**ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES DA UNIVERSIDADE DE
SÃO PAULO**

ANA MARIA CARDOSO

Desenvolvimento de tabela de medidas de corpo para idosas: estudo antropométrico

São Paulo

2015

ANA MARIA CARDOSO

Desenvolvimento de tabela de medidas de corpo para idosas: estudo antropométrico

Dissertação apresentada à Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação Têxtil e Moda.

Versão corrigida contendo as alterações solicitadas pela comissão julgadora em 09 de dezembro de 2014. A versão original encontra-se em acervo reservado na Biblioteca da EACH/USP e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (BDTD), de acordo com a Resolução CoPGr 6018, de 13 de outubro de 2011.

Área de concentração:

Têxtil e Moda

Orientadora:

Prof.^a Dra. Regina Aparecida Sanches

São Paulo

2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

Universidade de São Paulo. Escola de Artes, Ciências e Humanidades. Biblioteca

Cardoso, Ana Maria

Desenvolvimento de tabela de medidas de corpo para idosas : estudo antropométrico / Ana Maria Cardoso ; orientadora, Regina Aparecida Sanches. – São Paulo, 2015

150 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, em 2014

Versão corrigida

1. Antropometria. 2. Idosos - Medidas. 3. Vestuário feminino - Medidas. 4. Pesos e medidas corporais. I. Sanches, Regina Aparecida, orient. II. Título

CDD 22.ed. – 677

Nome: CARDOSO, Ana Maria

Título: Desenvolvimento de tabela de medidas de corpo para mulheres idosas: estudo antropométrico.

Dissertação apresentada à Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação Têxtil e Moda.

Área de concentração:
Têxtil e Moda

Aprovado em: 09 de dezembro de 2014.

Banca Examinadora

Prof.^a Orientadora Dra.: Regina Aparecida Sanches

Instituição: Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo

Prof.^a Dra.: Isabel Cristina Italiano

Instituição: Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo

Prof.^a Dra.: Luz Garcia Neira Laudisio

Instituição: Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial de São Paulo

DEDICATÓRIA

À minha mãe Maria, pelo exemplo dado ao longo dos anos que motivou a minha vontade de estudar e aprender continuamente.

Ao meu esposo, Celso, pelo apoio e paciência por eu passar muitas horas distantes, dele, mas necessárias para concluir este estudo.

Dedico também esse trabalho ao meu pai Antônio (*in memoriam*), pela maneira simples e carinhosa com a qual via as coisas do mundo.

AGRADECIMENTOS

Durante o caminho percorrido até aqui, encontramos pessoas amigas que apoiam e nos fazem chegar ao final de cada jornada.

Como não poderia ser diferente, chegou a hora de agradecer a todos aqueles que fazem parte da minha vida ou que, de alguma forma acreditaram em mim e me deram forças para continuar.

É, também, um enorme desafio conseguir agradecer a todos com a importância que merecem. Às vezes, sinto-me incapaz de descrever com palavras o reconhecimento que tenho por todos aqueles que me ampararam nesta caminhada.

Agradeço primeiramente a Deus, por toda luz e força na minha vida e por ter colocado no meu caminho pessoas que muito me acrescentaram.

À minha orientadora, Prof.^a Dra. Regina Aparecida Sanches, da Universidade de São Paulo (USP), pela orientação e apoio durante o desenvolvimento deste trabalho.

Ao meu marido Celso, pelo apoio e compreensão durante o curso.

À minha mãe Maria, que, mesmo com seus fazeres diários, me apoiou e esteve sempre presente.

Às minhas irmãs e irmãos, que sempre me incentivaram a continuar e compreenderam as minhas ausências nos encontros de família.

Aos meus sobrinhos e sobrinhas, que muito me apoiaram nesta longa caminhada.

Ao meu diretor Marcelo Costa, do SENAI-SP, tornando possível o meu ingresso no mestrado, muito contribuiu para a minha evolução profissional.

Ao meu coordenador pedagógico Jonathan Feital Sousa Brito, SENAI-SP, pelo apoio e compreensão durante esta jornada.

Ao meu coordenador, técnico da Faculdade Antonie Skaf, SENAI-SP, Edmundo da Silva Pedro, por todo o incentivo, apoio e compreensão neste período.

