

Analisando o aspecto quantitativo da adiposidade corporal, destaca-se o IMC como um dos índices antropométricos mais utilizados.

Um pré-requisito para índices antropométricos que relacionam peso e estatura, como é o caso do IMC, é que estes apresentem elevada correlação com a porcentagem de gordura corporal e independência da estatura. De outro modo, classificações errôneas sistemáticas ocorreriam em pessoas de baixa ou elevada estatura (Minten et al., 1991).

Em geral, estudos nutricionais e epidemiológicos fazem uso da medida de massa corporal ou índices de obesidade, e dentre estes, o IMC como um dos mais utilizados em razão de correlações com estimativas da porcentagem de gordura corporal que variam entre 0,60 a 0,75 em indivíduos jovens (Frisancho e Flegel, 1982).

Entretanto, em pessoas idosas, a validade de índices peso/altura é questionada devido à falta de informações idade específicas sobre vários compartimentos corporais e sobre mudanças na composição corporal com a idade (Minten et al., 1991). Em geral, com o envelhecimento, a massa corporal magra decresce e a quantidade de gordura aumenta até próximo de 70 anos de idade vindo a diminuir posteriormente, sendo então provável que a relação entre IMC e adiposidade corporal mude com o avançar da idade (Deurenberg et al., 1989). Além disso, na comparação entre mulheres jovens e idosas pareadas por peso corporal e estatura, observou-se que as idosas apresentaram maiores massa de gordura, circunferências e espessura das dobras cutâneas do tronco e menores massa livre de gordura, potássio e água corporal total e conteúdo mineral ósseo, reforçando assim, que a relação entre índices peso/estatura e composição corporal pode ser diferente no idoso (Mazariegos et al., 1994; Bedogni, 2001). Tais características demonstram a limitação dos referidos índices, tais como o IMC e a área de superfície corporal, como as únicas medidas de adiposidade ou de magreza na mulher idosa (Mazariegos et al., 1994).

Em razão de diferenças na composição corporal, no padrão de distribuição de gordura e variação interindividual, um valor particular de IMC pode representar um diferente e maior grau de adiposidade corporal entre idosos, especialmente nas mulheres comparativamente aos homens (Deurenberg et al., 1989; Minten, 1991). Quanto à utilização deste índice, Garrow e Webster (1985) citam o IMC como um conveniente indicador do

grau de obesidade em adultos, entretanto, em grupos especiais, como os idosos, podendo apresentar indicação inacurada desta condição.

Estudos procuraram investigar mais detalhadamente estas limitações do IMC quando aplicado à população idosa:

Minten et al. (1991) em estudo transversal com 515 idosos dos sexos masculino e feminino na faixa etária de 65 a 79 anos, analisaram a relação entre o IMC, dentre outros índices peso/estatura, com a adiposidade corporal medida por dobras cutâneas. Verificaram que em comparação a adultos jovens, a correlação entre IMC e adiposidade corporal foi inferior para o grupo de idosos considerando ambos os sexos ($r=0,49$ no masculino e $r=0,69$ no feminino), concluindo que o IMC, em contraste com seu uso entre adultos jovens, parece proporcionar uma medida menos adequada de adiposidade corporal em idosos. No entanto, os autores destacam que os dados do estudo não indicam que outros índices peso/estatura seriam mais apropriados como indicadores de adiposidade, não havendo conveniente alternativa para o IMC disponível em estudos de larga escala em idosos.

Utilizando metodologia transversal na análise da adequação do IMC como medida de adiposidade em mulheres idosas, Bedogni et al. (2001) quantificaram a composição corporal, por meio da medida de absorção de raios x de dupla energia (DEXA), de 1423 mulheres entre as idades de 60 a 88 anos. Na correlação entre a massa de gordura corporal estimada e o IMC, verificaram que este índice explicou 72,9% da variação da massa de gordura. Em termos percentuais da massa de gordura corporal, verificou-se um erro correspondente a 11% em sua estimativa pelo IMC. Segundo os

autores, tais resultados embora sugiram cautela quanto à utilização deste índice antropométrico, possibilitam aceitá-lo em estudos populacionais que visem analisar a adiposidade corporal em mulheres idosas.

Contribuindo neste sentido em nosso meio, Santos e Sichieri (2005) citam não haver no Brasil, estudo de base populacional que possibilite verificar a adequação do IMC como marcador de obesidade em idosos. Investigando em estudo transversal uma amostra probabilística de 699 idosos de 60 anos ou mais do município de Rio de Janeiro, correlacionaram o IMC com indicadores de adiposidade (perímetro de cintura, dobras cutâneas tricipital e subescapular e área de gordura do braço) verificando valores de correlação, ajustados pela idade, que variaram entre 0,45 e 0,85 nos homens e entre 0,54 a 0,86 nas mulheres, sugerindo que o IMC possa ser utilizado como indicador de adiposidade nesta faixa etária, particularmente em mulheres.

No presente estudo, os valores de correlação (r Pearson) encontrados entre IMC e massa corporal, entre IMC e estatura e entre IMC e S8DC foram, respectivamente, 0,901 ($p < 0,01$), -0,010 ($p < 0,85$) e 0,806 ($p < 0,01$), o que podem ser considerados valores de correlação dentro de limites similares aos descritos nos estudos anteriores e possibilitando, dentro das limitações de um índice peso/estatura, utilizar o IMC como indicador antropométrico de adiposidade geral nas mulheres idosas participantes.

Embora os estudos referidos anteriormente considerem que o IMC possa ser utilizado, levando em conta a existência de limitações que lhe são

inerentes (Garn et al., 1986), como um indicador de adiposidade geral na população idosa, Heiat et al. (2001) referem a possibilidade de que o padrão de IMC de 18,7 a $<25,0 \text{ kg/m}^2$, considerado como limite ideal de peso corporal para a população adulta independente da idade, seja excessivamente restritiva em sua aplicação no idoso. Há assim, segundo os autores, na elaboração de futuras diretrizes quanto a este índice, necessidade da consideração de grupos de idade específicos no estabelecimento de padrões para peso saudável, uma vez que a importância prognóstica do sobrepeso e obesidade em pessoas com mais de 65 anos de idade ou mais é controversa. Concordando quanto a este aspecto, Visscher et al. (2001) citam que a relação entre IMC e mortalidade parece ser menos pronunciada em idosos em comparação a populações jovens em razão de sobrevivência seletiva e taxas de mortalidade mais elevadas, bem como de uma associação diferente entre este índice e a adiposidade corporal em idosos. De acordo com Elia (2001), excesso de gordura corporal pode ter um efeito menos pronunciado sobre a mortalidade em idosos em razão de apresentarem uma redução na atividade lipolítica da gordura omental intra-abdominal, considerada como parte do mecanismo pelo qual o excesso de gordura visceral do abdômen leva a um aumento na morbidade.

Por outro lado, embora se concorde que em termos relativos a contribuição do aumento do grau de adiposidade corporal para a mortalidade seja menos expressiva em idosos, seu impacto sobre a

deficiência e limitações funcionais deve ser vista como condição importante dentro do aspecto clínico e da saúde pública (Seidell e Visscher, 2000).

Os dados do presente estudo demonstram a importância da observação de aspectos indicativos das características antropométricas do envelhecimento em relação à qualidade de vida. O IMC na categoria sobrepeso foi associada à comprometimento dos domínios FF e EGS, enquanto na categoria obesidade entre FF e DOR. Verifica-se também, com base nas razões de prevalência obtidas, um gradiente de aumento no comprometimento do domínio FF ao se comparar as categorias de sobrepeso e de obesidade em relação à categoria de referência, isto é, peso normal.

Tal característica encontrada no presente estudo quanto ao IMC está de acordo com as principais investigações que tiveram por objetivo analisar a associação entre este índice e a QVRS (Han et al., 1998; Doll et al., 2000; López-García et al., 2003; Yan et al., 2004).

Han et al. (1998) observaram que indivíduos na faixa etária de 20 a 59 anos com elevado IMC apresentaram funcionamento físico comprometido, o que foi um fator limitante de muitas funções básicas da vida diária incluindo caminhar vários quarteirões, flexionar o corpo ou ajoelhar-se. Em especial, mulheres com valores adversos das características antropométricas, onde se incluiu o IMC além da circunferência da cintura, apresentaram maior severidade nos problemas em comparação aos homens, tais como dificuldades para caminhar um quarteirão, subir um lance de escada, levantar ou carregar mantimentos.

Utilizando o mesmo instrumento na avaliação da QVRS adotado no presente estudo, ou seja, o questionário SF-36, López-García et al. (2003) referem que a obesidade em pessoas idosas com 60 anos de idade ou mais dos sexos masculino e feminino, foi associada com comprometimento no funcionamento físico, sendo tal resultado independente da idade ou tipo de medida antropométrica utilizada como o IMC e a circunferência da cintura. Em geral, em relação ao IMC, a categoria sobrepeso não foi associada com comprometimento da qualidade de vida.

No presente estudo, com exceção das associações observadas entre a categoria sobrepeso do IMC e os domínios FF e EGS do SF-36, nenhuma outra associação foi observada com os demais domínios da qualidade de vida. Diferenças nas associações encontradas entre este e o estudo de López-García et al. (2003) podem ser atribuídas, dentre outros aspectos, aos diferentes pontos de corte na definição de qualidade de vida comprometida utilizados. No entanto, mesmo considerando diferenças metodológicas, a categoria obesidade do IMC foi associada, de modo consistente em ambos os estudos, com comprometimento nos domínios FF e DOR. Um aspecto de destaque no estudo de López-García et al. (2003) foi o fato de que os resultados não variaram após ajustamentos para estilo de vida, pressão arterial e doenças crônicas, sugerindo que as associações observadas foram, primordialmente, devidas às limitações funcionais impostas pelo componente mecânico do excesso de peso corporal, independente de fatores de risco e doenças relacionadas à obesidade.

Apontando neste sentido, Launer et al. (1994) citam que um elevado IMC em mulheres de meia-idade e em idosas, pode influenciar o risco de limitações funcionais em razão da sobrecarga imposta com conseqüente desgaste de várias articulações ou pela redução da flexibilidade do movimento, podendo, além disso, ser um desencadeador de inatividade e desuso levando a uma redução da reserva de capacidade dos sistemas neurológico e musculoesquelético e declínio funcional.

Assim, os dados obtidos na presente investigação favorecem a hipótese de que um maior IMC pode indicar maiores dificuldades na realização das atividades relacionadas ao FF do SF-36 bem como maior percepção da quantidade de dor e interferência desta com as atividades normais de trabalho. De acordo com Stewart e Brook (1983), em contraste com pessoas com sobrepeso moderado, as que apresentam sobrepeso severo evidenciam maior risco à saúde e sofrem outros efeitos como maiores limitações funcionais, apresentam mais dor, preocupações e restrição de atividades.

Em outra investigação analisando o IMC em relação à qualidade de vida em adultos dos sexos masculino e feminino com 65 anos de idade ou mais, Yan et al. (2004) por meio do questionário do estado de saúde de 12 itens, instrumento semelhante ao SF-36, porém, com 12 questões abrangendo os mesmos domínios da qualidade de vida, observaram que a obesidade ($IMC = 30,0 \text{ kg/m}^2$) foi fortemente associada, em ambos os sexos, com menores escores para os domínios percepção da saúde e os relacionados à saúde física incluindo o funcionamento físico, limitação de

atuação devido à comprometimento da saúde física, dor e vitalidade. Além disso, não se observou associação do IMC com os domínios limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional e saúde mental, ambos relacionados à dimensão de saúde mental entre os obesos e os outros indivíduos analisados. Importante característica do estudo é que as associações observadas foram independentes da idade, raça, nível educacional, tabagismo e ingestão alcoólica. Ajustamentos adicionais para comorbidades atenuaram, porém parcialmente, a associação entre o IMC e os domínios da qualidade de vida, o que poderia estar refletindo uma maior complexidade da relação entre este índice antropométrico e doença crônica.

Visando investigar com maior profundidade a influência de doenças crônicas sobre a relação entre o IMC e os componentes físico e mental do SF-36, Doll et al. (2000) estudaram adultos dos sexos masculino e feminino de 18 a 64 anos de idade, verificando que este índice antropométrico foi associado com o estado de saúde, porém, com padrões que variaram de acordo com o bem estar físico ou emocional. Em acordo com os dados do presente estudo, Doll et al. (2000) verificaram que o bem estar físico e não o emocional deteriorou-se marcadamente com o aumento no grau de sobrepeso. Complementando estes achados, os autores observaram que tal resultado limitou-se aos obesos que não apresentaram outra condição crônica. Aqueles que além de obesidade apresentaram doenças crônicas, comprometeram ambas as dimensões da qualidade de vida. Destaca-se ainda, que entre os grupos com similares níveis de doenças crônicas, a presença adicional de obesidade foi associada com a deterioração no

aspecto físico apenas. Conseqüentemente, após ajuste do número de doenças referidas, houve uma relação independente entre obesidade e a dimensão física da qualidade de vida, não havendo tal relação com a dimensão mental. É possível assim, como apontam os autores, que os comprometimentos no componente mental do SF-36 referidos em seu estudo e em outras investigações, podem ser resultados de fatores de confusão devido à presença de doenças crônicas.

No presente estudo, verifica-se que sobrepeso e obesidade expressos pelo IMC, foram associados com comprometimento, em maior proporção, dos domínios predominantemente relacionados à dimensão física da qualidade de vida, o que está de acordo com estudo de Doll et al. (2000), embora é conveniente citar que não houve controle em relação à possível existência de doenças crônicas nas participantes.

Considerando as informações apresentadas, pode-se verificar que os achados do presente estudo são consistentes com outras investigações que buscaram analisar a relação específica entre o IMC e a QVRS em mulheres de diferentes faixas etárias incluindo a deste estudo. Quanto ao fato de se verificar menor associação entre o IMC e os domínios relacionados à dimensão mental do SF-36, deve-se considerar que a qualidade de vida inclui muitas dimensões como a psicossocial, por exemplo, onde sua associação com sobrepeso e distribuição de adiposidade foi estudada (Han et al., 1998).

Ênfase contemporânea na magreza como modelo de beleza e obesidade como não atrativa estimulam atitudes contra o sobrepeso,

acarretam maior pressão social (Sobal et al., 1995), discriminação e estigmatização (Allon, 1979; Hill e Silver, 1995). Homens e, principalmente, mulheres com sobrepeso severo, apresentam maior ansiedade e depressão e tendem a classificar sua saúde como comprometida e o estado de humor como menos positivo do que pessoas com peso normal (Sullivan et al., 1993). Mesmo em crianças, sobrepeso foi associado com baixos desempenhos nas áreas social, acadêmica, percepção da saúde, hábitos alimentares e aptidão física. Verifica-se, além disso, que a auto-estima e bem-estar são influenciadas negativamente pela condição de sobrepeso (Hill e Silver, 1995).

Mesmo levando em conta tais evidências, o presente estudo em geral, não constatou associação entre o IMC nas categorias de sobrepeso e de obesidade com comprometimento da qualidade de vida nos domínios relacionados à dimensão mental. Isto está de acordo com os achados de Han et al.(1998) ao referirem que embora o sobrepeso seja visto de modo negativo por outras pessoas e fosse associado em relação ao componente físico, poucas evidências sugeriram que os indivíduos com sobrepeso fossem diferentes em relação a problemas emocionais do que pessoas com peso normal.

Considerando este aspecto, López-García et al. (2003) propõem como relevante, considerar que a QVRS é, acima de tudo, uma reflexão do indivíduo de suas experiências e expectativas sobre sua saúde, sendo estas condicionadas por fatores culturais e observação de seus contemporâneos no seu ambiente imediato.

Torna-se então razoável, supor que devido à alta prevalência de sobrepeso (43,7%) e de obesidade (29,1%) verificada na amostra do presente estudo com relação ao IMC, tais condições fossem vistas como normais nesta faixa etária, o que se traduziu como impacto sobre o aspecto da saúde mental, na melhor das hipóteses, como moderada.

Neste sentido, Seidell et al. (1986) citam que um elevado IMC é associado com queixas do estado de saúde subjetivo e que a idade é um modificador desta associação. Em homens verificou-se associação positiva entre os idosos, enquanto nos mais jovens observou-se associação negativa. Nas mulheres, por outro lado, a correlação positiva verificada entre IMC e o número de queixas diminuiu com a idade, quando comparadas mulheres de 35 anos com as de 55 anos, o que poderia estar relacionado à maior preocupação e atenção da mulher mais jovem quanto ao sobrepeso.

Reiterando tal perspectiva, Le Pen et al. (1998) citam que a qualidade de vida de pacientes com obesidade severa é comprometida, porém, afetando principalmente as conseqüências físicas da doença. Em seu estudo, referem que as repercussões sociais e psicológicas que seriam esperadas serem afetadas nesta população não foram demonstradas, sendo hipotetizado que no decorrer da idade um processo de adaptação da pessoa bem como de seu meio social a esta condição são possibilidades que não podem ser excluídas.

6.1.1.2 S8DC

Mesmo levando em conta que o IMC é o principal indicador antropométrico utilizado nos estudos anteriormente apresentados visando refletir o componente adiposo da composição corporal, deve-se considerar que este índice é apenas uma forma simples, indireta e utilizado como substituto de medidas mais específicas e objetivas que visam estimar a adiposidade corporal (Visser et al., 1998a; Yan et al., 2004).

Assim, procurou-se no presente estudo, analisar em relação à qualidade de vida, outro indicador da adiposidade corporal, porém, de forma relativamente mais direta por intermédio da espessura do tecido adiposo subcutâneo (Mueller e Malina, 1987). Optou-se, com este propósito, acessar o depósito adiposo subcutâneo por meio da medida da dobra cutânea em diferentes locais da superfície corporal e que incluem o tronco (em suas partes anterior e posterior), membros superior (braço nas faces anterior e posterior) e inferior (coxa e panturrilha) (Martin et al., 1985) como descrito no item 4.7.1.3, página 89.

Oito locais específicos foram medidos e somados resultando em um índice de adiposidade subcutânea geral denominado S8DC e classificado em três categorias como de valores inferior (categoria de referência), médio e superior (item 4.7.1.3, página 89).

Na análise deste índice antropométrico de adiposidade corporal em relação aos domínios da QVRS do SF-36 verificou-se associações entre FF, DOR, AS e LASE, desfavorecendo a qualidade de vida. Destaca-se que a

categoria de valor superior, ou seja, com maior valor da somatória das dobras cutâneas foi a que apresentou comprometimento nos quatro domínios referidos em relação à categoria de valor inferior. A de valor médio, por sua vez, evidenciou associação apenas com o FF, comprometendo este domínio. As razões de prevalência observadas entre as categorias da S8DC demonstram um gradiente de aumento do grau de comprometimento principalmente para o domínio FF do SF-36.

Constata-se assim, que a adiposidade subcutânea foi associada à qualidade de vida, comprometendo, em maior grau, a capacidade funcional (FF), domínio relacionado à dimensão física do SF-36, o que confirma e complementa estudos prévios que serão referidos a seguir e que investigaram, com diferentes metodologias, o aspecto da composição corporal em relação à capacidade funcional de idosos:

Em estudo transversal e prospectivo, Broadwin et al. (2001) referem que a massa de gordura mensurada por impedância bioelétrica foi associada de modo significativa com a capacidade funcional geral de idosos dos sexos masculino e feminino entre as idades de 55 a 92 anos, e que consistiu de auto-avaliação de tarefas diárias como caminhar, subir e descer degraus, colocar meias, dentre outras. Os resultados observados e que foram ajustados por fatores sócio-demográficos, demonstraram que tanto transversalmente como prospectivamente uma maior ou crescente porcentagem de massa de gordura, bem como menor ou decrescente porcentagem da massa livre de gordura foram associadas com

comprometimento funcional em ambos os sexos, porém, com maior prevalência nas mulheres.

Da mesma forma, Zamboni et al. (1999) em estudo transversal apontam que em mulheres idosas entre 68 a 75 anos de idade, a gordura corporal total mensurada por absorção de raios x de dupla energia (DEXA) foi associada com o desempenho físico. Utilizando a combinação de três escalas indicativas do funcionamento físico auto-referido em atividades da vida diária e que incluíram, por exemplo, a graduação da dificuldade em caminhar 800m, subir degraus e realizar trabalho doméstico pesado, verificou-se que uma maior porcentagem de gordura corporal foi associada com a redução da capacidade funcional. Os dados obtidos foram ajustados por IMC e presença de doenças crônicas evidenciando que as idosas com comprometimento funcional, apresentaram maior massa de gordura total bem como maior quantidade desta nos membros inferiores quando comparadas às mulheres com funcionamento físico normal.

Considerando a relação entre adiposidade subcutânea, mensurada por oito dobras cutâneas de modo similar ao presente estudo, e a capacidade funcional para realizar atividades da vida diária (velocidades para: levantar-se da posição sentada ou deitada; calçar e amarrar o tênis; subir escada) de mulheres acima de 47 anos de idade, Raso (2002) verificou que a adiposidade corporal total (soma das oito dobras cutâneas) e a idade cronológica, foram variáveis independentes que exerceram efeito negativo sobre a capacidade funcional. Contudo, deve-se considerar que o referido estudo não utilizou tratamento estatístico como, por exemplo, a

análise estatística múltipla, que possibilitasse controlar simultaneamente variáveis que possam ter influenciado os resultados como a própria idade entre outras.

Ao considerarem a adiposidade corporal, Boileau e Lohman (1977) citam que esta influencia negativamente o desempenho físico em muitos tipos de atividades físicas. Mecanicamente, excesso de adiposidade é prejudicial em desempenhos nos quais a aceleração horizontal e vertical do corpo é importante, em razão de ser um componente da massa corporal que não proporciona capacidade de produção de força. Metabolicamente, excesso de adiposidade aumenta o custo metabólico da realização do trabalho físico em atividades que requerem o movimento da massa corporal total. Dessa forma, é provável que em atividades que envolvam o transporte da massa corporal, e que fazem parte do rol de atividades básicas diárias do idoso, uma menor adiposidade relativa pode ser vantajosa tanto mecânica quanto metabolicamente.

Quanto à dimensão física do SF-36, os dados do presente estudo reforçam a hipótese de que maior adiposidade corporal, mensurada pela espessura do tecido adiposo subcutâneo por meio das dobras cutâneas, compromete a realização de atividades diárias relativas ao funcionamento físico (domínio FF) além de aumentar a percepção da quantidade de dor e da interferência desta com atividades normais de trabalho.

É interessante destacar que mesmo o envelhecimento proporcionando redistribuição da adiposidade subcutânea das extremidades para a região central do corpo (Baumgartner, 1993), e em idosas com mais

de 60 anos aumento na proporção de adiposidade visceral em relação à subcutânea na região do tronco (Enzi et al., 1986), além da diminuição da elasticidade da pele, atrofia dos adipócitos subcutâneos e conseqüente aumento na compressão deste tecido (Kuczmarsky, 1989), as dobras cutâneas possibilitaram evidenciar associação da adiposidade subcutânea com a qualidade de vida.

Em adição a isto, verificou-se também, associação entre a adiposidade subcutânea com o comprometimento dos domínios AS e LASE, ambos relacionados à dimensão mental do SF-36. Os referidos domínios representam, respectivamente, a influência de problemas de saúde física ou emocional nas relações sociais e a extensão na qual fatores emocionais interferiram com o trabalho ou outras atividades. É possível que o comprometimento da dimensão física do grupo com maior adiposidade subcutânea tenha refletido desfavoravelmente nestes dois domínios da dimensão mental, principalmente no domínio AS. No entanto, vale lembrar que outros fatores, como por exemplo, doenças crônicas, podem estar interferindo nas associações observadas e não foram controladas (Doll et al., 2000), o que pode limitar tal possibilidade de explanação e gerar a necessidade de investigação adicional ao se analisar a adiposidade do compartimento corporal subcutâneo em relação à qualidade de vida.

Em contrapartida, a S8DC foi associada de modo favorável com as dimensões VIT e SM do SF-36, porém, apenas entre o grupo de valor médio em relação ao grupo de referência (valor inferior). Considerando que as duas dimensões referidas, respectivamente, indiquem, por exemplo, os

sentimentos opostos de vigor/fadiga e ansiedade/tranqüilidade, parece que em termos de adiposidade subcutânea, não estar nas extremidades de sua distribuição, isto é, valores inferior ou superior, possa ser favorável em relação a estes domínios.

Paralelo pode ser traçado por meio de resultados semelhantes, porém, utilizando o IMC como verificado por Doll et al. (2000) em adultos de 18 a 64 anos de idade, onde os maiores escores padronizados do SF-36 para os domínios de saúde mental, limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional, vitalidade e aspectos sociais, foram obtidos pelos grupos com IMC nas categorias normal e sobrepeso. Além disso, com exceção do domínio vitalidade que foi similar entre estes dois grupos, os escores padronizados do SF-36 nas dimensões saúde mental, limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional e aspectos sociais foram um pouco superiores no grupo com sobrepeso em relação ao grupo de peso normal.

De modo semelhante, López-García et al. (2003) referem que entre mulheres idosas com sobrepeso e com peso normal de acordo com o IMC, as odds ratio para os domínios vitalidade, saúde mental e limitação de atuação devido à comprometimento da saúde emocional, embora não significantes, foram inferiores à do grupo com IMC normal indicando tendência de associação favorável. Segundo os autores, os componentes da discriminação social e ocupacional, da auto-estima e imagem corporal, podem se tornar atenuados com a idade, e assim, não serem refletidos na QVRS.

Possibilidades quanto a uma característica específica da amostra do presente estudo em relação aos resultados obtidos e a ausência de investigações com metodologia semelhante que possam ou não corroborar os achados, apontam a necessidade de estudos adicionais com o propósito de analisar mais detalhadamente a relação entre adiposidade subcutânea e a dimensão mental do SF-36. É possível, além disso, investigar questões referentes à percepção pessoal das idosas sobre a conexão entre este aspecto da composição corporal e a dimensão mental do SF-36.

6.1.2 Aspectos da associação entre variáveis antropométricas indicativas da distribuição anatômica da adiposidade corporal e QVRS

Paralelamente à influência da adiposidade corporal geral sobre a qualidade de vida, outro aspecto de grande importância refere-se à distribuição anatômica da adiposidade corporal. Evidências apontam que diferenças regionais na distribuição de gordura corporal são indicadoras da predisposição para complicações metabólicas em indivíduos obesos (Enzi et al., 1986).

Além do sobrepeso, a distribuição central de gordura corporal é fator associado com um aumento no risco de doenças crônicas como diabetes, cardiovasculares e câncer, sendo relacionada também à morte prematura. Destaca-se assim, que a associação entre o padrão de distribuição de adiposidade corporal e qualidade de vida seja menos documentada que estas doenças (Han et al., 1998).

Neste item é analisada a associação entre cada variável antropométrica indicativa da distribuição anatômica da adiposidade corporal (ASP e PCINT) e a QVRS (domínios do SF-36).

6.1.2.1 ASP

Considerando a mensuração do compartimento adiposo subcutâneo em oito locais diferentes, obteve-se, nas diferentes regiões corporais, ou seja, tronco, membros superior e inferior, valores da espessura do tecido adiposo por meio das dobras cutâneas. Posteriormente, os valores foram agrupados segundo duas regiões corporais que são a região central (tronco) e a região periférica (membros superior e inferior), tendo em cada uma o valor da soma de quatro dobras cutâneas como descrito no item 4.7.1.4, página 90.

Tal procedimento permite visualizar o padrão de adiposidade em cada região separadamente ou pela relação conjunta entre regiões em termos proporcionais (Malina e Bouchard, 1988).

Optou-se no presente estudo, em indicar o padrão subcutâneo de distribuição da adiposidade corporal em termos proporcionais, isto é, pela razão entre as dobras cutâneas periféricas pelas dobras cutâneas centrais como um indicador da predominância periférica ou predominância central de adiposidade subcutânea e sendo denominado ASP.

Tal opção levou em conta uma análise conjunta e simultânea entre os padrões periférico e central de adiposidade, além de considerar a possibilidade, caso a análise fosse realizada em cada região separadamente, de que os valores obtidos tanto na região periférica como na região central fossem altamente correlacionados com a S8DC, índice antropométrico da qual se originam e que é um indicador de adiposidade

geral. Considerou-se igualmente, a necessidade, em razão do cálculo de regressão logística, da dicotomização destes padrões em predominantes na região periférica ou na região central.

Verificou-se que a ASP foi associada apenas com o domínio EGS do SF-36, indicando que o grupo com predominância de adiposidade subcutânea central apresentou comprometimento da qualidade de vida no referido domínio quando comparado ao grupo de referência e que apresentou predomínio de adiposidade subcutânea periférica. Assim, uma maior proporção de adiposidade subcutânea na região central foi associada com a percepção de ser menos saudável, adoecer mais facilmente, achar que a saúde vai piorar, além de apresentar escores padronizados menos favoráveis quanto à percepção da saúde em geral.

Pode-se considerar que este domínio do SF-36 pertença a ambas as dimensões da saúde física e mental, e a ASP quando predominante na região central influenciou desfavoravelmente tanto uma como outra dimensão.

Estudo com metodologia similar, porém indicando a adiposidade subcutânea separadamente pela soma das dobras cutâneas das regiões periférica e central do corpo em relação à capacidade funcional de mulheres acima de 47 anos de idade foi desenvolvido por Raso (2002), evidenciando que ambas as distribuições de adiposidade e a idade cronológica exerceram efeitos negativos na capacidade funcional. A adiposidade central foi a variável mais influente sobre a capacidade funcional, seguida pela adiposidade total (soma das dobras cutâneas periféricas e centrais) e

adiposidade periférica. No entanto, o referido estudo abordou a capacidade funcional por meio de testes objetivos que envolviam algum tipo de desempenho físico, o que difere da metodologia do SF-36 no qual a pessoa refere sua percepção nos vários domínios que o compõem. Embora tenha sido verificado que a adiposidade central foi a variável que acarretou maior influência negativa na capacidade funcional, esta não foi controlada simultaneamente por outros fatores como, por exemplo, a adiposidade total que poderia estar altamente correlacionada a ela. Além disso, diferenças metodológicas impedem comparações diretas entre este e o presente estudo.

Outro fator complicador na análise do resultado obtido no presente estudo, é a ausência de investigações que analisaram a associação entre a distribuição anatômica da adiposidade subcutânea em termos proporcionais e a qualidade de vida, embora seja possível considerar mecanismos que possam estabelecer a plausibilidade biológica da associação observada entre a ASP com predominância central e o domínio EGS do SF-36.

De acordo com Campaigne (1990), diferenças metabólicas quantitativas e qualitativas são verificadas entre adipócitos de diferentes regiões corporais, onde na região abdominal estes são diferentes morfológica e metabolicamente em comparação aos da região gluteofemoral, predispondo a anormalidades no metabolismo como hipertrigliceridemia, resistência à insulina e associação com hipertensão.

Embora em mulheres adultas complicações metabólicas de uma distribuição central de adiposidade sejam referidas como mais associadas a

um excesso de gordura intra-abdominal do que com excesso de gordura subcutânea na mesma região (Ashwell et al., 1985), e que a redistribuição de gordura corporal para o compartimento visceral em mulheres idosas seja associada a mudanças em variáveis metabólicas (Zamboni et al., 1997), estudos referem que a adiposidade do compartimento subcutâneo medido por meio das dobras cutâneas em diferentes locais do tronco em comparação a locais medidos nas extremidades ou membros inferiores e superiores, apresenta associação com complicações cardiovasculares em homens (Ducimetiere et al., 1986) e com perfil lipídico aterogênico em mulheres (Baumgartner et al., 1987).

Haines et al. (1987) citam que a gordura corporal subcutânea localizada na região central do corpo é mais estreitamente associada com risco cardiovascular do que a localização periférica de adiposidade subcutânea, sendo que em mulheres adultas fatores de risco cardiovasculares foram mais fortemente associados às dobras cutâneas do tronco (subescapular e suprailíaca) em comparação às dos membros superiores (tríceps e antebraço).

Pode-se admitir que pessoas com maior deposição de adiposidade subcutânea na região central e que apresentassem tais condições metabólicas, seriam mais propensas a referir seu estado de geral de saúde como desfavorável. No presente estudo, em razão da não inclusão de informações sobre aspectos metabólicos, cardiovasculares ou da percepção individual quanto ao predomínio da localização da adiposidade subcutânea das idosas, tal inferência é apenas especulativa.

Entretanto, fica evidente, que diferentemente da adiposidade subcutânea geral indicada pela S8DC e que comprometeu principalmente o domínio FF das idosas, a distribuição desta adiposidade subcutânea, se proporcionalmente periférica ou central, não acarretou comprometimento funcional. Evidencia-se assim, que em relação à comprometimento da capacidade funcional das idosas, é mais relevante o componente total de adiposidade subcutânea do que a região corporal onde esta se localiza de modo predominante.

6.1.2.2 PCINT

Outra abordagem no estudo da distribuição da adiposidade corporal é a utilização de medidas perimétricas (ou circunferenciais) em diferentes regiões corporais.

Tais medidas apresentam a vantagem de maior reprodutibilidade do que as dobras cutâneas (Mueller e Malina, 1987; Wang et al., 2000) e podem ser aplicadas em indivíduos com alto grau de obesidade, uma limitação do uso da técnica de mensuração do tecido adiposo por meio das dobras cutâneas (Mueller e Malina, 1987). Além disso, as medidas perimétricas são mais fáceis de obter (Shimokata et al., 1989) podendo sempre ser medidas independentemente das dimensões corporais e adiposidade (Mueller e Malina, 1987; Wang et al., 2000), sendo recomendadas quando da estimativa da adiposidade corporal do idoso devido às alterações na espessura e elasticidade da pele e nas características da compressibilidade do tecido adiposo subcutâneo com o envelhecimento (Kuczmarsky, 1989; Kubena et al., 1991).

Diversos índices perimétricos são propostos na literatura e utilizados em estudos epidemiológicos como a relação entre os perímetros de cintura e do quadril, a relação entre os perímetros de cintura e da coxa, dentre outros (Shimokata et al., 1989), ou simplesmente utilizando a medida do perímetro da cintura (Kahn, 1993).

Kuczmarsky (1989) destaca a importância do padrão de distribuição de gordura corporal e sua relação com complicações metabólicas da

obesidade e conseqüentes desfechos de saúde. Acúmulo de tecido adiposo na região central do corpo ou tronco em comparação à região periférica ou membros, e especialmente quando depositada mais na área abdominal do que na área pélvica, é associada com aumento no risco de hipertensão, acidente vascular cerebral, diabetes, hiperlipidemia, angina, enfarto do miocárdio, dentre outros problemas. Salienta-se neste sentido, que estes são problemas comuns no idoso (Kuczmarsky, 1989; Kubena et al., 1991).

É conveniente referir que embora uma distribuição preferencial de tecido adiposo na região abdominal seja associada com aumento na morbidade e mortalidade relacionadas às doenças cardiovasculares e cerebrovasculares (Smith, 1987), a qualidade de vida de indivíduos com distribuição adversa de adiposidade, isto é, com elevados perímetro de cintura ou relação cintura-quadril, é pouco investigado na literatura (Han et al., 1998).

No presente estudo, optou-se pela utilização do perímetro da cintura, denominando-se PCINT, como o único indicador antropométrico perimétrico de distribuição de adiposidade corporal, categorizando-o em dois níveis: =87,9cm (categoria de referência) e = 88,0cm como descrito no item 4.7.1.2, página 89. Na análise desta medida antropométrica em relação ao SF-36, verificou-se associação com os domínios FF, DOR e EGS, com comprometimento da qualidade de vida nestes domínios. Observou-se desta maneira, que o PCINT associou-se desfavoravelmente aos domínios da qualidade de vida principalmente relacionados à dimensão física, o que concorda com os estudos de Han et al. (1998) e López-García et al. (2003).

Essas desvantagens na qualidade de vida, nos domínios FF, DOR e EGS, seguramente redundam em maiores limitações na realização de atividades físicas incluídas no dia-a-dia, maior percepção de dor e influência desta nas atividades de trabalho e percepção de estado geral de saúde desfavorável no grupo de idosas com maior PCINT.