Ao SENAI/CETIQT, em especial ao Flávio Sabrá, coordenador do Estudo Antropométrico Brasileiro (*Size BR*), apoiando a pesquisa e cedendo os dados para o estudo em questão.

Aos pesquisadores do estudo antropométrico no Brasil, Luiz Felipe F. Brito, Hynaldo Rosa e Sergio Bastos, por sua disposição e vontade de ensinar a manusear o equipamento de medição do corpo *Body Scanner TC2*.

À Maria Adelina Pereira, superintendente do Comitê Brasileiro de Normalização Têxtil e Vestuário - ABNT, pelo apoio a este trabalho, cedendo os estudos do projeto da norma feminina brasileira.

À minha amiga Clarice de Souza Ferreira, que, pacientemente, aturou meus questionamentos, dando diretrizes para a conclusão do pensamento e do trabalho.

À minha prima nutricionista, Dra. Vera Lucia Sampar Santos de Novaes, pelo apoio para o estudo do público-alvo deste projeto.

À minha amiga Aparecida de Fátima Cardoso, que tornou possível as pesquisas com os empréstimos de livros, contribuindo para a conclusão do trabalho.

Ao meu amigo Roberto Rubbo, pelas “dicas” e pela empolgação com os resultados dos experimentos.

A todos os professores da Universidade de São Paulo (USP), em especial, àqueles que me receberam com muito carinho e contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional: Dra. Isabel Cristina Italiano, Dra. Júlia Baruque Ramos, Dra. Susana Avelar, Dra. Silgia Aparecida da Costa, Dr. Maurício de Campos Araújo, a todos, o meu “muito obrigado”.

A todas as minhas amigas, em especial às que contribuíram para enriquecer este trabalho, Olga Fikiko Omori Maehata, Elza Vieira Cardoso, Gidalva Ferreira dos Santos, Marcela Xavier Olímpio, Carla Cristine Chatagnier Carrillo, Fátima Conceição Furtado Ladeira Rosa, Dalva Ribeiro, Mônica Sueli Cardoso, Antônia Morlina.

E, por fim, porém, não menos importante - a todos aqueles que, de forma direta ou indireta, contribuíram para o sucesso desse grande passo – fica também o meu “muito obrigado”.

RESUMO

CARDOSO, A. M. **Desenvolvimento de tabela de medidas de corpo para idosas:** estudo antropométrico. 2015. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o Brasil anuncia que o país caminha rumo a um perfil demográfico cada vez mais envelhecido, partir de 2039, será registrado o chamado crescimento zero; em 2050, o quadro muda: para cada 100 crianças de 0 a 14 anos, existirão 172,7 idosos. Inúmeros são os desafios enfrentados pelas pessoas idosas, principalmente para as mulheres que hoje representam 56% da população idosa. Um desses desafios é a transformação do corpo, e ao lado da falta de produtos do vestuário com medidas adequadas, que, além de vestir o corpo, apresente um caimento perfeito que atenda à necessidade física de uso. Esta pesquisa teve como objetivo propor os procedimentos, empregando dados antropométricos obtidos com o equipamento *Body Scanner* para elaborar tabelas de medidas, visando estabelecer padrões para serem aplicados na confecção de modelagem destinada a mulheres idosas. As medidas utilizadas neste trabalho fazem parte do Estudo Antropométrico no Brasil e foram cedidas pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/Centro de Tecnologia da Indústria Química Têxtil (SENAI/CETIQT). Através dos estudos, foi possível classificar os corpos em vários tipos: retângulo com cintura grossa e fina, triângulo com cintura fina e grossa e triângulo invertido com cintura grossa e propor tabelas de medidas. Os resultados obtidos indicaram a viabilidade de aplicação da metodologia proposta para elaboração das tabelas de medidas.

Palavras-chave: Mulheres idosas. Tabela de medidas. Estudos antropométricos. *Body Scanner*. Vestuário para idosas.