Sternfeld et al. (2002) observaram em homens e mulheres idosos entre as idades de 55 a 96 anos, que a circunferência da cintura foi associada com menor velocidade de caminhada e maior probabilidade de limitações auto-referidas (subir degraus, ajoelhar, levantar ou carregar mantimentos, entre outras). Segundo os autores, a distribuição de adiposidade central, representada pela circunferência da cintura, independente dos níveis de massa magra e massa de gordura, apresentou impacto negativo no funcionamento físico, o que corrobora os dados do presente estudo.

Da mesma forma que na investigação desenvolvida por Han et al. (1998) com a faixa etária de 20 a 59 anos de idade, o presente estudo reforça a hipótese de que, em idosos, pode ocorrer comprometimento da qualidade de vida em pessoas com maior propensão de risco à saúde em razão do acúmulo de adiposidade intra-abdominal refletido por um maior perímetro de cintura.

O índice antropométrico conhecido como relação cintura-quadril é um dos mais utilizados para indicar o acúmulo de gordura abdominal. No entanto, evidências sugerem que apenas a circunferência abdominal pode proporcionar informações sobre a distribuição de gordura abdominal e risco

relacionado à doenças (Lean et al., 1995; Organização Mundial da Saúde, 2004). A circunferência da cintura é estreitamente relacionada ao IMC e é medida dominante no índice cintura-quadril que reflete a proporção de adiposidade localizada no compartimento intra-abdominal em oposição ao subcutâneo. A simplicidade de sua mensuração, sua relação com o peso corporal e distribuição de gordura e sua forte associação com função metabólica são suas principais vantagens de utilização junto à população adulta (Lean et al., 1995).

Reforçando este aspecto, Han et al. (1995) analisaram 20 mulheres com média de idade de $34,4 \pm 10,0$ anos quantificando a massa de gordura intra-abdominal por meio de imagem de ressonância magnética. Constatou-se que a circunferência da cintura (definida como a circunferência mínima entre a margem inferior das costelas e a crista íliaca) individualmente, pode ser um melhor preditor da massa de gordura intra-abdominal em mulheres do que outras medidas antropométricas como a relação cintura-quadril.

Han et al. (1997a) investigando a influência da estatura na relação entre gordura intra-abdominal (medida por ressonância magnética e tomografia computadorizada) e medidas antropométricas em 71 homens e 34 mulheres de 19 a 85 anos de idade, verificaram que a circunferência da cintura foi a que apresentou maior correlação com o volume de gordura intra-abdominal explicando 77,8% de sua variância. Constatou-se, além disso, que a estatura não foi relacionada à circunferência da cintura, diâmetro da cintura, IMC ou dobras cutâneas. Deste modo, individualmente, a circunferência da cintura evidenciou relação tanto com o volume quanto

com a área de gordura intra-abdominal, a qual é provável de estar relacionada à predição de risco à saúde quando em vistas de sua promoção. Referindo-se à utilização desta medida antropométrica em outra investigação, Han et al. (1997b) citam que em ambos os sexos a estatura e idade apresentam influência limitada sobre as diferenças na circunferência da cintura entre indivíduos adultos de diferentes estaturas. Dessa forma, propõem que esta medida, individualmente, pode ser um indicador de adiposidade sem a necessidade de ajustes pela dimensão da estatura.

Lean et al. (1995) por sua vez, propõem com base em indivíduos adultos, os valores de circunferência da cintura de 94cm para o sexo masculino e 80cm para o sexo feminino, como limites à partir dos quais riscos à saúde são aumentados, particularmente em homens jovens. Segundo os autores, valores para esta medida antropométrica a partir de 102cm para homens e 88cm para mulheres, corresponderiam a pontos à partir dos quais ocorreria o princípio de desenvolvimento de sintomas de dificuldade respiratória e artrite associados com sobrepeso.

Além dos estudos anteriormente descritos, outras investigações referem que a circunferência da cintura é associada a distúrbios metabólicos (Pouliot et al, 1994), se correlaciona com a adiposidade abdominal (Ross et al., 1992) e podendo ser utilizada na predição da gordura corporal total (Lean et al., 1996).

Contudo, devem ser consideradas limitações quanto à utilização das medidas circunferenciais na indicação do padrão de distribuição do tecido adiposo no idoso.

Em razão do envelhecimento a adiposidade decresce nos membros superiores e inferiores (Enzi et al., 1986), enquanto o tecido adiposo subcutâneo e interno aumenta no tronco com a idade, o que indica que as dobras cutâneas e circunferências dos membros diminuem ao passo que a circunferência abdominal aumenta (Chumlea e Baumgartner, 1989). Deve-se considerar que estas mudanças podem estar associadas com a deterioração da estrutura ou tônus muscular dos membros e do abdômen bem como mudanças no padrão de adiposidade. Além disso, mulheres na pós-menopausa apresentam um padrão de adiposidade mais central em comparação a mulheres na pré-menopausa, o que sugere que tais mudanças podem ter significância endócrina (Chumlea e Baumgartner, 1989).

No idoso, circunferências obtidas no tronco podem proporcionar informações mais importantes com relação aos estoques de gordura corporal em comparação às dobras cutâneas, uma vez que estas apresentam menor correlação com a gordura corporal total e sua porcentagem no idoso do que em adultos jovens (Chumlea et al., 1984), além de que sua gordura se redistribuirá para o tronco com o envelhecimento (Enzi et al., 1986; Chumlea e Baumgartner, 1989).

Quanto ao uso da circunferência da cintura em idosos, Seidell e Visscher (2000) citam que esta medida simples é mais conveniente do que a relação cintura-quadril devido à dificuldade da interpretação deste índice em razão da utilização, além da medida da cintura que mede a adiposidade abdominal, a inclusão da circunferência do quadril que pode refletir também

a variação da dimensão da pelve e musculatura glútea. É provável que a redução da massa muscular periférica seja muito mais pronunciada em idosos com conseqüente aumento na dificuldade de interpretação da relação cintura-quadril com o avançar da idade. Os autores referem que indicadores antropométricos convencionais tais como o IMC e a relação cintura-quadril podem não ser respectivamente, medidas adequadas de adiposidade geral e abdominal em idosos, enfatizando que a circunferência da cintura pode ser um melhor indicador de composição corporal, distribuição de gordura e comprometimento à saúde.

Vale lembrar que outra possível limitação quanto à circunferência da cintura é relativa aos pontos de corte que a classificam como adequada ou desfavorável. Como apontam Visscher et al. (2001), os valores que delimitam maior chance de comprometimento à saúde são 102cm para o sexo masculino e 88cm para o sexo feminino, valor este utilizado no presente estudo. Deve-se enfatizar, entretanto, que embora recomendados (Lean et al., 1995; Han et al, 1997a) tais valores estão ainda sobre debate (Visscher et al., 2001). Molarius et al. (2000) sugerem que os pontos de corte referidos para a circunferência da cintura são somente de utilidade limitada na identificação de sobrepeso e obesidade e/ou distribuição central de gordura em uma população idosa, devido principalmente ao aumento na distribuição central de adiposidade com o avançar da idade. Por sua vez, Visscher et al. (2001) referem que na definição de pontos de corte idade-específicos e na ampliação dos conhecimentos sobre a circunferência da cintura como potencial medida de adiposidade entre as mulheres, estudos

adicionais são necessários para avaliar esta medida antropométrica em relação à morbidade e comprometimento à saúde, desfechos de grande importância em relação a um envelhecimento bem sucedido.

Relativo ao desempenho físico de mulheres idosas entre as idades de 68 a 75 anos, Zamboni et al. (1999) referem que valores elevados de diâmetro sagital do abdômen e de circunferência da cintura foram associados à comprometimento do funcionamento físico em atividades da vida diária, porém, não se observou associação entre estes indicadores de distribuição de adiposidade e o desempenho no teste de caminhada de 6 minutos ou na força isométrica dos extensores do joelho do membro inferior dominante. Em outro estudo, Zamboni et al. (1997) citam que a redistribuição de gordura corporal em idosos foi associada a mudanças em variáveis metabólicas, sendo que neste grupo etário observaram-se maiores concentrações sanguíneas de triacilglicerol, colesterol e maior intolerância à glicose em comparação a mulheres jovens. Entretanto, Zamboni et al. (1999) apontam que a relação entre distribuição de gordura e capacidade funcional observada em seu estudo é desconhecida em razão do diâmetro sagital do abdômen e a circunferência da cintura, embora bons indicadores de distribuição de gordura, não serem capazes de distinguir entre adiposidade subcutânea e visceral e, talvez ainda como aspecto mais importante, por apresentarem forte associação com a gordura corporal total e com o IMC. Como sugestão, referem a necessidade de estudos adicionais com metodologias que possam elucidar mais satisfatoriamente estes aspectos (ressonância magnética ou tomografia computadorizada) de modo

a ampliar o conhecimento dos efeitos conjuntos ou separados da distribuição da adiposidade e da obesidade sobre a capacidade funcional.

López-García et al. (2003) citam que o comprometimento do domínio funcionamento físico do SF-36 associado ao IMC e à circunferência da cintura elevados, tanto em homens quanto em mulheres idosos acima de 70 anos de idade, não variaram após ajustamento por estilo de vida, pressão arterial e doenças crônicas, sugerindo que a associação observada seja primordialmente devida às limitações funcionais provenientes do comprometimento mecânico do excesso de peso. Tal evidência segundo os autores, poderia servir como forma de explicação da razão da similaridade dos resultados obtidos, seja a obesidade mensurada pelo IMC ou pela circunferência da cintura. Tal proposição pode ser verificada e corrobora as obtidas no presente estudo.

6.2 Aspectos da associação entre a variável antropométrica indicativa do componente muscular relativo e a QVRS

Neste item é analisada a associação entre a variável antropométrica indicativa do componente muscular relativo (AMBC) e a QVRS (domínios do SF-36).

Paralelamente à preocupação em analisar, por intermédio da antropometria, o componente adiposo em relação à QVRS da mulher idosa, é também importante tendo em vista este desfecho, investigar outros aspectos de sua composição corporal como o componente muscular.

Fried e Guralnik (1997) referem que o princípio do comprometimento da capacidade física é freqüentemente, tido como um processo dinâmico e progressivo que é, em grande extensão, conseqüência de uma base que envolve doença crônica e mudanças fisiológicas associadas com o envelhecimento.

Considerando o aspecto fisiológico pesquisadores descrevem as alterações da composição corporal decorrentes do processo de envelhecimento por meio de diferentes metodologias, abordando o comportamento da massa muscular no decorrer da idade. Com o envelhecimento, em geral, se observa um decréscimo nos indicadores da massa celular corporal (Novak, 1972; Steen, 1988; Kyle et al., 2001), da massa livre de gordura (Novak, 1972; Baumgartner et al., 1995; Hughes et al., 2002), da massa muscular esquelética relativa (Baumgartner et al., 1995; Kyle et al., 2001) e do potássio corporal total (Novak, 1972; Flynn, 1989),

indicadores estes utilizados como meios de acessar indiretamente o componente muscular.

Neste sentido, Kyle et al. (2001) citam que mudanças significantes na composição corporal são conseqüentes de desequilíbrios entre ingestão e gasto calórico associados com o desenvolvimento progressivo de um estilo de vida sedentário, o que resulta gradualmente em um acréscimo na massa de gordura e um decréscimo na massa livre de gordura, onde se inclui a massa muscular, no indivíduo que envelhece.

A referida perda idade-relacionada de massa muscular e força muscular ou sarcopenia, parte do envelhecimento normal, é prevalente na população idosa e é associada à comprometimento funcional independente da morbidade (Roubenoff, 2000; Kyle et al., 2001). Como um fenômeno relacionado à idade, é uma condição universal e concomitante a esta, isto é, massa muscular e força muscular reduzidas são evidentes nos idosos quando comparados a adultos jovens, saudáveis e fisicamente ativos. Caso apresente progressos além de um limiar de requerimentos funcionais, a sarcopenia leva à deficiência e fragilidade (Roubenoff, 2000). Embora sejam conhecidas suas conseqüências, não há um nível absoluto de massa magra, massa celular corporal ou massa muscular que permita delinear a presença, grau ou prevalência da sarcopenia (Roubenoff, 2000; Kyle et al., 2001).

Tais aspectos enfatizam a importância da consideração do componente muscular na análise das alterações decorrentes do processo de envelhecimento, não apenas quanto a seu interesse na área fisiológica,

mas visando também ampliar o conhecimento de sua influência sobre a qualidade de vida do idoso.

Como meio de acessar a massa muscular por intermédio da antropometria, o recurso das medidas perimétricas ou circunferenciais é utilizado possibilitando, de modo indireto, estimar o componente muscular.

Além de recurso antropométrico que permite estimar de modo absoluto a massa muscular utilizando as circunferências em vários segmentos corporais (Martin et al., 1990), freqüentemente os perímetros de membros são utilizados como indicadores da muscularidade relativa. Deve-se notar, entretanto, que uma medida perimétrica obtida em um membro inclui a dimensão óssea circundada pela massa de tecido muscular, que por sua vez é envolta por uma camada de gordura subcutânea. Em razão disso, esta medida não proporciona uma mensuração do tecido muscular em si própria. Contudo, devido ao músculo ser o principal tecido a compor a dimensão perimétrica (exceto talvez no obeso), perímetros de membros são usados para indicar o desenvolvimento muscular relativo (Malina, 1984; 1995). O perímetro de braço relaxado, obtido no ponto médio de sua dimensão longitudinal, pode ser usado em combinação com a dobra cutânea tricipital possibilitando estimar o perímetro muscular e as áreas de secção transversa muscular e de gordura (Malina, 1995).

Embora o perímetro de braço corrigido pela espessura da dobra cutânea do tríceps seja amplamente utilizado, é um procedimento que apresenta limitações devido a assumir pressupostos como o braço apresentar conformação cilíndrica, a gordura subcutânea ser distribuída

igualmente em torno da área muscular mensurada e o compartimento muscular na região da medida ser circular (Heymsfield et al, 1982; Malina, 1995). Como descreve Heymsfield et al. (1982) tais pressupostos resultam em erros de superestimativa da área muscular do braço em torno de 20 a 25% quando confrontada com a medida de tomografia axial computadorizada em ambos os sexos na faixa etária de 20 a 70 anos de idade. Inclui-se na margem de imprecisão da medida a dimensão da área de secção transversa óssea. Visando minimizar tal imprecisão, os autores revisaram equações tradicionais de estimativa da área muscular de braço em confrontação com a tomografia computadorizada, proporcionando a obtenção de maior precisão nos resultados desta variável antropométrica por intermédio da correção da área de secção transversa óssea.

Diversos estudos utilizando a medida do perímetro de braço isoladamente ou em combinação com a medida da espessura da dobra cutânea do tríceps, procuraram investigar: sua adequação na avaliação do estado nutricional (Burgert e Anderson, 1979) e da deficiência energética crônica em adultos de países de terceiro mundo (James et al., 1994); sua relação com desordens e comportamentos relacionados à saúde (Kubena et al., 1991); como um indicador de adiposidade corporal total (Himes et al., 1980); a influência que a idade, doença e incapacidade exercem sobre seus resultados (Woo et al., 1995); seu desempenho como preditor da composição corporal (Lean et al., 1996); sua validação quando utilizado na avaliação da composição corporal de crianças (Rolland-Cachera et al., 1997); seu potencial como um preditor de mortalidade quando usado junto a

idosos (Miller et al., 2002). Além disso, estudos visaram o estabelecimento de normas referenciais em diferentes faixas etárias e em ambos os sexos (Frisancho, 1981; 1984; Frisancho e Tracer, 1987; Falciglia et al., 1988; Sans et al., 2002; Menezes e Marucci, 2005).

No presente estudo, utilizou-se o recurso da medida perimétrica do braço corrigida peça dobra cutânea do tríceps como forma de indicar o componente muscular relativo. A análise dos resultados deste índice antropométrico em relação à qualidade de vida das mulheres idosas é apresentada a seguir.

6.2.1 AMBC

Como indicador do componente muscular relativo a área muscular de braço corrigida pela dimensão de área óssea deste segmento, proposta por Heymsfield et al. (1982) e aplicada em outras investigações envolvendo mulheres idosas (Woo et al., 1995; Miller et al, 2002; Menezes e Marucci, 2005), foi utilizada no presente estudo sendo denominada AMBC como descrito no item 4.7.1.5, página 90.

Este índice antropométrico foi categorizado em três níveis considerando os valores inferior, médio e superior, sendo este último a categoria de referência. Assim, pressupôs-se que valores maiores para este índice seriam mais favoráveis à qualidade de vida das mulheres idosas, uma vez que estariam indicando um maior componente quantitativo de massa muscular relativa e um menor risco de comprometimento da QVRS.

Na análise deste índice antropométrico, único utilizado com o propósito de estimar o componente muscular em relação aos domínios do SF-36, verificou-se associação com três dos oito domínios da qualidade de vida, sendo estes o FF, DOR e EGS.

Entretanto, contrariamente à hipótese proposta inicialmente (item 3.2, página 80), verificou-se que a categoria de valor inferior para a AMBC foi associada favoravelmente à qualidade de vida nos três domínios especificados em relação à categoria de referência e que apresentou o valor superior para este índice. Por outro lado, não foram observadas associações entre a AMBC e qualquer dos domínios do SF-36 quando

considerada a categoria de valor médio em relação à categoria de valor superior, ou seja, a categoria de referência.

Verificou-se assim, maior associação da AMBC com os domínios do SF-36 que apresentam relação com a dimensão da saúde física, favorecendo a qualidade de vida na categoria de valor inferior. Pode-se considerar em comparação à categoria de referência (valor superior), que a categoria de valor inferior evidenciou maior capacidade para lidar com as exigências físicas do dia-a-dia, menor percepção de dor e influência desta sobre as atividades normais de trabalho e melhor percepção do estado geral de saúde.