ABSTRACT

CARDOSO, A. M. **Development of measures to body of elderly table:** anthropometric study. 2015. 150 f. Dissertation (Master's Degree) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

According to data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE, 2010), Brazil announced that the country moves towards an increasingly aging demographic profile since 2039, will be recorded the named “zero growth”; in 2050, the picture changes: for every 100 children 0-14 years there will be 172.7 older. Many are the challenges faced by older people, especially for women who now represent 56% of the elderly population. One such challenge is the transformation of the body, and with a shortage of garment products with appropriate measures, that in addition to dressing the body presents a perfect fit that meets the physical need to use. This research aims to propose procedure, using anthropometric data obtained with the equipment Body Scanner to prepare tables of measures, to establish standards to be applied in making modeling aimed at older women. The measures used in this work are part of Anthropometric Study in Brazil and were provided by the National Industrial Training Service / Center for Chemical Technology of Textile Industry (SENAI/CETIQT). Through the studies, it was possible to classify bodies in various types: rectangle with thick and thin waist, thin triangle with thick waist and inverted triangle with thick waist and propose measures tables. The results indicated the feasibility of applying the proposed methodology for the preparation of measurements tables.

Key words: Elderly women. Measurement tables. Anthropometric studies. Body scanner. Clothing for elderly.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Perda de estatura verificada na osteoporose.....	32
Figura 2.2 – Trama (branco) e urdume (azul).....	42
Figura 2.3 – Construção da malha <i>Jersey</i>	42
Figura 2.4 – “Homem Vitruviano” de Leonardo Da Vinci.....	48
Figura 2.5 – Etnias.....	51
Figura 2.6 – Tipos físicos básicos: ectomorfo, mesomorfo e endomorfo.....	52
Figura 2.7 – Variações extremas do corpo humano.....	53
Figura 2.8 – Sistema de definição de tamanhos e designações de roupas.....	55
Figura 2.9 – Dimensões físicas do envelhecimento.....	58
Figura 2.10 – Miologia e osteologia.....	61
Figura 1.11 – Comparação de tipos de corpos.....	62
Figura 2.12 – Como surgem as pences.....	63
Figura 2.13 – Estatura.....	67
Figura 2.14 – Altura da cintura ao solo.....	67
Figura 2.15 – Perímetro horizontal da cabeça.....	68
Figura 2.16– Perímetro do busto.....	68
Figura 2.17 – Perímetro da cintura.....	69
Figura 2.18 – Perímetro do quadril.....	69
Figura 2.19 – Braço (região deltoide).....	70
Figura 2.20 – Perímetro do joelho.....	70
Figura 2.21– Perímetro da panturrilha.....	71
Figura 2.22 – Comprimento ombro a ombro em uma vista posterior.....	71
Figura 2.23 – Extensão posterior do tronco.....	72
Figura 2.24 – Extensão anterior do tronco.....	72
Figura 2.25 – Comprimento do braço.....	73
Figura 2.26 – Altura do entrepernas.....	73
Figura 2.27 – Largura entre papilas mamárias.....	74
Figura 2.28 – Comprimento da papila mamária até a incisura jugular.....	74
Figura 2.29 – Escâner 3D TC ²	76
Figura 2.30 – Escâner 3D WBX.....	76
Figura 2.31 – Corpo com os pontos de medição.....	77

Figura 2.32 – Avatares 3D TC ²	77
Figura 3.1 – Sutiã estilo nadador e calcinha sem costura.....	82
Figura 3.2 – Corpo dentro da caixa.....	83
Figura 3.3– Circunferência total do tarso	83
Figura 3.4 – Comprimento total cintura – pelve e posterior.....	84
Figura 3.5 – Resultado das medidas.....	84
Figura 3.6 – Corpos padrão.....	90
Figura 3.7 – Histograma dos valores do parâmetro: altura da amostra.....	92
Figura 3.8 – <i>Boxplot</i> dos valores do parâmetro: altura da amostra.....	93
Figura 3.9 – Gráfico probabilístico dos valores do parâmetro: altura da amostra.....	93
Figura 4.1 – Avatares de frente e costa com medida do busto próxima à do quadril com cintura fina.....	112
Figura 4.2 – Avatares de frente e costa com medida do busto próxima à do quadril com cintura grossa.....	113
Figura 4.3 – Avatares de frente e costa com medida do quadril maior do que a do busto cintura fina.....	114
Figura 4.4 – Avatares de frente e costa com medida do quadril maior do que a do busto cintura grossa.....	115
Figura 4.5 – Avatares de frente e costa com medida do busto maior do que a do quadril com cintura fina.....	116
Figura 4.6 – Avatares de frente e costa com medida de Duarte (2013)	119
Figura 5.1 – Avatar com a medida do busto próximo à do quadril com cintura fina e grossa.....	121
Figura 5.2 – Comparação dos avatares com as medidas de Duarte (2013) com as das idosas.....	122