Embora não tenha sido verificada na literatura abordagem similar de análise considerando este índice antropométrico em relação aos domínios do SF-36, estudos que investigaram a associação entre composição corporal, levando em conta a massa corporal magra ou a massa livre de gordura, e limitações funcionais em idosos, permitem confrontar seus achados com os do presente estudo. Deve-se considerar, entretanto, que a massa livre de gordura contém, além da massa muscular esquelética, outros órgãos, fluidos extracelulares e a massa óssea. Contudo, a massa muscular esquelética compõe a maior parte (53 a 54%) da massa corporal livre de tecido adiposo (Clarys et al., 1984; Wang et al., 1996; Visser et al., 1998a). Tal característica possibilita que a massa livre de gordura seja um bom indicador da massa muscular esquelética (Visser et al., 1998a).

Sternfeld et al. (2002) em estudo transversal analisando 708 homens e 947 mulheres entre as idades de 55 a 96 anos, verificaram que tanto o

desempenho físico (velocidade de caminhada em um minuto e força de preensão da mão dominante) quanto limitações funcionais auto-referidas (carregar mantimentos, ajoelhar, subir e descer degraus, dentre outras) foram associados à composição corporal, no entanto, com direções distintas ao serem consideradas a massa adiposa e a massa magra. Constatou-se que uma maior massa adiposa foi associada com a lentificação da velocidade de caminhada e maior probabilidade de limitação funcional, enquanto uma maior massa magra foi geralmente associada apenas com aumento na força de preensão manual. Além disso, como destacam os autores, uma medida relativa de composição corporal, representada por uma elevada razão massa magra/massa adiposa, foi associada com uma maior velocidade de caminhada e menor limitação global. Dessa forma, os resultados obtidos sugerem que a massa adiposa apresenta impacto negativo em alguns domínios do desempenho físico e do funcionamento geral, enquanto a massa magra é menos significativa em termos absolutos, porém, sendo importante em termos proporcionais com relação à quantidade de adiposidade corporal.

Embora não permitindo aceitar a hipótese apresentada de que um maior valor de AMBC fosse associado com escores mais favoráveis nos domínios do SF-36, os resultados do presente estudo parecem estar de acordo com os obtidos na investigação de Sternfeld et al. (2002). Mesmo considerando as diferentes metodologias entre os estudos e o fato de que na presente investigação, as variáveis antropométricas tanto indicadoras da adiposidade corporal quanto a indicadora do componente muscular relativo

foram analisadas isoladamente, constatou-se correlação positiva elevada entre a AMBC e o IMC (r Pearson= 0,749, $p < 0,001$).

Conseqüentemente, pode-se supor que as idosas com valores superiores de AMBC apresentassem da mesma forma, valores superiores de IMC que é um indicador antropométrico de sobrepeso e de obesidade.

Sendo assim, existe a possibilidade de que um maior IMC tenha sido associado desfavoravelmente com os mesmos domínios do SF-36, como pode ser constatado nos resultados do presente estudo, porém, em uma proporção superior à AMBC com valor superior. Como resultado, é possível que o IMC elevado estivesse se sobrepondo desfavoravelmente sobre os possíveis favorecimentos dos domínios do SF-36 supostamente proporcionados pela AMBC com valor elevado. Dessa forma, verifica-se que um maior sobrepeso indicado pelo IMC apresentou impacto desfavorável sobre a qualidade de vida, enquanto o elevado componente muscular relativo estimado pela AMBC não foi significativo em termos absolutos para favorecer os domínios do SF-36. É provável que uma visão integrada entre a AMBC e o IMC possibilitasse analisar, com maior profundidade, o impacto do componente muscular em relação à quantidade de adiposidade corporal, sendo igualmente viável a realização de análise similar que possibilitasse verificar o componente muscular relativo tendo, simultaneamente, o controle do componente adiposo.

As características dos dados do presente estudo são consistentes com investigações prévias. Visser et al. (1998a) analisaram a associação entre a capacidade funcional auto-referida (dificuldade em caminhar 800m e

subir 10 graus) e a composição corporal mensurada por impedância bioelétrica, obtendo-se valores de massa de gordura e massa livre de gordura de uma coorte de 2714 mulheres e 2095 homens entre as idades de 65 a 100 anos. Os resultados indicaram que a adiposidade corporal elevada é um preditor independente do comprometimento da capacidade funcional, enquanto a massa livre de gordura reduzida não foi associada a este desfecho. Como informação importante e que corrobora os dados do presente estudo, Visser et al. (1998a) constataram que pessoas com elevada massa livre de gordura apresentaram maior risco de comprometimento funcional, o que foi explicado pela relação deste indicador da composição corporal com o sobrepeso. Assim, referem os autores, mais tecido corporal magro é necessário para suportar um maior peso corporal. Além disso, citam que elevada massa livre de gordura foi associada com elevada massa de gordura. Complementando estes achados, várias doenças foram positivamente associadas com a elevada massa livre de gordura como artrite, diabetes e hipertensão, problemas também associados com obesidade. Com base nos dados obtidos, os autores sugerem que uma elevada massa livre de gordura é relacionada ao sobrepeso e doenças relacionadas a esta condição, o que pode explicar o risco elevado de comprometimento funcional no mais alto quintil de massa livre de gordura, e no caso do presente estudo, no mais elevado tercil de AMBC. Outro dado interessante e que também se relaciona com o obtido no presente estudo, é a citação dos autores de que as participantes da investigação eram pessoas saudáveis e nas quais a massa livre de gordura poderia estar acima de um

nível limiar potencial abaixo do qual o funcionamento físico seria negativamente influenciado.

Reforçando estes achados, Visser et al. (1998b) estudaram 275 homens e 478 mulheres com idades entre 72 a 95 anos visando investigar transversalmente a relação entre o componente funcional físico auto-referido (manuseio de pequenos objetos, caminhar meia milha, entre outros) e a composição corporal indicada pela massa muscular esquelética e o percentual de gordura medidos por absorção de raios x de dupla energia (DEXA). Constatou-se que a composição corporal foi fortemente associada com o comprometimento funcional nos idosos, entretanto, apenas o percentual de gordura corporal elevado apresentou associação com o aumento no risco estimado deste desfecho desfavorável. Os autores referem possíveis mecanismos que podem explicar a associação observada, como a relação entre um elevado percentual de gordura e doença crônica aliada com o sobrepeso, resultando em diabetes, osteoartrite, doença cardíaca, além da maior probabilidade de os idosos tornarem-se fisicamente inativos. Os resultados igualmente sugerem, uma influência direta da adiposidade corporal sobre o risco de incapacidade, mediada por um aumento na carga física sobre o corpo, limitando o movimento e aumentando a carga sobre as articulações e músculos. Em contraste com os achados referentes à massa adiposa, a massa muscular não foi associada com comprometimento funcional nos idosos.

A mesma tendência foi observada no estudo de Zamboni et al. (1999) anteriormente descrito e onde se verificou que embora a força muscular

estivesse relacionada à massa livre de gordura, a incapacidade no desempenho físico em mulheres idosas foi associada com um elevado IMC e uma maior porcentagem de gordura corporal.

Da mesma forma que no estudo de Sternfeld et al., (2002), bem como no presente estudo, Broadwin et al. (2001) propõem a necessidade da investigação da importância relativa da redução do percentual de gordura ou aumento da porcentagem da massa livre de gordura na preservação ou melhora da capacidade funcional de pessoas idosas. De acordo com Sternfeld et al. (2002), contrariamente à hipótese de sarcopenia, o acúmulo de adiposidade corporal no idoso pode ser mais preditivo de comprometimento no desempenho físico, na limitação funcional e subseqüentes incapacidade e mortalidade, do que a redução da massa muscular.

6.3 Limitações do estudo

Considerando as características do presente estudo, algumas de suas limitações potenciais são descritas a seguir:

1) a amostra do estudo não é proveniente de base populacional. Tal aspecto, então, não possibilitaria que os resultados obtidos fossem generalizáveis para a população de mulheres idosas de mesma faixa etária, ficando restritos às pessoas com características similares às das integrantes da amostra analisada;

2) na indicação dos aspectos da composição corporal e do padrão anatômico da distribuição da adiposidade das mulheres idosas, utilizou-se o recurso da antropometria. Tal recurso, entretanto, apresenta natureza indireta quando da mensuração de aspectos da constituição física, além da necessidade de análise mais profunda de sua aplicação na população idosa;

3) os pontos de corte para as variáveis antropométricas IMC e PCINT foram definidos segundo diretrizes contemporâneas de identificação da obesidade. No entanto, tais valores podem não ser especificamente adequados à população idosa;

4) os pontos de corte para as variáveis antropométricas S8DC, ASP e AMBC foram estabelecidos arbitrariamente com base em valor de percentil (tercis) visando à comparação entre as categorias de referência e as demais categorias. É possível, entretanto, que a adoção de outros pontos de corte (por exemplo, a partir do percentil 50) pudesse alterar a prevalência de idosas incluídas nas categorias de referência;

5) em razão da não existência de pontos de corte definitivos para a indicação de qualidade de vida não comprometida e comprometida, decidiu-se pela adoção, respectivamente, de valor de percentil igual ou superior a 66,7% e de valor inferior a este como sugerido em estudo anterior (Han et al, 1998), viabilizando, dessa forma, o cálculo da regressão logística do presente estudo. É possível, entretanto, caso a condição de qualidade de vida fosse definida mais amplamente (a partir do percentil 50 ou superior dos escores padronizados da amostra do estudo), que a prevalência de qualidade de vida comprometida fosse menor;

6) não foram obtidas informações sobre a duração da condição de sobrepeso e obesidade das participantes e se estas realizaram algum procedimento para a redução do peso corporal. Estes fatores podem ser importantes quando da investigação da associação entre antropometria e QVRS;

7) não foi possível quantificar o número e as características das pessoas elegíveis para participarem do estudo e que não estavam presentes no momento da coleta de dados nas diversas unidades educacionais;

8) é possível que outras variáveis potencialmente de confusão não controladas no presente estudo, destacando-se entre estas as comorbidades, pudessem estar influenciando os resultados obtidos;

9) a natureza de estudo epidemiológico do tipo transversal adotada na presente investigação, não permite que conclusões possam ser obtidas com referência aos mecanismos causais das associações observadas entre as características antropométricas e os domínios da QVRS SF-36 das idosas analisadas. Como exemplo, é possível que o sobrepeso e obesidade (condições indicadas pelas variáveis antropométricas adotadas) possam resultar em comprometimento do funcionamento físico, sendo igualmente plausível que um funcionamento físico comprometido venha a resultar em maior inatividade física e aumento na adiposidade e no peso corporal;

10) a característica transversal do estudo pode também favorecer um efeito seletivo onde somente as idosas com sobrepeso e obesidade (condições indicadas pelas variáveis antropométricas adotadas) mais saudáveis, isto é, que apresentam maior resistência aos efeitos do

sobrepeso e obesidade, sobreviveram e apresentaram boa condição para participarem do estudo.

É importante destacar que além de constatar estas limitações – algumas específicas do presente estudo e outras comuns aos estudos transversais – buscou-se considerá-las no decorrer do estudo, visando, quando possível, atenuá-las. Assim, neste sentido, cabe registrar inicialmente a contextualização desta pesquisa com a literatura, particularmente com os estudos que tiveram semelhante preocupação de investigação. Além disso, cuidado na generalização, ou não generalização, foi outro procedimento. Finalmente, enfatiza-se a necessidade do desenvolvimento de novos estudos que busquem determinar a adequação de parâmetros antropométricos e de qualidade de vida no idoso.

6.4 Considerações finais

Os resultados do presente estudo proporcionam implicações práticas para a saúde de pessoas idosas, uma vez que se evidenciou que sobrepeso e obesidade (indicados pelas variáveis antropométricas utilizadas) foram condições associadas à comprometimento da QVRS, em especial, com relação ao domínio físico.

Em acordo com a investigação de Han et al. (1998), os dados obtidos sugerem uma visão preocupante com relação à grande e crescente proporção de adultos que apresentam sobrepeso, condição que pode ser desfavorável à saúde e associada a limitações funcionais aferidas pelo SF-36. Destaca-se neste sentido, o estudo de Kaplan et al. (1988) mostrando que a presença de dificuldades na realização de atividades da vida diária foi associada com a percepção de estado de saúde subjetiva menos favorável e com o dobro do risco de mortalidade.

Isto sugere fortemente a importância dos aspectos da composição corporal e do padrão anatômico da distribuição de adiposidade e a consideração da manutenção de valores adequados de seus indicadores.

Como enfatiza Jenkins (2004), excesso de peso corporal contribui com limitações do aspecto funcional, sendo essencial encorajar a manutenção de um peso saudável especialmente na população idosa. Apoiando esta visão, Yan et al. (2004) e Bannerman et al. (2002) referem que extremos de peso corporal representados, por um lado, por baixo peso, e por outro, pela obesidade, reforçam a importância do peso normal no

idoso, bem como a sua manutenção com vistas à prevenção de limitações funcionais e de mobilidade.

Tais aspectos servem como incentivo à implementação de medidas de controle necessárias e que envolvam estratégias de intervenção como orientação de atividades físicas e adequação de aspectos nutricionais, visando a redução do peso corporal (especificamente adiposidade corporal) e manutenção ou desenvolvimento da massa corporal magra, da força muscular, da mobilidade e capacidade funcional (Bannerman et al., 2002; Daviglius et al., 2003; Hassan et al., 2003; López-García et al., 2004). Estes autores valorizam também, o desenvolvimento de programas educacionais direcionados à comunidade e que atuem no aspecto cognitivo das pessoas, refletindo em modificação e/ou adoção de hábitos do dia-a-dia favoráveis a um estilo de vida mais saudável.

Em vista da associação entre antropometria e QVRS pode-se considerar, inclusive, a adoção dos indicadores antropométricos quando da avaliação da comunidade geriátrica (Doll et al., 2000; Bannerman et al., 2002).

O desenvolvimento de intervenções efetivas voltadas a um significativo e crescente número de idosos é vital em prevenir ou postergar o desencadeamento de comprometimento funcional em idades mais avançadas, possibilitando, dessa forma, melhorar a qualidade de vida deste segmento da população em rápida expansão (Jenkins, 2004).

7 CONCLUSÕES

Considerando o objetivo deste estudo que foi o de analisar a associação entre antropometria e QVRS em mulheres idosas, bem como os pressupostos, delimitações e limitações que se relacionam com os resultados, cabe destacar que, em geral, os indicadores antropométricos da adiposidade corporal, tanto relacionados ao aspecto quantitativo (IMC e S8DC) quanto ao aspecto da distribuição anatômica (ASP e PCINT) bem como o indicador do componente muscular relativo (AMBC), foram associados à QVRS.

Essas associações não foram uniformes, sendo apresentadas separadamente a seguir, relacionando-as com as hipóteses secundárias (item 3.2) apresentadas no capítulo 3, página 80:

a) o IMC apresentou associação com os domínios FF, DOR e EGS do SF-36, desfavorecendo a qualidade de vida nas categorias sobrepeso (FF e EGS) e obesidade (FF e DOR), confirmando a hipótese secundária “a” ;

b) a S8DC apresentou associação com os domínios FF, DOR, VIT, AS, LASE e SM do SF-36, desfavorecendo a qualidade de vida nas categorias de valor médio (FF) e de valor superior (FF, DOR, AS e LASE), enquanto foi favorável à qualidade de vida somente na categoria de valor médio (VIT e SM), confirmando parcialmente a hipótese secundária “b” ;

c) a ASP apresentou associação somente com o domínio EGS do SF-36, desfavorecendo a qualidade de vida na categoria de maior proporção de adiposidade subcutânea na região corporal central, confirmando a hipótese secundária “c” ;

d) o PCINT apresentou associação com os domínios FF, DOR e EGS do SF-36, desfavorecendo a qualidade de vida na categoria de valor $\geq 88,0$ cm, confirmando a hipótese secundária “d” ;

e) a AMBC apresentou associação com os domínios FF, DOR e EGS do SF-36, favorecendo a qualidade de vida na categoria de valor inferior, refutando a hipótese secundária “e” .

Com o propósito de contribuir na ampliação do conhecimento sobre a associação entre aspectos antropométricos e QVRS em mulheres idosas residentes no município de São Paulo, foram utilizados tanto os indicadores antropométricos habituais da literatura como também outros indicadores.

Os dados do presente estudo confirmam e reforçam achados de estudos anteriores com evidências de que a composição corporal e a distribuição anatômica da adiposidade, quando apresentam valores não adequados em seus respectivos indicadores antropométricos, desfavorecem, principalmente, os domínios do SF-36 relacionados à dimensão física, especialmente a capacidade funcional representada pelo domínio FF.

8 ANEXOS

Anexo A - Medidas utilizadas para obtenção das variáveis independentes: instrumentais e técnicas de medida

a) Massa corporal

É a quantidade de matéria da qual o corpo é composto (Bartlett, 1997). O peso corporal, por sua vez, é o produto da massa corporal (kg) pela aceleração da gravidade ($9,81\text{m/s}^2$) (Anshel et al., 1991). Nesse estudo, o peso corporal é usado como referência à massa corporal total (Roche, 1984), representando um composto de tecidos corporais que variam independentemente (Malina, 1984), ou como a soma de todos os aspectos da composição corporal (World Health Organization, 1995b).

Instrumental e técnica de medida

Foi utilizada uma balança portátil marca Techline modelo TEC-30 eletrônica com mostrador digital, unidade de medida em kg com precisão de 100g e tendo capacidade de medição na faixa de 12 a 136 kg.