LISTAS DE QUADROS

Quadro 2.1 – Critérios de avaliação de prova de roupa.....	40
Quadro 2.2 – Forma dos corpos das mulheres americanas e coreanas.....	79

LISTAS DE TABELAS

Tabela 2.1 – IMC = Índice de Massa Corporal...	56
Tabela 2.2 – IMC = Índice de Massa Corporal mulheres idosas.....	57
Tabela 3.1 – Materiais e equipamento utilizado durante a medição do corpo.....	82
Tabela 3.2 – Medidas do corpo feminino.....	85
Tabela 3.3 – Tabela de medidas – Moda Industrial Brasileira – MBI.....	86
Tabela 3.4 – Medidas do corpo feminino – SENAC.....	86
Tabela 3.5 – Tabela IMC para adultos.....	87
Tabela 3.6 – Tabela IMC para idosas.....	88
Tabela 3.7 – Altura das idosas.....	92
Tabela 4.1 – Distribuição do IMC das idosas.....	99
Tabela 4.2 – Medidas individuais das idosas selecionadas para o Tamanho P.....	100
Tabela 4.3 – Medidas individuais das idosas selecionadas para o Tamanho M.....	102
Tabela 4.4 – Medidas individuais das idosas selecionadas para o Tamanho G.....	104
Tabela 4.5 – Medidas individuais das idosas selecionadas para o Tamanho GG.....	106
Tabela 4.6 – Medidas para completar a tabela de medidas das idosas.....	107
Tabela 4.7 – Diferenças das medidas entre os tamanhos.....	109
Tabela 4.8 – Medida do busto próxima à do quadril - Cintura fina.....	110
Tabela 4.9 – Medida do busto próxima à do quadril - Cintura grossa.....	110
Tabela 4.10 – Medida do quadril maior do que do busto - Cintura fina.....	110
Tabela 4.11 – Medida do quadril maior do que do busto - Cintura grossa.....	110
Tabela 4.12 – Medida do busto maior do que do quadril - Cintura fina.....	111
Tabela 4.13 – Medidas fundamentais para completar a tabela.....	111
Tabela 4.14 – Medida do busto próxima à do quadril - Cintura fina, valores ajustados.....	112
Tabela 4.15 – Medida do busto próxima à do quadril - Cintura grossa, valores ajustados.....	113
Tabela 4.16 – Medidas do quadril maior do que do busto - Cintura fina, valores ajustados.....	114
Tabela 4.17 – Medida do quadril maior do que do busto - Cintura grossa, valores ajustados.....	115
Tabela 4.18 – Medida do busto maior do que do quadril - Cintura fina, valores	

ajustados.....	116
Tabela 4.19 – Medidas fundamentais para completar a tabela, valores ajustados.....	117
Tabela 4.20 – Medida do busto próxima do quadril - Cintura grossa.....	118
Tabela 4.21 – Tabela de medidas – Moda industrial brasileira (MIB).....	118
Tabela 4.22 – Comparação entre as medidas das idosas da tabela 4.20 e as medidas encontradas na literatura apresentadas na tabela 4.21.....	119

LISTA DE SIGLAS

ABDI	Agencia Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIT	Associação Brasileira da Indústria Têxtil
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ASTM	<i>American Society for Testing Materials</i> (Sociedade Americana para Teste de Materiais)
CAD	<i>Computer Aided Design</i> - Projeto Assistido por Computador
CAESAR	<i>Civilian American and European Surface Anthropometry Resource</i>
CB-17	Comitê Brasileiro Têxtil e Vestuário
CETIQT	Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil
FIESP	Federação da Indústria do Estado de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEMI	Instituto de Estudos e Marketing Industrial
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
IWTO	<i>International Wool Textile e Organization</i> (Organização Internacional dos Têxteis de Lã)
LOAS	Lei Orgânica da Assistência Social
MIB	Modelagem Industrial Brasileira (livro)
NBR	Norma Brasileira de Referência
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SABE	Saúde, Bem-Estar do Envelhecimento
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAI/ CETIQ	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/Centro de Tecnologia da Indústria Química Têxtil
TC ²	Escâner de Corpo em 3 Dimensões
UNFPA	Fundo de População das Nações Unidas
WBX	Escâner de Corpo em 3 Dimensões

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
1.1 OBJETIVO.....	19
1.2 JUSTIFICATIVAS.....	19
1.3 METODOLOGIA	21
1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	21
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	23
2.1 O ENVELHECIMENTO E OS ASPECTOS LEGAIS.....	23
2.2 O ENVELHECIMENTO E A SAÚDE DO IDOSO	24
2.3 O ENVELHECIMENTO E OS ASPECTOS SOCIAIS.....	26
2.3.1 Características do vocabulário idoso – aspecto sociais.....	27
2.4 A CIÊNCIA DA GERONTOLOGIA	29
2.5 TRANSFORMAÇÕES CORPORAIS	30
2.5.1 Transformações corporais a partir dos trinta anos de idade.....	34
2.6 VESTUÁRIO ADEQUADO PARA IDOSAS	35
2.7 TECIDOS PARA VESTIMENTA	38
2.7.1 Classificação e usos dos tecidos.....	41
2.7.2 Propriedades do produto final	46
2.8 ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS.....	47
2.9 DIFERENÇAS CORPORAIS DO HOMEM E DA MULHER	49
2.9.1 Tipos de corpos	50
2.10 PADRÕES DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	53
2.10.1 Aspectos normativos.....	54
2.10.2 Variações antropométricas das mulheres idosas.....	56
2.11 DIMENSÕES ANTROPOMÉTRICAS DO CORPO.....	58
2.11.1 Ergonomia, antropométrica aplicada no vestuário	59
2.12 CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE MEDIÇÃO DO CORPO.....	61

2.13 ASPECTOS NORMATIVOS DO PROCESSO DE MEDIÇÃO DO CORPO.....	65
2.13.1 Procedimento de medição para obter medidas fundamentais e complementares..	66
2.13.2 Equipamento de medição do corpo em 3D.....	75
2.13.3 Estudos antropométricos dos EUA e Coreia com a tecnologia 3D	77
2.13.4 Estudos antropométricos do Brasil utilizando a tecnologia 3D.....	80
3 MATERIAIS E MÉTODOS	81
3.1 PROCESSO DE MEDIÇÃO DO CORPO.....	81
3.2 SELEÇÃO DAS MEDIDAS PARA ELABORAÇÃO DA TABELA.....	85
3.3 DEFINIÇÃO DOS TAMANHOS DOS MANEQUINS	87
3.4 CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DOS CORPOS	88
3.4.1 Determinação dos intervalos de medidas para cada categoria.....	90
3.4.2 Determinação das medidas: cintura grossa e cintura fina	91
3.5 DETERMINAÇÃO DO COMPRIMENTO DOS TAMANHOS	91
3.5.1 Verificação da suposição de normalidade do parâmetro altura da população	91
3.5.2 Determinação do intervalo de confiança para altura média da população.....	94
3.6 ELABORAÇÃO DA TABELA DE MEDIDAS	95
3.6.1 Determinação das medidas.....	95
3.6.2 Determinação de medidas para completar a tabela.....	96
3.7 COMPARAÇÃO DAS MEDIDAS.....	96
3.7.1 Tabela de medidas para idosas com medida do busto próxima a do quadril e cintura grossa	97
4.7.2 Tabela de medidas adaptada pela autora	97
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	98
4.1 SELEÇÃO DAS MEDIDAS PARA A ELABORAÇÃO DA TABELA	98
4.2 DEFINIÇÃO DOS TAMANHOS DOS MANEQUINS	98
4.3 DETERMINAÇÕES DOS TIPOS (FORMATOS) DOS CORPOS	99
4.3.1 Determinação dos intervalos de medidas para o tamanho P.....	100
4.3.1.1 Determinação das medidas: cintura grossa e cintura fina para o tamanho P...	101
4.3.2 Determinação dos intervalos de medidas para o tamanho M.....	101