A avaliada manteve-se descalça, com o mínimo de vestimenta e foi auxiliada a posicionar-se sobre a plataforma da balança distribuindo o peso corporal igualmente nos membros inferiores. No momento da medida solicitou-se que a mesma mantivesse postura ereta normal e olhando à frente durante o tempo necessário para a estabilização e leitura do visor da balança por parte do avaliador. Foi realizada apenas uma medida sendo o resultado expresso em kg com precisão de 100g. Em cada local de coleta de dados selecionou-se um piso plano e rígido para posicionar a balança (Gordon et al., 1988; Heyward e Stolarczyk, 1996). A cada medida a escala

da balança zerava automaticamente após a avaliada retirar-se de cima da plataforma da mesma.

b) Estatura

É a medida linear da distância compreendida entre o solo (plano de apoio dos pés) e o vértex (ponto mais alto do crânio) obtida com o indivíduo descalço em postura ereta padronizada. É um composto das dimensões lineares dos membros inferiores, tronco, pescoço e cabeça (Malina, 1984)

Instrumental e técnica de medida

Foi utilizada uma fita métrica marca Starrett modelo W550ME metálica, com comprimento total de 2m fixada sobre uma parede com fita adesiva transparente e direcionada perpendicularmente ao solo. O valor 0 (zero) cm da fita métrica foi colocado na intersecção entre a parede e o solo. Em cada local de coleta de dados selecionou-se uma parede plana, sem rodapé, com solo plano e rígido e com ângulo de 90° em relação à parede. Um cursor móvel manual com ângulo de 90° e com dispositivo de alinhamento horizontal foi usado posicionando-o simultaneamente sobre o ponto mais alto da cabeça da avaliada e a fita métrica, possibilitando a leitura do valor da mesma em um ângulo de 90° entre a base horizontal do cursor apoiada sobre o ponto mais alto da cabeça e a parede.

A avaliada foi orientada a utilizar o mínimo de vestimenta, mantendo-se em pé, descalça em postura ereta distribuindo o peso corporal igualmente nos membros inferiores, pés unidos, membros superiores relaxados e posicionados naturalmente ao lado do corpo e encostando a

parte posterior do corpo na parede sobre a fita métrica. Solicitou-se que os calcanhares e as regiões pélvica, escapular e occipital permanecessem encostados contra a parede, mantendo-se a cabeça posicionada de modo a olhar diretamente à frente (cabeça mantida no plano de Frankfurt). No momento da obtenção da medida, solicitou-se à avaliada que mantivesse apnéia inspiratória profunda enquanto o avaliador deslizava a base vertical do cursor móvel manual sobre a parede e a fita métrica até encostá-lo com sua base horizontal, com leve pressão, sobre o ponto mais superior da cabeça da avaliada. Foram realizadas três medidas consecutivas, permitindo que a avaliada respirasse normalmente e se movimentasse entre cada medida antes de assumir novamente a postura requisitada. Obteve-se o valor em cm com precisão de mm (Gordon et al., 1988; Heyward e Stolarczyk, 1996). Como valor final calculou-se a média aritmética das três medidas obtidas.

c) Perímetros

Perímetro é a medida de contorno de uma figura, ou do corpo (Barbanti, 1994). É um indicador da área da secção transversa e das dimensões circunferenciais do corpo (Callaway et al., 1988), ou o comprimento de sua linha de contorno.

Instrumental, técnica de medida e locais de medida

Foi utilizada uma fita métrica marca Grafcó modelo 17-1340-2 de fibra de vidro, armazenada em caixa plástica circular de contenção e retrátil,

flexível e inextensível, graduada em cm com precisão de mm, com largura de 7mm e comprimento de 180cm.

Mantendo-se a caixa de contenção da fita métrica na mão direita, manipulou-se a extremidade com o início da escala de medida com a mão esquerda próximo ao 0 (zero) cm, retirando da caixa de contenção o comprimento necessário de fita para efetuar as medidas adotadas. Contornou-se o segmento a ser medido com a fita métrica em torno do local de medida exercendo pressão suficiente para ajustá-la adequadamente sobre a pele, contudo, sem alterar o contorno da mesma e sem pressionar o tecido adiposo subjacente. Manteve-se o plano perpendicular de posicionamento da fita métrica sobre o eixo longitudinal do segmento medido no caso dos membros superiores e, na região do tronco, também em relação ao solo. No momento da obtenção da medida a parte da fita métrica segura pela mão esquerda posicionou-se acima da parte da fita segura pela mão direita. A mão direita segurou diretamente a fita métrica entre os dedos polegar e indicador mantendo a caixa de contenção apoiada na palma da mão pelos outros dedos, não permitindo que seu mecanismo retrátil exercesse pressão no momento de seu posicionamento em torno do segmento a ser medido (Callaway et al., 1988). Cada local de medida foi mensurado três vezes consecutivas, retirando-se a fita métrica do local entre cada medida. Registrou-se o valor obtido em cm com precisão de mm, adotando-se a mediana dos três valores medidos como valor final. Foram mensurados dois perímetros corporais nos locais descritos a seguir:

Perímetro do braço

Com a avaliada em pé, postura ereta olhando à frente, membros superiores relaxados e naturalmente posicionados ao lado do corpo, contornou-se o braço direito com a fita métrica no ponto médio entre a extremidade lateral do acrômio da escápula e do olécrano da ulna. Previamente a este posicionamento, solicitou-se que a avaliada mantivesse o cotovelo flexionado em ângulo de 90° possibilitando localizar com maior precisão o olécrano da ulna. Além disso, foi também solicitado um pequeno afastamento lateral do braço possibilitando contornar a fita métrica ao redor do local de medida, retornando à posição requisitada posteriormente. O avaliador manteve-se posicionado lateralmente à direita da avaliada, fazendo a leitura da fita métrica sobre o aspecto lateral de seu braço direito diretamente sobre a pele (Callaway et al., 1988).

Perímetro da cintura

Com a avaliada em pé, postura ereta olhando à frente, membros superiores relaxados e naturalmente posicionados ao lado do corpo, contornou-se o tronco com a fita métrica em sua região mais estreita considerando o ponto médio entre a margem inferior das costelas e a crista ilíaca. O avaliador manteve-se sentado em um banco em frente à avaliada com o visual na altura da região do tronco a ser medida, solicitando que a mesma afastasse lateralmente os membros superiores para o posicionamento da fita métrica ao redor do local de medida, relaxando-os posteriormente. Um auxiliar verificou o correto posicionamento da fita

métrica sobre a região dorsal da avaliada. Considerando a influência do movimento respiratório obteve-se a medida ao final da expiração normal (antes do início da fase inspiratória) (Callaway et al., 1988).

d) Dobras cutâneas

Dobra cutânea é a espessura de uma dupla camada de pele e tecido adiposo subcutâneo em locais específicos do corpo (Harrison et al., 1988). Sua medida representa a espessura de uma dupla camada de pele e tecido adiposo subcutâneo comprimido entre as extremidades das hastes do compasso de dobras cutâneas, instrumento utilizado para sua mensuração (Martin et al., 1985).

Instrumental, técnica de medida e locais de medida

Foi utilizado um compasso para medida de dobras cutâneas marca CESCORF (CESCORF Equipamentos Antropométricos Ltda.) modelo científico, com escala de medição circular marca Mitutoyo modificado com dois ponteiros e graduação da escala em mm com precisão de décimos de mm (0,1mm), com abertura máxima de 85mm entre as extremidades das hastes e exercendo pressão constante de 10g/mm^2 na área de superfície das extremidades de contato de suas duas hastes em qualquer ângulo de abertura entre as mesmas.

A avaliada manteve-se em posição ereta, postura natural e com os membros superiores relaxados. Para obtenção do valor da espessura do tecido adiposo subcutâneo por meio das dobras cutâneas o avaliador manteve o compasso de dobras cutâneas seguro em sua mão direita e

elevou a dobra cutânea, na direção específica de cada local de medida (descrito a seguir), utilizando os dedos polegar e indicador da mão esquerda posicionados aproximadamente a um cm acima do ponto onde as hastes do compasso de medida deveriam ser apoiadas. A quantidade de tecido destacado pelos dedos polegar e indicador que formam a dobra cutânea incluíram apenas a pele e o tecido adiposo subcutâneo. Posicionaram-se os referidos dedos separadamente sobre o local a ser obtida a dobra cutânea em uma linha perpendicular ao eixo longo da dobra a ser formada e aproximou-se um em relação ao outro segurando firmemente a dobra elevada entre eles.

É importante citar que a quantidade de tecido elevado deve ser suficiente para formar uma dobra com os lados aproximadamente paralelos, sendo que a quantidade de pele e tecido adiposo subcutâneo a ser elevado depende da espessura deste em cada local a ser medido. Quanto maior sua espessura, maior separação é necessária entre os dedos polegar e indicador quando o avaliador começa a elevar a dobra.

A dobra cutânea formada foi mantida elevada até que sua medida fosse completada. O compasso então, foi posicionado perpendicularmente à dobra cutânea de modo que as extremidades de suas duas hastes fossem colocadas em cada um de seus lados, aproximadamente no ponto médio entre a base que corresponde à superfície do corpo e sua crista ou ponto mais elevado. Retiraram-se os dedos do gatilho que separa as hastes do compasso permitindo que este exercesse sua total pressão, por meio de suas duas molas, aproximando suas duas extremidades uma da outra e

comprimindo a dobra cutânea entre elas. Recomenda-se aguardar um máximo de quatro segundos para realizar a leitura da escala do compasso (Harrison et al., 1988).

Neste estudo, padronizou-se em dois segundos o tempo em que o compasso permaneceu exercendo compressão na dobra cutânea, momento em que foi realizada a leitura da escala de medida com o ângulo de visão mantendo-se perpendicular a esta (Pollock e Schmidt, 1980). Realizaram-se três medidas consecutivas em cada local adotado, soltando-se totalmente a dobra cutânea entre cada medida e reiniciando todo o processo de mensuração posteriormente. O resultado foi obtido em mm com precisão de décimos de mm (0,1mm), adotando-se como valor final a mediana das três medidas realizadas. Foram mensuradas oito dobras cutâneas nos locais descritos a seguir:

Dobra cutânea do bíceps

Medida verticalmente na face anterior do braço direito sobre o músculo bíceps braquial no ponto médio entre a borda anterior do acrômio da escápula e o centro da fossa antecubital. Solicitou-se que a avaliada mantivesse a palma da mão direita voltada à frente. O ponto de medida desta dobra cutânea correspondeu ao local de medida da dobra cutânea do tríceps e do perímetro do braço (Harrison et al., 1988).

Dobra cutânea do tríceps

Medida verticalmente na face posterior do braço direito sobre o músculo tríceps braquial no ponto médio entre a projeção lateral do acrômio da escápula e a margem inferior do olécrano da ulna. Previamente à localização do ponto de medida solicitou-se que a avaliada mantivesse o cotovelo flexionado em ângulo de 90° possibilitando localizar com maior precisão o olécrano da ulna. O ponto de medida desta dobra cutânea corresponde ao local de medida da dobra cutânea do bíceps e do perímetro do braço (Harrison et al., 1988).

Dobra cutânea subescapular

Medida diagonalmente, inclinada ínfero-lateralmente sob o ângulo inferior da escápula no hemitorpo direito (Harrison et al., 1988).

Dobra cutânea axilar média

Medida horizontalmente no ponto de intersecção entre a linha axilar média e o plano transversal coincidente à junção xifoesternal no hemitorpo direito. Solicitou-se à avaliada que realiza-se uma abdução do braço direito suficiente para melhor acesso ao local de medida (Harrison et al., 1988).

Dobra cutânea suprailíaca

Medida obliquamente sobre a linha axilar média imediatamente superior à crista ilíaca no hemitorpo direito. Solicitou-se à avaliada que

realiza-se uma abdução do braço direito suficiente para melhor acesso ao local de medida (Harrison et al., 1988).

Dobra cutânea abdominal

Medida verticalmente, adjacente e aproximadamente dois cm à lateral da cicatriz umbilical no hemicorpo direito (Pollock e Schmidt, 1980; Baumgartner e Jackson, 1983).

Dobra cutânea anterior da coxa (coxa anterior)

Medida verticalmente na face anterior da coxa direita no ponto médio entre a prega inguinal e a borda proximal da patela. Solicitou-se à avaliada que desloca-se o peso corporal em direção ao membro inferior esquerdo enquanto mantivesse relaxado o membro inferior direito, com pequena flexão do joelho direito e pé direito deslocado um pouco à frente permanecendo apoiado no solo (Harrison et al., 1988).

Dobra cutânea medial da panturrilha (panturrilha medial)

Medida verticalmente na face medial da perna direita no ponto correspondente ao nível do maior perímetro da panturrilha. Solicitou-se à avaliada que coloca-se o pé direito totalmente apoiado sobre um banco, mantendo o joelho e quadril direitos em ângulo de aproximadamente 90⁰ (Harrison et al., 1988).

As medidas antropométricas de massa corporal, estatura, perímetros e dobras cutâneas foram realizadas pelo autor da pesquisa e na ordem de sua descrição acima apresentada. As medidas foram anotadas por um auxiliar na ficha de coleta de dados antropométricos (Anexo B, página 209) simultaneamente à sua obtenção.

Anexo B - Questionário do projeto de pesquisa

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA PREVENTIVA
PÓS-GRADUAÇÃO / DOUTORADO

QUESTIONÁRIO DO PROJETO DE PESQUISA:

**ANTROPOMETRIA E QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA Á SAÚDE EM
MULHERES IDOSAS**

Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Júlio Litvoc

Pesquisador Executante: Mauro Ferreira

QUESTIONÁRIO

Nº : _____

Local: DUED _____ - _____ Data: ___/___/___ Horário: ___hs___

IDENTIFICAÇÃO PESSOAL:

Nome: _____ Sexo: _____

Data nascimento: ___/___/___ Local - Cidade: _____ Estado: _____

Cor: () Branca () Negra () Amarela () Mulata () Mestiça () Outras _____

Avaliador: () Branca () Negra () Amarela () Mulata () Mestiça () Outras _____

Idade: _____ anos e _____ meses Idade decimal: _____ anos Telefone: _____

Endereço: _____ CEP: _____ - _____

Qual é sua prática religiosa ?

() Católica () Evangélica Histórica () Evangélica Pentecostal () Judaica

() Muçulmana () Espírita Kardecista () Umbanda () Candomblé

() Sem prática religiosa () Outras: _____

Atividade(s) em que participa na Unidade Educacional:

1) _____ Há quanto tempo ? _____

2) _____ Há quanto tempo ? _____

3) _____ Há quanto tempo ? _____

O que levou a senhora a vir frequentar esta Unidade Educacional ?

Hábito de fumar (considerar qualquer tipo de fumo) Fuma ? () Não → Nunca fumou

() Não → Parou de fumar → Há quanto tempo ? _____

Idade em que iniciou ? _____ anos Idade em que parou ? _____ anos

Fumou durante quanto tempo ? _____ Quantos cigarros ou unidades por dia ? _____

() Sim → Há quanto tempo ? _____ ou Idade em que iniciou ? _____ anos

Quantos cigarros ou unidades por dia ? _____

Com que freqüência a senhora toma bebidas de álcool ? (Considerar o último ano)

- () Nunca
 () Uma vez por mês ou menos
 () Duas a quatro vezes por mês
 () Duas a três vezes por semana
 () Quatro ou mais vezes por semana

.....
Nas ocasiões em que bebe, quantas doses, copos ou garrafas a senhora costuma tomar ?

- () 1 ou 2 “doses” (Considerar o último ano)
 () 3 ou 4 “doses”
 () 5 ou 6 “doses”
 () 7 a 9 “doses”
 () 10 ou mais “doses”

.....
Grau de escolaridade

- Até que ano estudou ? _____ () Sem escolaridade → () Analfabeta
 () 1º grau incompleto () 1º grau completo → () Semianalfabeta
 () 2º grau incompleto () 2º grau completo
 () Superior incompleto () Superior completo → Formação em: _____
 () Outro curso → Especificar: _____

.....
Estado civil atual

- () Casada () Vive maritalmente () Divorciada () Separada () Desquitada
 () Viúva () Solteira (nunca se casou) () Separada e vive maritalmente

.....
Profissão

Possui alguma profissão ? () Não () Sim → Especificar: _____

Exerce atualmente ? () Sim () Não

↓

Quantas horas/dia ? _____

.....
Ocupação Possui alguma ocupação ? () Não () sim → Especificar: _____

Exerce atualmente ? () Sim () Não

↓

Quantas horas/dia ? _____

([] Aposentada [] Do lar, cuida da própria casa [] Outro → especificar: _____)

Filhos

Possui filhos ? () Não

() Sim → Quantos ? ____ sexo feminino / ____ sexo masculino

Mora junto com os filhos ? : () Não () Sim

Composição da família

Em sua residência moram quantas pessoas ? : _____ pessoas () 1 pessoa → mora sozinha

Grau de parentesco: _____

No lar em que reside a senhora considera ser o chefe de família:

() A senhora mesma

() Outra pessoa → identificar: _____



Profissão : _____

Grau de escolaridade: _____

Em sua casa existem quantos destes itens ? SISTEMA DE PONTOS (CCEB)

[] Televisão colorida ()

[] Vídeo-cassete ()

[] Rádio..... ()

[] Banheiro..... ()

[] Automóvel de passeio ()

[] Empregada mensalista..... ()

[] Aspirador de pó..... ()

[] Máquina de lavar roupa.....()

[] Geladeira.....()

[] Freezer (isolado ou geladeira duplex).....()

Total da posse de itens → []

Chefe de família - Grau instrução: _____ → []

Total geral ® []Classe econômica correspondente:

() A1 () A2 () B1 () B2 () C () D () E

ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL (Considerar o último ano)

ATIVIDADES DOMÉSTICAS

.....
1) A senhora faz os trabalhos domésticos leves ?

(Tirar o pó, lavar pratos, consertar roupas, outros trabalhos leves)

0. Nunca (menos de uma vez por mês)

1. De vez em quando (somente quando parceiro ou ajuda não é disponível)

2. Quase sempre (às vezes auxiliada por parceiro ou outra pessoa)

3. Sempre (sozinha ou junto com parceiro) { }

.....
2) A senhora faz os trabalhos domésticos pesados ?

(Lavar o chão e/ou janelas, carregar sacos de lixo, outros trabalhos pesados)

0. Nunca (menos de uma vez por mês)

1. De vez em quando (somente quando parceiro ou ajuda não é disponível)

2. Quase sempre (às vezes auxiliada por parceiro ou outra pessoa)

3. Sempre (sozinha ou junto com parceiro) { }

.....
3) Incluindo a senhora, para quantas pessoas a senhora cuida de casa ?

(anotar "0" se respondeu "Nunca" nas questões 1 e 2) { }

.....
4) Em quantos cômodos de sua residência a senhora faz limpeza ?

(incluindo: cozinha, dormitório, banheiro, garagem, porão, sótão, outros cômodos)

0. Nunca faz serviço doméstico

1. 1 a 6 cômodos

2. 7 a 9 cômodos

3. 10 ou mais cômodos { }

(anotar "0" se respondeu "Nunca" nas questões 1 e 2)

.....
5) Dos cômodos de sua residência em que faz limpeza, em quantos a senhora limpa o chão ou assoalho ? (anotar "0" se respondeu "Nunca" na questão 4) { }

.....
6) É a senhora mesma quem prepara as refeições quentes ou ajuda na preparação ?

0. Nunca

1. De vez em quando (uma ou duas vezes por semana)

2. Quase sempre (três a cinco vezes por semana)

3. Sempre (mais de cinco vezes por semana) { }

7) Quantos lances de escada a senhora sobe por dia ?

(um lance de escada equivale a 10 degraus)

0. Nunca sobe escadas

1. 1 a 5 lances

2. 6 a 10 lances

3. Mais de 10 lances

{ }

8) Se a senhora vai em algum lugar na região onde vive, que meio de transporte a senhora utiliza ?

0. Nunca sai de casa

1. Carro

2. Transporte público

3. Bicicleta

4. Caminhada

{ }

9) Quantas vezes a senhora sai para fazer compras ?

0. Nunca ou menos de uma vez por semana

1. Uma vez por semana

2. De duas a quatro vezes por semana

3. Todos os dias

{ }

10) Se a senhora vai fazer compras, que meio de transporte a senhora utiliza ?

0. Nunca sai de casa para fazer compras

1. Carro

2. Transporte público

3. Bicicleta

4. Caminhada

{ }

Escore das atividades domésticas: $\Sigma Q1$ a $Q10 / 10$ $\Sigma Q1$ a $Q10 =$ _____

Cálculo: _____ Resultado: _____

(Questão adicional sobre percepção individual da atividade física)

Comparada com pessoas de mesma idade a senhora diria que sua atividade física em geral, é:

() Menor que a de pessoas de mesma idade

() Igual que a de pessoas de mesma idade

() Maior que a de pessoas de mesma idade

() Não sabe

ATIVIDADES RELACIONADAS À PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO REGULAR E/OU ESPORTEA senhora pratica algum tipo de exercício físico regular e/ou esporte ?Atividade 1 → Nome: _____ Vezes/semana: _____

<u>Horas por semana</u>	x	<u>Período do ano (meses)</u>	x	<u>Intensidade (código)</u>	=	<u>Escore</u>
() menos de 1 [0,5]		() menos de 1 [0,04]		() 0,028		[_____]
() 1 a 2 [1,5]		() 1 a 3 [0,17]		() 0,146		
() 2 a 3 [2,5]		() 4 a 6 [0,42]		() 0,297		
() 3 a 4 [3,5]		() 7 a 9 [0,67]		() 0,703		Há quanto tempo?: _____
() 4 a 5 [4,5]		() mais de 9 [0,92]		() 0,174		
() 5 a 6 [5,5]				() 0,307		
() 6 a 7 [6,5]				() 0,890		
() 7 a 8 [7,5]				() 1,368		
() mais de 8 [8,5]				() 1,890		

Atividade 2 → Nome: _____ Vezes/semana: _____

<u>Horas por semana</u>	x	<u>Período do ano (meses)</u>	x	<u>Intensidade (código)</u>	=	<u>Escore</u>
() menos de 1 [0,5]		() menos de 1 [0,04]		() 0,028		[_____]
() 1 a 2 [1,5]		() 1 a 3 [0,17]		() 0,146		
() 2 a 3 [2,5]		() 4 a 6 [0,42]		() 0,297		
() 3 a 4 [3,5]		() 7 a 9 [0,67]		() 0,703		Há quanto tempo?: _____
() 4 a 5 [4,5]		() mais de 9 [0,92]		() 0,174		
() 5 a 6 [5,5]				() 0,307		
() 6 a 7 [6,5]				() 0,890		
() 7 a 8 [7,5]				() 1,368		
() mais de 8 [8,5]				() 1,890		

Atividade 3 → Nome: _____ Vezes/semana: _____

<u>Horas por semana</u>	x	<u>Período do ano (meses)</u>	x	<u>Intensidade (código)</u>	=	<u>Escore</u>
() menos de 1 [0,5]		() menos de 1 [0,04]		() 0,028		[_____]
() 1 a 2 [1,5]		() 1 a 3 [0,17]		() 0,146		
() 2 a 3 [2,5]		() 4 a 6 [0,42]		() 0,297		
() 3 a 4 [3,5]		() 7 a 9 [0,67]		() 0,703		Há quanto tempo?: _____
() 4 a 5 [4,5]		() mais de 9 [0,92]		() 0,174		
() 5 a 6 [5,5]				() 0,307		
() 6 a 7 [6,5]				() 0,890		
() 7 a 8 [7,5]				() 1,368		
() mais de 8 [8,5]				() 1,890		

Escore atividade 1: _____

Escore atividade 2: _____

Escore atividade 3: _____

Σ: _____

ATIVIDADES DE LAZER (quando nos momentos de lazer)

A senhora faz outras atividades físicas ?

Atividade 1 → Nome: _____ Vezes/semana: _____

<u>Horas por semana</u>	x	<u>Período do ano</u> (meses)	x	<u>Intensidade</u> (código)	=	<u>Score</u>
() menos de 1 [0,5]		() menos de 1 [0,04]		() 0,028		[_____]
() 1 a 2 [1,5]		() 1 a 3 [0,17]		() 0,146		
() 2 a 3 [2,5]		() 4 a 6 [0,42]		() 0,297		
() 3 a 4 [3,5]		() 7 a 9 [0,67]		() 0,703		
() 4 a 5 [4,5]		() mais de 9 [0,92]		() 0,174	Há quanto tempo ?:	_____
() 5 a 6 [5,5]				() 0,307		_____
() 6 a 7 [6,5]				() 0,890		
() 7 a 8 [7,5]				() 1,368		
() mais de 8 [8,5]				() 1,890		

Atividade 2 → Nome: _____ Vezes/semana: _____

<u>Horas por semana</u>	x	<u>Período do ano</u> (meses)	x	<u>Intensidade</u> (código)	=	<u>Score</u>
() menos de 1 [0,5]		() menos de 1 [0,04]		() 0,028		[_____]
() 1 a 2 [1,5]		() 1 a 3 [0,17]		() 0,146		
() 2 a 3 [2,5]		() 4 a 6 [0,42]		() 0,297		
() 3 a 4 [3,5]		() 7 a 9 [0,67]		() 0,703		
() 4 a 5 [4,5]		() mais de 9 [0,92]		() 0,174	Há quanto tempo ?:	_____
() 5 a 6 [5,5]				() 0,307		_____
() 6 a 7 [6,5]				() 0,890		
() 7 a 8 [7,5]				() 1,368		
() mais de 8 [8,5]				() 1,890		

Atividade 3 → Nome: _____ Vezes/semana: _____

<u>Horas por semana</u>	x	<u>Período do ano</u> (meses)	x	<u>Intensidade</u> (código)	=	<u>Score</u>
() menos de 1 [0,5]		() menos de 1 [0,04]		() 0,028		[_____]
() 1 a 2 [1,5]		() 1 a 3 [0,17]		() 0,146		
() 2 a 3 [2,5]		() 4 a 6 [0,42]		() 0,297		
() 3 a 4 [3,5]		() 7 a 9 [0,67]		() 0,703		
() 4 a 5 [4,5]		() mais de 9 [0,92]		() 0,174	Há quanto tempo ?:	_____
() 5 a 6 [5,5]				() 0,307		_____
() 6 a 7 [6,5]				() 0,890		
() 7 a 8 [7,5]				() 1,368		
() mais de 8 [8,5]				() 1,890		

Atividade 4 → Nome: _____ Vezes/semana: _____

<u>Horas por semana</u>	x	<u>Período do ano (meses)</u>	x	<u>Intensidade (código)</u>	=	<u>Escore</u>
() menos de 1 [0,5]		() menos de 1 [0,04]		() 0,028		[_____]
() 1 a 2 [1,5]		() 1 a 3 [0,17]		() 0,146		
() 2 a 3 [2,5]		() 4 a 6 [0,42]		() 0,297		
() 3 a 4 [3,5]		() 7 a 9 [0,67]		() 0,703		
() 4 a 5 [4,5]		() mais de 9 [0,92]		() 0,174	Há quanto tempo ?:	_____
() 5 a 6 [5,5]				() 0,307		
() 6 a 7 [6,5]				() 0,890		
() 7 a 8 [7,5]				() 1,368		
() mais de 8 [8,5]				() 1,890		

.....
 Escore atividade 1: _____

Escore atividade 2: _____

Escore atividade 3: _____

Escore atividade 4: _____

Σ: _____

=====

Escore Geral de Atividade Física Habitual

Σ escores atividades: domésticas exercício físico/esporte lazer

↓

↓

↓

_____ + _____ + _____ = []

=====

QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE

Instruções: esta pesquisa questiona a senhora sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como a senhora se sente e quão bem a senhora é capaz de fazer suas atividades de vida diária.

.....
 1) Em geral a senhora diria que sua saúde é:

- . Excelente 1
- . Muito boa 2
- . Boa 3
- . Ruim 4
- . Muito ruim 5

2) Comparada a um ano atrás, como a senhora classificaria sua saúde em geral, agora ?

- . Muito melhor agora do que há um ano atrás 1
 . Um pouco melhor agora do que há um ano atrás 2
 . Quase a mesma de um ano atrás 3
 . Um pouco pior agora do que há um ano atrás 4
 . Muito pior agora do que há um ano atrás 5

3) Os seguintes itens são sobre atividades que a senhora poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, a senhora tem dificuldade para fazer essas atividades ? Neste caso, quanto ?

	<u>Sim.</u> Dificulta muito	<u>Sim.</u> Dificulta um pouco	<u>Não.</u> Não dificulta de modo algum
<u>ATIVIDADES</u>			
a. Atividades vigorosas , que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar de esportes árduos	1	2	3
b. Atividades moderadas , tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d. Subir vários lances de escada	1	2	3
e. Subir um lance de escada	1	2	3
f. Curvar-se, ajoelhar-se, ou dobrar-se	1	2	3
g. Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h. Andar vários quarteirões	1	2	3
i. Andar um quarteirão	1	2	3
j. Tomar banho, ou vestir-se	1	2	3

4) Durante as últimas 4 semanas, a senhora teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de sua saúde física ?

	<u>Sim</u>	<u>Não</u>
a. A senhora diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades ?	1	2
b. Realizou menos tarefas do que a senhora gostaria ?	1	2
c. Esteve limitada no seu tipo de trabalho, ou em outras atividades ?	1	2
d. Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (por exemplo, necessitou de um esforço extra) ?	1	2

5) Durante **as últimas 4 semanas**, a senhora teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, **como consequência de algum problema emocional** (como sentir-se deprimida ou ansiosa) ?

	<u>Sim</u>	<u>Não</u>
a. A senhora diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades ?	1	2
b. Realizou menos tarefas do que a senhora gostaria ?	1	2
c. Não trabalhou, ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado , como geralmente faz ?	1	2

6) Durante **as últimas 4 semanas**, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, vizinhos, amigos ou em grupo ?

. De forma nenhuma	1
. Ligeiramente	2
. Moderadamente	3
. Bastante	4
. Extremamente	5

7) Quanta dor no corpo a senhora teve durante **as últimas 4 semanas** ?

. Nenhuma	1
. Muito leve	2
. Leve	3
. Moderada	4
. Grave	5
. Muito grave	6

8) Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa, quanto o dentro de casa) ?

. De maneira nenhuma	1
. Um pouco	2
. Moderadamente	3
. Bastante	4
. Extremamente	5

9) Estas questões são sobre como a senhora se sente e sobre como tudo tem acontecido com a senhora durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, dê, por favor, uma resposta que mais se aproxime da maneira como a senhora se sente.

Em relação às últimas 4 semanas:

	<u>Todo tempo</u>	<u>A maior parte do tempo</u>	<u>Uma boa parte do tempo</u>	<u>Alguma parte do tempo</u>	<u>Uma pequena parte do tempo</u>	<u>Nunca</u>
a. Quanto tempo a senhora tem se sentido cheia de vigor, cheia de vontade, cheia de força ?	1	2	3	4	5	6
b. Quanto tempo a senhora tem se sentido uma pessoa muito nervosa ?	1	2	3	4	5	6
c. Quanto tempo a senhora tem se sentido tão deprimida, que nada pode animá-la ?	1	2	3	4	5	6
d. Quanto tempo a senhora tem se sentido calma ou tranqüila ?	1	2	3	4	5	6
e. Quanto tempo a senhora tem se sentido com muita energia ?	1	2	3	4	5	6
f. Quanto tempo a senhora tem se sentido desanimada e abatida ?	1	2	3	4	5	6
g. Quanto tempo a senhora tem se sentido esgotada ?	1	2	3	4	5	6
h. Quanto tempo a senhora tem se sentido uma pessoa feliz ?	1	2	3	4	5	6
i. Quanto tempo a senhora tem se sentido cansada ?	1	2	3	4	5	6

.....
10) Durante as últimas 4 semanas, quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.) ?

- . Todo o tempo 1
 . A maior parte do tempo 2
 . Alguma parte do tempo..... 3
 . Uma pequena parte do tempo 4
 . Nenhuma parte do tempo 5
-

11) O quanto **verdadeiro** ou **falso** é **cada uma** das afirmações para a senhora ?

	Definitiva- mente <u>verdadeiro</u>	A maioria das vezes <u>verdadeiro</u>	<u>Não sei</u>	A maioria das vezes <u>falsa</u>	Definitiva- mente <u>falsa</u>
a. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas.	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço.	1	2	3	4	5
c. Eu acho que minha saúde vai piorar.	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente.	1	2	3	4	5

.....

Entrevistador: _____

Data: ____ / ____ / _____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nº: _____

Este estudo tem o objetivo de relacionar algumas medidas corporais que representam a composição corporal (quantidade de gordura no corpo) e a distribuição de adiposidade (local onde a gordura se localiza), com a qualidade de vida de mulheres com 60 anos de idade ou mais.

Importantes informações poderão assim ser obtidas através da análise desta relação e utilizadas como medidas de promoção de um estilo de vida mais saudável nesta faixa-etária.

Os dados necessários à sua realização serão obtidos em duas etapas: inicialmente será preenchido um questionário com informações gerais como idade, grau de escolaridade, nível de atividade física e qualidade de vida entre outras. Posteriormente, serão realizadas, pelo pesquisador responsável, medidas antropométricas como peso, estatura, circunferências e dobras cutâneas, que possibilitam verificar a composição corporal bem como o padrão de distribuição de adiposidade.

O desenvolvimento deste estudo não implica em nenhum risco para as participantes, firmando-se os compromissos:

- de sigilo sobre as informações obtidas;
- de que os dados serão utilizados com o exclusivo propósito de realização desta pesquisa;
- de esclarecer quaisquer dúvidas a qualquer momento às participantes durante a realização do estudo;
- de total liberdade, a qualquer momento, para que a participante interrompa sua participação no estudo.

Eu, _____, após ter conhecimento dos objetivos e procedimentos que serão realizados e recebido todas as explicações e esclarecidas as dúvidas, declaro meu consentimento em participar da pesquisa.

São Paulo, ____ de _____ de 200__

Assinatura da participante
ou responsável legal

Assinatura do pesquisador executante

FICHA de COLETA de DADOS ANTROPOMÉTRICOS

NOME:

	Idade decimal: _____ anos
--	---------------------------

ANTROPOMETRIA	Data: ____ / ____ / _____	Horário: _____ hs _____
----------------------	---------------------------	-------------------------

MASSA CORPORAL (kg):	Peso mais adequado (kg): () Idem atual
----------------------	---

	1	2	3	Resultado
ESTATURA: (cm)				

PERÍMETROS (cm)

Braço:				
Cintura:				
Quadril:				
Abdomen 1:				
Abdomen 2:				
Coxa :				
Panturrilha:				

DOBRAS CUTÂNEAS (mm)

Bíceps:				
Tríceps:				
Subescapular:				
Axilar média :				
Supraílica:				
Abdominal :				
Coxa :				
Panturrilha:				

DIÂMETROS (cm)

Sagital do abdomen:				

ÍNDICES:		Resultado	Classificação
-----------------	--	-----------	---------------

Índice de Massa Corporal: (IMC: kg/m ²)		
Relação Cintura-Quadril: (RCQ)		
Densidade Corporal (m/v):		
Porcentagem Gordura (% G):		
Índice de Muscularidade (IM):		
Índice de Conicidade (IC)		
Somatório 8 Dobras Cutâneas (S8DC) (mm)		

Observações:
Avaliador:

9 REFERÊNCIAS

Abernethy B, Kippers V, Mackinnon LT, Hanrahan S. Basics concepts of anthropometry. In: Abernethy B, Kippers V, Mackinnon LT, Hanrahan S. *The biophysical foundations of human movement*. Champaign: Human Kinetics; 1997. p.57-67.

Agresti A. Inference for two-way contingency tables. In: Agresti A. *Categorical data analysis*. New York: John Wiley Sons; 1990. p.36-78.

Allen TH, Peng MT, Chen KP, Huang TF, Chang C, Fang HS. Prediction of total adiposity from skinfolds and the curvilinear relationships between external and internal adiposity. *Metabolism*. 1956;5:346-52.

Allon N. Self-perceptions of the stigma of overweight in relationship to weight-losing patterns. *Am J Clin Nutr*. 1979;32:470-80.

American College of Sports Medicine. Position stand: exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 1998;30:992-1008.

ANEP. *Associação Nacional de Empresas de Pesquisa* [citado em 26 ago 2003]. Disponível em: <http://www.anep.org.br>, 2000.

Anshel MH, Freedson P, Hamill J, Haywood K, Horvat M, Plowman AS. *Dictionary of the sport and exercise sciences*. Champaign: Human Kinetics Books; 1991.

Apovian CM, Frey CM, Wood GC, Rogers JZ, Still CD, Jensen GL. Body mass index and physical function in older women. *Obes Res*. 2002;10:740-7.