4.3.2.1 Determinação das medidas: cintura grossa e cintura fina para o tamanho M.....	103
4.3.3 Determinação dos intervalos de medidas para o tamanho G	103
4.3.3.1 Determinação das medidas: cintura grossa e cintura fina para o tamanho G.....	105
4.3.4 Determinação dos intervalos de medidas para o tamanho GG	105
4.3.4.1 Determinação das medidas: cintura grossa e cintura fina para o tamanho GG.....	106
4.4 DETERMINAÇÃO DA ALTURA DOS TAMANHOS	107
4.5 DETERMINAÇÃO DAS MEDIDAS PARA COMPLETAR A TABELA DOS TAMANHOS	107
4.6 ELABORAÇÃO DA TABELA DE MEDIDAS	108
4.6.1 Determinação das tabelas de medidas para mulheres idosas	109
4.6.2 Ajustes nas tabelas de medidas das idosas.....	111
4.7 COMPARAÇÃO DAS MEDIDAS.....	117
5 CONCLUSÕES.....	120
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	124
ANEXOS	134
APÊNDICE A.....	138
APÊNDICE B.....	147

1 INTRODUÇÃO

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS) a população idosa do Brasil compreende as pessoas a partir dos 60 anos de idade. Esse parâmetro é válido para os países em desenvolvimento; quando se trata de países desenvolvidos, o padrão sobe para 65 anos.

Em termos demográficos, segundo Carvalho e Andrade (2000), envelhecer no plano individual, significa aumentar o número de anos vividos. Paralelamente à evolução cronológica, também coexistem fenômenos de natureza biopsíquica¹ e social, importantes para a percepção da idade e do envelhecimento. Neste segmento, conhecido como “terceira idade”, estão incluídos indivíduos diferenciados entre si, tanto do ponto de vista socioeconômico, como nos aspectos demográfico e epidemiológico.

No Brasil, os idosos estão incluídos no grupo populacional que mais vem crescendo nos últimos anos, a exemplo dos demais países em desenvolvimento. De um lado, o país assiste a uma redução da população jovem, de outro, constata-se o aumento absoluto de idosos. O Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE 2010), nesse universo, destaca que 56% da população acima de 60 anos é de mulheres idosas.

É fato notório que, com o avanço da idade, e a partir dos trinta e cinco anos, os corpos femininos apresentam as primeiras transformações. Essa transformação se dá pelo acúmulo de gordura na região abdominal e se acentuam na meia idade com a chegada da menopausa. São gorduras que modificam o corpo, fazendo com que muitas mulheres apresentem naturais resistências em aceitar suas próprias aparências. Nesse momento, as vestimentas precisam configurar-se para o corpo como uma segunda pele. Neste sentido, os projetos têxteis delimitam o corpo, redefinindo as formas e moldando silhuetas, podendo ocultar o seu interior ou redesenhar o corpo mudando a sua aparência.

Devido à complexidade do ser humano, o homem sempre foi objeto de muitos estudos antropométricos e ergonômicos, que o acompanham na sua trajetória de vida. É por esse motivo que a indústria em geral precisa de informações precisas sobre anatomia e a de tabelas de medidas do corpo para o desenvolvimento de inúmeros produtos, incluindo as vestimentas.

¹A natureza biopsíquica compreende as características físicas, fisiológicas e psíquicas do indivíduo, como, por exemplo, os traços fisionômicos, o temperamento, os dons especiais, no que diz respeito ao corpo e ao espírito.

No campo do vestuário de modo específico, a tecnologia cada vez mais está presente nos estudos voltados para o corpo humano. Neles destaca-se o estudo antropométrico feito através do *Body Scanner*² 3D, que, através de dados, torna possível criar tabelas de acordo com o público-alvo.

Por esse motivo, então, e por meio dos dados da pesquisa nacional de estudos antropométricos, foi possível analisar os corpos das mulheres a partir dos 60 anos e, através da análise dos dados, classificar e criar tabelas de medidas adequadas para os corpos das idosas.

1.1 Objetivo

O objetivo deste trabalho é propor os procedimentos, utilizando dados antropométricos obtidos com o equipamento *Body Scanner*, para elaborar tabelas de medidas, visando estabelecer padrões para serem aplicados na confecção de modelagem especificamente para mulheres idosas.

1.2 Justificativas

Como mencionado acima, a Organização Mundial da Saúde (OMS) – o Brasil é uns dos signatários – considera idosas as pessoas com 60 anos ou mais, limite de idade considerado por países em desenvolvimento. Para países desenvolvidos, idosos, também de acordo com a OMS, são aqueles indivíduos a partir dos 65 anos de idade.

Segundo o IBGE (2008), desde os anos de 1960, a taxa de crescimento da população brasileira vem experimentando paulatinamente declínios com a queda da fertilidade. No período de 1950 a 1960, essa taxa recuou para 3,04% ao ano e para 1,05% em 2008. A perspectiva para 2050, a taxa cairá para 0,291%, que representa uma população de 215,3 milhões de habitantes. Ainda de acordo com as projeções, o país apresentará um potencial de

²*Body Scanner* – escâner de corpo em 3D, equipamento de alta tecnologia que, em segundos, é capaz de gerar mais de quatrocentas medidas. O *software* de extração de medição conta com recursos para visualização da forma virtual e com links para conteúdo vestuário em 3D, interligados ao sistema CAD da indústria.

crescimento populacional até 2039, quando espera atingir o chamado crescimento zero. A partir desse ano serão registradas taxas de crescimento negativas, que corresponde à queda do número da população brasileira.

Na esteira dessas projeções, os dados do IBGE (2010) anunciam que o país caminha rumo a um perfil demográfico cada vez mais envelhecido, e aponta para a mudança na estrutura etária da população brasileira. Em 2008, para cada grupo de 100 crianças de 0 a 14 anos, existiam 24,7 idosos de 65 anos ou mais. Em 2050, o quadro muda: para cada 100 crianças de 0 a 14 anos, existirão 172,7 idosos.

Um dos fatores que contribuem para a longevidade e a perspectiva futura são os avanços da medicina preventiva, as novas tecnologias curativas e as melhorias nas condições gerais de vida da população. São acontecimentos que repercutem no sentido de elevar a média de vida do brasileiro de 45,5 anos de idade, em 1940, para 72,7 anos, em 2008, ou seja, 27,2 anos de vida a mais. O IBGE (2010), também calcula que o país continuará galgando anos na vida média de sua população, alcançando em 2050 o patamar de 81,29 anos, basicamente o mesmo nível atual da Islândia, com 81,80 anos, de Hong Kong (China), com 82,20 anos e o do Japão, com 82,60 anos.

Pode-se concluir que as informações preliminares indicam que o acréscimo dessa população no Brasil será significativo até 2050, elevando consideravelmente o número de idosos no país (IBGE, 2010).

De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a População (UNFPA, 2012; 2008), a média de vida para mulheres era de 76,6 anos, para os homens, 69,0 anos, uma diferença de 7,6 anos. Em escala mundial, a esperança de vida ao nascer foi estimada em 2008 (período 2005-2010), em média de 67,2 anos e, para 2045-2050, a projeção mostra uma vida média de 75,40 anos.

Solomon (2002), ao estudar o comportamento do consumidor, reconhece que os idosos representam grande parte do mercado brasileiro; são os consumidores da terceira idade que têm uma característica a ser levada em consideração pelas empresas; ou seja, esses consumidores possuem uma renda disponível para gastar, maior que as outras faixas etárias. Como exemplo, cita os Estados Unidos, onde os adultos mais velhos controlam mais de 50% da renda do país.

Se, de uma parte, os estudos estatísticos apontam para uma população com idade mais avançada, em futuro bem próximo, de outra parte, entretanto, em São Paulo pelo menos na Federação da Indústria do Estado de São Paulo (FIESP) não constam registros sobre

confeção voltada diretamente para os idosos, e por sua vez, na Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) não foram encontrados estudos de tabela de medidas direcionados para esse público específico.

1.3 Metodologia

Trata-se de um estudo quantitativo para chegar aos procedimentos servindo-se de dados antropométricos, a fim de criar padrões de medidas para a indústria do vestuário.

A metodologia utiliza-se de Normas Técnicas, da tecnologia em 3D para obter as medidas do corpo das mulheres com idade a partir de sessenta anos. Essas participaram da Pesquisa Nacional *Size BR* – O estudo Antropométrico Brasileiro (2010/2013) – residentes no estado de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Para tanto, foi elaborada tabela de medidas para idosas, através dos dados antropométricos realizados por escaneamento do corpo em 3D. Esses foram cedidos pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/Centro de Tecnologia da Indústria Química Têxtil do Rio de Janeiro (SENAI/CETIQT), a ser desenvolvido no 3º capítulo.