Ashwell M, Cole TJ, Dixon AK. Obesity: new insight into the anthropometric classification of fat distribution shown by computed tomography. *BMJ*. 1985;290:1692-4.

Bannerman E, Miller MD, Daniels LA, Cobiac L, Giles LC, Whitehead C, Andrews GR, Crotty M. Anthropometric indices predict physical function and mobility in older Australians: the Australian longitudinal study of aging. *Public Health Nutr*. 2002;5:655-62.

Barakat HA, Burton DS, Carpenter JW, Holbert D, Israel RG. Body fat distribution, plasma lipoproteins and the risk of coronary heart disease of male subjects. *Int J Obes*. 1988;12:473-80.

Barbanti VG. *Dicionário de educação física e do esporte*. São Paulo: Manole; 1994.

Bartlett R. Linear and angular kinetics. In: Bartlett R. *Introduction to sports biomechanics*. London: E & FN Spon; 1997. p.82-123.

Baumgartner, RN. Body composition in elderly persons: a critical review of needs and methods. *Progr Food Nutr Sci*. 1993;17:223-60.

Baumgartner RN. Body composition in healthy aging. *Ann N Y Acad Sci*. 2000;904:437-48.

Baumgartner RN, Roche AF, Chumlea C, Siervogel RM, Glueck CJ. Fatness and fat patterns: associations with plasma lipids and blood pressures in adults, 18 to 57 years of age. *Am J Epidemiol*. 1987;126:614-28.

Baumgartner RN, Stauber PM, McHugh D, Koehler KM, Garry PJ. Cross-sectional age differences in body composition in persons 60+ years of age. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1995;50A:M307-16.

Baumgartner TA, Jackson AS. Evaluating physical fitness. In: Baumgartner TA, Jackson AS. *Measurement for evaluation in physical education*. 2nd ed. Dubuque: Wm. C. Brown Company Publishers; 1983. p.239-309.

Bedogni G, Pietrobelli A, Heymsfield SB, Borghi A, Manzieri AM, Morini P, Battistini N, Salvioli G. Is body mass index a measure of adiposity in elderly women ?. *Obes Res*. 2001;9:17-20.

Behnke AR, Wilmore JH. Field methods. In: Behnke AR, Wilmore JH. *Evaluation and regulation of body build and composition*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.;1974. p.38-52.

Bellamy D. Mechanisms of ageing: an overview. In: Pathy MSJ, editor. *Principles and practice of geriatric medicine*. 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons; 1991. p.13-20.

Björntorp P. Regional patterns of fat distribution. *Ann Intern Med*. 1985;103(6 pt 2):994-5.

Björntorp P. The associations between obesity, adipose tissue distribution and disease. *Acta Med Scand*. 1987;723(Suppl):121-34.

Boileau RA, Lohman TG. The measurement of human physique and its effect on physical performance. *Orthop Clin North Am*. 1977;18:563-81.

Borkan GA, Hulth DE, Gerzof SG, Robbins AH, Silbert CK. Age changes in body composition revealed by computed tomography. *J Gerontol*. 1983;38:673-7.

Bouchard C, Després J-P. Variation in fat distribution with age and health implications. In: Spirduso WW, Eckert HM, editors. *Physical activity and aging*. American Academy of Physical Education. Champaign: Human Kinetics Books; 1989. p.78-106.

Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T. *Physical activity, fitness, and health - international proceedings and consensus statement*. Champaign: Human Kinetics Publishers; 1994. Chap. 2, p.9-76: The consensus statement.

Bray GA, Gray DS. Obesity. Part I – Pathogenesis. *West J Med*. 1988; 149:429-41.

Bray GA. Obesity: definition, diagnosis and disadvantages. *Med J Aust*. 1985;142(Suppl):S2-8.

Bray GA. Pathophysiology of obesity. *Am J Clin Nutr*. 1992;55:488S-94S.

Brito FC, Litvoc J. Conceitos básicos. In: Brito FC, Litvoc J. *Envelhecimento – prevenção e promoção da saúde*. São Paulo: Atheneu; 2004. p.1-16.

Broadwin J, Goodman-Gruen D, Slymen D. Ability of fat and fat-free mass percentages to predict functional disability in older men and women. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49:1641-5.

Brooks GA, Fahey TD. Exercise, growth, and aging. In: Brooks GA, Fahey TD. *Fundamentals of human performance*. New York: Macmillan Publishing Company; 1987. p.351-78.

Bruce RA. Exercise, functional aerobic capacity, and aging – another viewpoint. *Med Sci Sports Exerc*. 1984;16:8-13.

Burgert SL, Anderson CF. An evaluation of upper arm measurements used in nutritional assessment. *Am J Clin Nutr*. 1979;32:2136-42.

Butler RN. Quality of life: can it be an endpoint ? how can it be measured ? *Am J Clin Nutr*. 1992;55(Suppl):1267-70.

Callaway CW, Chumlea WC, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD, Mitchell CD, Mueller WH, Roche AF, Seefeldt VD. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988. p.39-54.

Campaigne BN. Body fat distribution in females: metabolic consequences and implications for weight loss. *Med Sci Sports Exerc*. 1990;22:291-7.

Carter JEL. Introduction: the kinanthropometric approach. In: Carter JEL, editor. *Physical structure of olympic athletes – part II*. San Diego: Karger; 1984. p.1-6.

Carvalho Filho ET, Alencar YMG. Teoria do envelhecimento. In: Carvalho Filho ET, Papaléo Netto M. *Geriatría – fundamentos, clínica e terapêutica*. São Paulo: Atheneu; 2000. p.1-8.

Chumlea WC, Baumgartner RN. Status of anthropometry and body composition data in elderly subjects. *Am J Clin Nutr*. 1989;50:1158-66.

Chumlea WC, Roche AF. Assessment of the nutritional status of healthy and handicapped adults. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988. p.115-9.

Chumlea WC, Roche AF, Webb P. Body size, subcutaneous fatness and total body fat in older adults. *Int J obes*. 1984;8:311-7.

Ciconelli, RM. *Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação da qualidade de vida: medical outcomes study 36-item short-form health survey (SF-36)* [Tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo;1997.

Clarys JP, Martin AD, Drinkwater DT. Gross tissue weights in the human body by cadaver dissection. *Hum Biol*. 1984;56:459-73.

Coakley EH, Kawachi I, Manson JE, Speizer FE, Willet WC, Colditz GA. Lower levels of physical functioning are associated with higher body weight among middle-aged and older women. *Int J Obes*. 1998;22:958-65.

Concato, J, Feinstein, AR, Holford, TR. The risk of determining risk with multivariable models. *Ann Intern Med*. 1993;118:201-10.

Cristofalo VJ. Biological mechanisms of aging: an overview. In: Hazzard WR, Andres R, Bierman EL, Blass JP, editors. *Principles of geriatric medicine and gerontology*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 1990. p.3-14.

Cunningham DA, Paterson DH. Physical activity and the elderly population. In: Bouchard C, McPherson BD, Taylor AW, editors. *Physical activity sciences*. Champaign: Human Kinetics Books; 1992. p.189-97.

Daviglus ML, Liu k, Yan LL, Pirzada A, Garside DB, Schiffer L, Dyer AR, Greenland P, Stamler J. Body mass index in middle age and health-related quality of life in older age. *Arch Intern Med*. 2003;163:2448-55.

Després J-P, Allard C, Tremblay A, Talbot J, Bouchard C. Evidence for a regional component of body fatness in the association with serum lipids in men and women. *Metabolism*. 1985;34:967-73.

Deurenberg P, Van Der Kooy K, Hulshof T, Ever P. Body mass index as a measure of body fatness in the elderly. *Eur J Clin Nutr*. 1989;43:231-6.

Dias-Buxo JA, Lowrie EG, Lew NL, Zhang H, Lazarus JM. Quality-of-life evaluation using short form 36: comparison in hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2000;35:293-300.

Dijkers, M. Measuring quality of life - methodological issues. *Am J Phys Med Rehabil*. 1999;78:286-300.

Doll HA, Petersen SEK, Stewart-Brown SL. Obesity and physical and emotional well-being: associations between body mass index, chronic illness, and the physical and mental components of the SF-36 questionnaire. *Obes Res*. 2000;8:160-70.

Ducimetiere P, Richard J, Cambien F. The pattern of subcutaneous fat distribution in middle-aged men and the risk of coronary heart disease: the Paris prospective study. *Int J Obes*. 1986;10:229-40.

Durnin JVGA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr*. 1974;32:77-97.

Elia M. Obesity in the elderly. *Obes Res*. 2001;9(Suppl 4):244S-8S

Enzi G, Gasparo M, Biondetti PR, Fiore D, Semisa M, Zurlo F. Subcutaneous and visceral fat distribution according to sex, age, and overweight, evaluated by computed tomography. *Am J Clin Nutr*. 1986;44:739-46.

Falciglia G, O'Connor J, Gedling E. Upper arm anthropometric norms in elderly white subjects. *J Am Diet Assoc*. 1988;88:569-74.

Fine JT, Coldits GA, Coakley EH, Moseley G, Manson JE, Willett WC, Kawachi I. A prospective study of weight change and health-related quality of life in women. *JAMA*. 1999;282:2136-42.

Flynn MA, Nolph GB, Baker AS, Martin WM, Krause G. Total body potassium in aging humans: a longitudinal study. *Am J Clin Nutr*. 1989; 50:713-7.

Fontaine KR, Barofsky I, Andersen RE, Bartlett SJ, Wiersema L, Cheskin LJ, Franckowiak SC. Impact of weight loss on health-related quality of life. *Qual Life Res.* 1999;8:275-7.

Fontaine KR, Barofsky I. Obesity and health-related quality of life. *Obes Rev.* 2001;2:173-82.

Forattini, OP. Qualidade de vida. In: Forattini. *Ecologia, epidemiologia e sociedade.* São Paulo: Artes Médicas; 1992. p.353-366.

Ford ES, Moriarty DG, Zack MM, Mokdad AH, Chapman DP. Self-reported body mass index and health-related quality of life: findings from the behavioral risk factor surveillance system. *Obes Res.* 2001;9:21-31.

Foss ML, Keteyian SJ. *Fox's Physiological Basis for Exercise and Sport.* 6th ed. Boston: WCB-McGraw-Hill; 1998. Chap. 16, p.438-67: Exercise, body composition, and weight control.

Fried LP, Guralnik JM. Disability in older adults: evidence regarding significance, etiology, and risk. *J Am Geriatr Soc.* 1997;45:92-100.

Frisancho AR, Flegel PN. Relative merits of old and new indices of body mass with reference to skinfold thickness. *Am J Clin Nutr.* 1982;36:697-9.

Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1981;34:2540-5.

Frisancho AR. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of old adults and the elderly. *Am J Clin Nutr.* 1984;40:808-19.

Frisancho AR, Tracer DP. Standards of arm muscle by stature for the assessment of nutritional status of children. *Am J Phys Anthropol.* 1987;73:459-65.

Fuller NJ, Jebb SA, Laskey MA, Coward WA, Elia M. Four-component model for the assessment of body composition in humans: comparison with alternative methods, and evaluation of the density and hydration of fat-free mass. *Clin Sci.* 1992;82:687-93.

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Diretoria de Pesquisas, Censos Demográficos, IBGE.* Brasília; 2001 [citado em 26 ago 2003]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

Galanos A, Pieper CF, Cornoni-Huntley JC, Bales CW, Fillenbaum GG. Nutrition and function: is there a relationship between body mass index and the functional capabilities of community-dwelling elderly? *J Am Geriatr Soc.* 1994;42:368-73.

Garn SM, Leonard WR, Hawthorne VM. Three limitations of the body mass index. *Am J Clin Nutr.* 1986;44:996-7.

Garn SM. Relative fat patterning: an individual characteristic. *Hum Biol.* 1955;27:75-89.

Garrido R, Menezes PR. O Brasil está envelhecendo: boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica. *Rev Bras Psiquiatr.* 2002;24(Supl 1):3-6.

Garrow JS, Webster J. Quetelet's index (W/H^2) as a measure of fatness. *Int J Obes.* 1985;9:147-53.

Gill TM, Feinstein AR. A critical appraisal of the quality of quality-of-life measurements. *JAMA.* 1994;272:619-26.

Gordon CC, Chumlea WC, Roche AF. Stature, recumbent length, and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual.* Champaign: Human Kinetics Books; 1988. p.3-8.

Goulding M, Rogers M, Smith S. Public health and aging: trends in aging – United States and Worldwide. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2003;52:101-6.

Grimby, G. Physical performance, physical activity and quality of life in elderly people. *Scand J Med Sci Sports.* 1995;5:127-8.

Groessl EJ, Kaplan RM, Barret-Connor E, Ganiats TG. Body mass index and quality of well-being in a community of older adults. *Am J Prev Med.* 2004;26(2):126-9.

Gustat J, Elkasabany A, Srinivasan S, Berenson GS. Relation of abdominal height to cardiovascular risk factors in young adults - the Bogalusa heart study. *Am J Epidemiol.* 2000;151:885-91.

Haines AP, Imeson JD, Meade TW. Skinfold thickness and cardiovascular risk factors. *Am J Epidemiol.* 1987;126:86-94.

Han TS, McNeill G, Baras P, Foster MA. Waist circumference predicts intra-abdominal fat mass better than waist:hip ratios in women [abstract]. *Proc Nutr Soc.* 1995;54:152.

Han TS, McNeill G, Seidell JC, Lean MEJ. Predicting intra-abdominal fatness from anthropometric measures: the influence of stature. *Int J Obes*. 1997a;21:587-93.

Han TS, Seidell JC, Currall JEP, Morrison CE, Deurenberg P, Lean MEJ. The influences of height and age on waist circumference as an index of adiposity in adults. *Int J Obes*. 1997b;21:83-9.

Han TS, Tijhuis MAR, Lean MEJ, Seidell JC. Quality of life in relation to overweight and body fat distribution. *Am J Public Health*. 1998;88(12):1814-20.

Harrison GG, Buskirk JE, Carter JEL, Johnston FE, Lohman TG, Pollock ML, Roche AF, Wilmore J. Skinfold thicknesses and measurement technique. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988. p.55-70.

Hartz AJ, Rupley DC, Rimm AA. The association of girth measurement with disease in 32,856 women. *Am J Epidemiol*. 1984;119:71-80.

Hassan MK, Joshi AV, Madhavan SS, Amonkar MM. Obesity and health-related quality of life: a cross-sectional analysis of the US population. *Int J obes*. 2003;27:1227-32.

Heaney RP, Gallagher JC, Johnston CC, Neer R, Parfitt AM, Chir B, Whedon D. Calcium nutrition and bone health in the elderly. *Am J Clin Nutr*. 1982;36:986-1013.

Heiat A, Vaccarino V, Krumholz HM. An evidence-based assessment of federal guidelines for overweight and obesity as they apply to elderly persons. *Arch Intern Med*. 2001;161:1194-203.

Heymsfield SB. Anthropometric measurements in acute and chronic illness. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988. p.137-42.

Heymsfield SB, McManus C, Smith J, Stevens V, Nixon DW. Anthropometric measurements of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. *Am J Clin Nutr*. 1982;36:680-90.

Heymsfield SB, Nuñez C, Testolin C, Gallagher D. Anthropometry and methods of body composition measurement for research and field application in the elderly. *Eur J Clin Nutr*. 2000;54(Suppl 3):S26-32.

Heymsfield SB, Waki M. Body composition in humans: advances in the development of multicompartiment chemical models. *Nutr Rev.* 1991;49:97-108.

Heymsfield SB, Wang Z-M, Withers RT. Multicomponent molecular level models of body composition analysis. In: Roche AF, Heymsfield SB, Lohman TG, editors. *Human body composition*. Champaign: Human Kinetics; 1996. p.129-47.

Heyward VH. Evaluation of body composition – current issues. *Sports Med.* 1996;22:146-56.

Heyward VH, Stolarczyk LM. *Applied body composition assessment*. Champaign: Human Kinetics; 1996.

Hill AJ, Silver EK. Fat, friendless and unhealthy: 9-year old children's perception of body shape stereotypes. *Int J Obes.* 1995;19:423-30.

Himes JH, Roche AF, Webb P. Fat areas as estimates of total body fat. *Am J Clin Nutr.* 1980;33:2093-100.

Hsieh SD, Yoshinaga H. Abdominal fat distribution and coronary heart disease risk factors in men – waist/height ratio as a simple and useful predictor. *Int J Obes.* 1995;19:585-89.

Hughes VA, Frontera WR, Roubenoff R, Evans WJ, Singh MAF. Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. *Am J Clin Nutr.* 2002;76:473-81.

James WPT, Mascie-Taylor GCN, Norgan NG, Bistrain BR, Shetty PS, Ferro-Luzzi A. The value of arm circumference measurements in assessing chronic energy deficiency in Third World adults. *Eur J Clin Nutr.* 1994;48:883-94.

Jenkins KR. Obesity's effects on the onset of functional impairment among older adults. *Gerontologist.* 2004;44:206-16.

Jensen MD. Research techniques for body composition assessment. *J Am Diet Assoc.* 1992;92:454-60.

Johnston FE, Martorell R. Population surveys. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988. p.107-10.

Johnston FE. Relationship between body composition and anthropometry. *Hum Biol.* 1982;54:221-45.

Kahn HS, Austin H, Williamson DF, Arensberg D. Simple anthropometric indices associated with ischemic heart disease. *J Clin Epidemiol.* 1996;49:1017-24.

Kahn HS. Choosing an index for abdominal obesity: an opportunity for epidemiologic clarification. *J Clin Epidemiol.* 1993;46:491-4.

Kalache A, Veras RP, Ramos LR. O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. *Rev Saúde Pública.* 1987;21(3):200-10.

Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Block G, Humphreys MH. Association among SF36 quality of life measures and nutrition, hospitalization, and mortality in hemodialysis. *J Am Soc Nephrol.* 2001;12:2797-806.

Kaplan G, Barell V, Lusky A. Subjective state of health and survival in elderly adults. *J Gerontol.* 1988;43(4):S114-20.

Kasch FW, Boyer JL, Van Camp SP, Verity LS, Wallace JP. The effect of physical activity and inactivity on aerobic power in older men (a longitudinal study). *Phys Sportsmed.* 1990;18:73-83.

Katz MH. Multivariable analysis: a primer for readers of medical research. *Ann Intern Med.* 2003;138:644-50.

Kissebah AH, Vydelingum N, Murray R, Evans DJ, Hartz AJ, Kalkhoff RK, Adams PW. Relation of body fat distribution to metabolic complications of obesity. *J Clin Endocr Metab.* 1982;54:254-60.

Krotkiewski M, Bjorntorp P, Sjöström L, Smith U. Impact of obesity on metabolism in men and women - importance of regional adipose tissue distribution. *J Clin Invest.* 1983;72:1150-62.

Kubena K, McIntosh WA, Georghiades MB, Landmann WA. Anthropometry and health in the elderly. *J Am Diet Assoc.* 1991;91:1402-7.

Kuczmarski RJ. Need for body composition information in elderly subjects. *Am J Clin Nutr.* 1989;50:1150-7.

Kuroda Y. General aspects of the ageing process. In: Dirix A, Knuttgen HG, Tittel K, editors. *The Olympic book of sports medicine.* Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1988. p.331-9.

Kushner RF, Foster GD. Obesity and quality of life. *Nutrition.* 2000;16:947-52.

Kyle UG, Genton L, Hans D, Karsegard VL, Michel J-P, Slosman DO, Pichard C. Total body mass, fat mass, fat free mass, and skeletal muscle in older people: cross-sectional differences in 60-year-old persons. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49:1633-40.

LaCroix AZ, Guralnik JM, Berkman LF, Wallace RB, Satterfield S. Maintaining mobility in late life II. Smoking, alcohol consumption, physical activity, and body mass index. *Am J Epidemiol.* 1993;137:858-69.

Larsson B, Svärdsudd K, Welin L, Wilhelmsen L, Björntorp P, Tibblin G. Abdominal adipose tissue distribution, obesity, and risk of cardiovascular disease and death: 13 year follow up of participants in the study of men born in 1913. *BMJ.* 1984;288:1401-14.

Launer LJ, Harris T, Rumpel C, Madans J. Body mass index, weight change, and risk of mobility disability in middle-aged and older women – the epidemiologic follow-up study of NHANES I. *JAMA.* 1994;271:1093-8.

Lean MEJ, Han TS, Deurenberg P. Predicting body composition by densitometry from simple anthropometric measurements. *Am J Clin Nutr.* 1996;63:4-14.

Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ.* 1995;311:158-61.

Lean MEJ, Han TS, Seidell JC. Impairment of health and quality of life using new US federal guidelines for the identification of obesity. *Arch Intern Med.* 1999;159:837-43.

Le Pen C, Lévy E, Loos F, Banzet MN, Basdevant A. “Specific” scale compared with “generic” scale: a double measurement of the quality of life in a French community sample of obese subjects. *J Epidemiol Community Health.* 1998;52:445-50.

Lohman TG. Applicability of body composition techniques and constants for children and youths. *Exerc Sport Sci Rev.* 1986;14:325-57.

Lohman TG. Assessing fat distribution. In: Lohman TG. *Advances in body composition assessment.* Monograph number 3. Current issues in exercise sciences series. Champaign: Human Kinetics Publishers; 1992. p.57-63.

Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual.* Champaign: Human Kinetics Books; 1988.

Lohman TG. Skinfolds and body density and their relation to body fatness: a review. *Hum Biol.* 1981;53:181-225.

López-García E, Banegas JRB, Gutiérrez-Fisac JL, Pérez-Regadera AG, Díez-Gañán L, Rodríguez-Artalejo F. Relation between body weight and health-related quality of life among the elderly in Spain. *Int J Obes.* 2003;27:701-9.

Lukaski HC. Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. *Am J Clin Nutr.* 1987;46:537-56.

Malina RM. Anthropometry. In: Maud PJ, Foster C, editors. *Physiological assessment of human fitness*. Champaign: human kinetics; 1995.p.205-19.

Malina RM, Bouchard C. Somatic growth. In: Malina RM, Bouchard C. *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign: Human Kinetics; 1991a. p.39-64.

Malina RM, Bouchard C. Models and methods for studying body composition. In: Malina RM, Bouchard C. *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign: Human Kinetics; 1991b. p.87-100.

Malina RM, Bouchard C. Adipose tissue changes during growth. In: Malina RM, Bouchard C. *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign: Human Kinetics; 1991c. p.133-49.

Malina RM, Bouchard C. Subcutaneous fat distribution during growth. In: Bouchard C, Johnston FE, editors. *Fat distribution during growth and later health outcomes*. Current topics in nutrition and disease. New York: Alan R. Liss, Inc.; 1988. v.17, p.63-84.

Malina RM. Physical anthropology. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988. p.99-102.

Malina RM. Physical growth and maturation. In: Thomas JR, editor. *Motor development during childhood and adolescence*. Minneapolis: Burgess; 1984. p.2-26.

Martin AD, Drinkwater DT. Variability in the measures of body fat: assumption or technique ? *Sports Med.* 1991;11(5):277-88.

Martin AD, Ross WD, Drinkwater DT, Clarys JP. Prediction of body fat by skinfold caliper: assumptions and cadaver evidence. *Int J Obes.* 1985;9(Suppl 1):31-9.

Martin AD, Spent LF, Drinkwater DT, Clarys JP. Anthropometric estimation of muscle mass in men. *Med Sci Sports Exerc.* 1990;22:729-33.

Matsudo SM, Matsudo VKR. Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade. *Rev Bras Ciênc Mov.* 1992;6:19-30.

Mazariegos M, Wang Z-M, Gallagher D, Baumgartner RN, Allison DB, Wang J, Pierson RN Jr., Heymsfield SB. Differences between young and old females in the five levels of body composition and their relevance to the two-component chemical model. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1994; 49:M201-8.

McHorney CA, Ware JE, Raczek AE. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care.* 1993;31:247-63.

Menezes TN, Marucci MFN. Antropometria de idosos residentes em instituições geriátricas, Fortaleza, CE. *Rev Saúde Pública.* 2005;39:169-75.

Miller MD, Crotty M, Giles LC, Bannerman E, Whitehead C, Cobiac L, Daniels LA, Andrews G. Corrected arm muscle area: an independent predictor of long-term mortality in community-dwelling older adults ?. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50:1272-7.

Minten VKAM, Löwik MRH, Deurenberg P, Kok FJ. Inconsistent associations among anthropometric measurements in elderly Dutch men and women. *J Am Diet Assoc.* 1991;91:1408-12.

Molarius A, Seidell JC, Visscher TLS, Hofman A. Misclassification of high-risk older subjects using waist action levels established for young and middle-aged adults – results from the Rotterdam study. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48:1638-45.

Motulsky H. Logistic regression. In: Motulsky H. *Intuitive biostatistics*. New York: Oxford University Press; 1995. p.268-71.

Mueller WH, Malina RM. Relative reliability of circumference and skinfolds as measures of body fat distribution. *Am J Phys Anthropol.* 1987;72:437-9.

Mueller WH, Stallones L. Anatomical distribution of subcutaneous fat: skinfold site choice and construction of indices. *Hum Biol.* 1981;53:321-35.

Neter J, Kutner MH, Nachtsheim CJ, Wasserman W. *Applied linear statistical models*. 4th ed. Boston: WCB McGraw-Hill; 1996. Chap. 14, p.567-627: Logistic regression, Poisson regression and generalized linear models.

Nieman DC. The elderly. In: Nieman DC. *The exercise-health connection*. Champaign: Human Kinetics; 1998. p.289-300.

Norgan NG, Ferro-Luzzi A. Weight-height indices as estimators of fatness in men. *Hum Nutr Clin Nutr.* 1982;36:363-72.

Novak LP. Aging, total body potassium, fat-free mass, and cell mass in males and females between ages 18 and 85 years. *J Gerontol.* 1972;27:438-43.

Oliveira NF, Santana VS, Lopes AA. Razões de proporções e uso do método delta para intervalos de confiança em regressão logística. *Rev Saúde Pública.* 1997;31:90-9.

Organização Mundial da Saúde. *Obesidade – prevenindo e controlando a epidemia global.* Relatório da consultoria da OMS. Série de relatos técnicos da OMS 894. São Paulo: Roca; 2004. Cap. 2, p.7-15: definindo o problema.

Ostlund Jr. RE, Staten M, Kohrt WM, Schultz J, Malley M. The ratio of waist-to-hip circumference, plasma insulin level, and glucose intolerance as independent predictors of the HDL₂ cholesterol level in older adults. *N Engl J Med.* 1990;322:229-34.

Pollock ML, Schmidt DH. Measurement of cardiorespiratory fitness and body composition in the clinical setting. *Compr Ther.* 1980;6:12-27.

Pouliot M-C, Després J-P, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, Nadeau A, Lupien PJ. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol.* 1994;73:460-8.

Ramos LR, Veras RP, Kalache A. Envelhecimento populacional: uma realidade Brasileira. *Rev Saúde Pública.* 1987;21:211-24.

Raso V. A adiposidade corporal e a idade prejudicam a capacidade funcional para realizar as atividades da vida diária de mulheres acima de 47 anos. *Rev. Bras Med Esporte.* 2002;8:225-34.

Roche AF. Anthropometric methods: new and old, what they tell us. *Int J Obes.* 1984;8:509-23.

Roche AF. Anthropometry and ultrasound. In: Roche AF, Heymsfield SB, Lohman TG, editors. *Human body composition.* Champaign: Human Kinetics; 1996. p.167-89.

Roche AF, Heymsfield SB, Lohman TG, editors. *Human body composition.* Champaign: Human Kinetics; 1996.

Rolland-Cachera M-F, Bellisle F, Deheeger M, Pequinot F, Sempe M. Influence of body fat distribution during childhood on body fat distribution in adulthood: a two-decade follow-up study. *Int J Obes.* 1990;14:473-81.

Rolland-Cachera M-F, Brambilla P, Manzoni P, Akrouf M, Sironi S, Del Maschio A, Chiumello G. Body composition assessed on the basis of arm circumference and triceps skinfold thickness: a new index validated in children by magnetic resonance imaging. *Am J Clin Nutr.* 1997;65:1709-13.

Ross R, Léger L, Morris D, De Guise J, Guardo R. Quantification of adipose tissue by MRI: relationship with anthropometric variables. *J Appl Physiol.* 1992;72:787-95.

Roubenoff R. Sarcopenia and its implications for the elderly. *Eur J Clin Nutr.* 2000;54(Suppl 3):S40-7.

Santos DM, Sichieri R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Rev. Saúde Pública.* 2005; 39(2):163-8.

Sanz MJ, Viadero CF, Vélez RV, Santiago DC. Valores antropométricos em uma población institucionalizada muy anciana. *Nutr Hosp.* 2002; XVII(5):244-50.

Seidell JC, Bakx KC, Deurenberg P, Burema J, Hautvast JGAJ, Huygen FJA. The relation between overweight and subjective health according to age, social class, slimming behavior and smoking habits in Dutch adults. *Am J Public Health.* 1986;76:1410-5.

Seidell JC, Deurenberg P, Hautvast JGAJ. Obesity and fat distribution in relation to health - current insights and recommendations. *World Rev Nutr Diet.* 1987a;50:57-91.

Seidell JC, Oosterlee A, Thijssen MAO, Burema J, Deurenberg P, Hautvast JGAJ, Ruijs JHJ. Assessment of intra-abdominal and subcutaneous abdominal fat: relation between anthropometry and computed tomography. *Am J Clin Nutr.* 1987b;45:7-13.

Seidell JC, Visscher TLS. Body weight and weight change and their health implications for the elderly. *Eur J Clin Nutr.* 2000;54(Suppl 3):S33-9.

Shephard RJ. Habitual physical activity and quality of life. *Quest.* 1996;48:354-65.

Shimokata H, Tobin JD, Muller DC, Elahi D, Coon PJ, Andres R. Studies in the distribution of body fat: I. Effects of age, sex, and obesity. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1989;44:M66-73.

Sjöström L, Kvist H. Regional body fat measurements with CT-scan and evaluation of anthropometric prediction. *Acta Med Scand.* 1987;723 (Suppl):169-77.

Smith U. Importance of the regional distribution of the adipose tissue – concluding remarks. *Acta Med Scand.* 1987;723(Suppl):233-6.

Sobal J, Nicopoulos V, Lee J. Attitudes about overweight and dating among secondary school students. *Int J Obes.* 1995;19:376-81.

Spiriduso WW. Issues of quantity and quality of life. In: Spiriduso WW. *Physical dimensions of aging.* Champaign: Human Kinetics; 1995. p.5-31.

Spiriduso WW. Physical activity and aging: introduction. In: Spiriduso WW, Eckert HM, editors. *Physical activity and aging.* American Academy of Physical Education Papers No. 22. Champaign: Human Kinetics Books; 1989, p.1-5.

Steen B. Body composition and aging. *Nutr Rev.* 1988;46:45-51.

Sternfeld B, Ngo L, Satariano WA, Tager IB. Associations of body composition with physical performance and self-reported functional limitation in elderly men and women. *Am J epidemiol.* 2002;156:110-21.

Stewart AL, Brook RH. Effects of being overweight. *Am J Public Health.* 1983;73:171-8.

Stoudt HW. The anthropometry of the elderly. *Hum Factors.* 1981;23:29-37.

Sullivan M, Karlsson J, Sjöström L, Backman L, Bengtsson C, Bouchard C, Dahlgren S, Jonsson E, Larsson B, Lindstedt S, Näslund I, Olbe L, Wedel H. Swedish obese subjects (SOS) – an intervention study of obesity. Baseline evaluation of health and psychosocial functioning in the first 1743 subjects examined. *Int J Obes.* 1993;17:503-12.

Svendsen OL, Hassager C, Christiansen C. Relationships and independence of body composition, sex hormones, fat distribution and other cardiovascular risk factors in overweight postmenopausal women. *Int J Obes.* 1993;17:459-63.

Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc.* 1986;34:119-26.

Tran ZV, Weltman A. Generalized equation for predicting body density of women from girth measurements. *Med Sci Sports Exerc.* 1989;21:101-4.

Vague J. The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous disease. *Am J Clin Nutr.* 1956;4:20-34.

Van Camp SP, Boyer JL. Cardiovascular aspects of aging (part 1 of 2). *Phys Sportsmed*. 1989;17:121-30.

Van Der Kooy K, Leenen R, Seidell JC, Deurenberg P, Visser M. Abdominal diameters as indicators of visceral fat: comparison between magnetic resonances imaging and anthropometry. *Br J Nutr*. 1993;70:47-58.

Van Itallie TB. Topography of body fat: relationship to risk of cardiovascular and other diseases. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988. p.143-49.

Visscher TLS, Seidell JC, Molarius A, Van Der Kuip D, Hofman A, Witteman JCM. A comparison of body mass index, waist-hip ratio and waist circumference as predictors of all-cause mortality among the elderly: the Rotterdam study. *Int J Obes*. 2001;25:1730-35.

Visser M, Langlois J, Guralnik JM, Cauley JA, Kronmal RA, Robbins J, Williamson JD, Harris TB. High body fatness, but not low fat-free mass, predicts disability in older men and women: the cardiovascular health study. *Am J Clin Nutr*. 1998a;68:584-90.

Visser M, Harris TB, Langlois J, Hannan MT, Roubenoff R, Felson DT, Wilson PWF, Kiel DP. Body fat and skeletal muscle mass in relation to physical disability in very old men and women of the Framingham heart study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1998b;53A(3):M214-21.

Vogel JA, Friedl KE. Body fat assessment in women - special considerations. *Sports Med*. 1992;13:245-69.

Voorrips LE, Ravelli ACJ, Dongelmans PCA, Deurenberg P, Van Staveren WA. A physical activity questionnaire for the elderly. *Med Sci Sports Exerc*. 1991;23:974-79.

Wang J, Thornton JC, Kolesnik S, Pierson Jr. RN. Anthropometry in body composition – an overview. *Ann N Y Acad Sci*. 2000;904:317-26.

Wang Z-M, Pierson Jr. RN, Heymsfield SB. The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. *Am J Clin Nutr*. 1992; 56:19-28.

Wang Z-M, Visser M, Ma R, Baumgartner RN, Kotler D, Gallagher D, Heymsfield SB. Skeletal muscle mass: evaluation of neutron activation and dual-energy x-ray absorptiometry methods. *J Appl Physiol*. 1996;80:824-31.

Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992;30:473-83.

Ware Jr. JE. The SF-36 health survey. In: Spilker B. *Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1996. p.337-45.

White FMM, Pereira LH, Garner JB. Associations of body mass index and waist:hip ratio with hipertension. *Can Med Assoc J*. 1986;135:313-20.

Wilmore JH. Body composition and body energy stores. In: Shephard RJ, Astrand PO, editors. *Endurance in sport – the encyclopaedia of sports medicine*. Oxford: Blackwell scientific Publications; 1992. p.244-55.

Woo J, Ho SC, Sham A, Yuen YK, Chan SC. Influence of age, disease and disability on anthropometric indices in elderly Chinese aged 70 years and above. *Gerontology*. 1995;41:173-80.

World Health Organization. *Health promotion: a discussion document on the concept and principles*. Copenhagen: WHO; 1994.

World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: WHO; 1995a.

World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: WHO; 1995b. Chap. 9, p.375-411: Adults 60 years of age and older.

Yan LL, Daviglius ML, Liu K, Pirzada A, Garside DB, Schiffer L, Dyer AR, Greenland P. BMI and health-related quality of life in adults 65 years and older. *Obes Res*. 2004;12:69-76.

Zamboni M, Armellini F, Harris T, Turcato E, Micciolo R, Bergamo-Andreis IA, Bosello O. Effects of age on body fat distribution and cardiovascular risk factor in women. *Am J Clin Nutr*. 1997;66:111-5.

Zamboni M, Turcato E, Santana H, Maggi S, Harris TB, Pietrobelli A, Heymsfield SB, Micciolo R, Bosello O. The relationship between body composition and physical performance in older women. *J Am Geriatr Soc*. 1999;47:1403-8.