Como embasamento teórico mostra a transformação do corpo através do envelhecimento, e a revisão da literatura aponta para a necessidades/carências de medidas adequadas. Portanto, as variáveis independentes (fatores) consideradas no trabalho foram:

- Processo de amostragem

- Coletas de dados

- Análise do banco de dados

- Tabela de medidas

1.4 Organização do trabalho

O trabalho será dividido em cinco capítulos, a saber: Introdução, Revisão Bibliográfica, Materiais e Método, Discussão dos Resultados e Conclusões.

Capítulo 1 – A Introdução, isto é, um apanhado geral do que será tratado nos seis capítulos subsequentes, com objetivos, justificativa, o tipo de metodologia a ser utilizada.

Capítulo 2 – A Revisão Bibliográfica, que apresenta a taxa de crescimento da população idosa, as transformações do corpo, estruturas e tecidos para vestimentas, vestuário adequados para as idosas, reforçando a necessidade de um estudo antropométrico. Antropometria

descrevem os tipos de corpos, padrões de medidas antropométricas, aspecto técnicos da medição do corpo, processo de medição do corpo, técnicas de modelagem, equipamento de medição de corpo em 3D, comparação dos estudos antropométricos em 3D dos EUA e Coréia com os estudos antropométricos do Brasil, utilizando a tecnologia em 3D.

Capítulo 3 – Materiais e Método, envolve o processo utilizado para medir o corpo humano de mulheres, com idade a partir de sessenta anos, residentes nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, e o número de pessoas medidas. Apresentam-se as Normas Técnicas utilizadas e as medidas de referência para elaborar tabela para a confecção do vestuário.

Capítulo 4 – As Discussões dos Resultados relatam a seleção de medidas indicadas para o desenvolvimento da modelagem da parte de cima e da parte de baixo do vestuário, o Índice de Massa Corpórea (IMC) que determina os tamanhos dos manequins. As tabelas mostram os resultados para a classificação dos corpos e, em seguida, tabelas de medidas de corpo com cintura grossa e cintura fina.

Capítulo 5 – A Conclusão apresenta como resultado final do trabalho cinco tipos de formato de corpo sendo: medida do busto próxima à do quadril com cintura fina; medida do busto próxima à do quadril com cintura grossa; medida do quadril maior que à do busto com cintura fina, medida do quadril maior que à do busto com cintura grossa; medida do busto maior que à do quadril com cintura grossa. Entre as cinco formas do corpo, o formato que mais se destacou foi o retangular com cintura grossa.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O envelhecimento e os aspectos legais

Em 1945, logo após a Segunda Guerra Mundial foi fundada a Organização das Nações Unidas (ONU), uma instituição constituída por governos da maioria dos países do mundo. Seus objetivos: manter a paz mundial; proteger os direitos humanos; promover o desenvolvimento econômico e social das nações; estimular a autonomia dos povos; reforçar os laços entre todos os Estados soberanos.

Em 1998, a partir do encontro em Viena, a ONU tem sido o principal organismo internacional que produz documentos (Planos de Ação) votados para a temática do envelhecimento da população mundial. Nesse evento foram estabelecidas as sete áreas prioritárias: saúde e nutrição, proteção a consumidores idosos, habitação e ambiente, família, bem-estar social, segurança e emprego e educação. “Estas áreas têm norteado os estudos da pesquisa possibilitando ações públicas e privadas principalmente na área de gerontologia”. No ano de 2002, no encontro realizado em Madri, novos planos foram estabelecidos voltados para o tripé: O idoso e o envelhecimento; Avanços na saúde e bem-estar do idoso; Criação do ambiente de apoio e integração (BRANDÃO; MERCADANTE, 2009, p. 8).

Com base nas prioridades citadas acima, o Brasil pela Lei Federal nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, institui “*O Estatuto do Idoso*”. O art.1º diz que esse documento é destinado à regular os direitos assegurados às pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos. O texto regulamenta os direitos dos idosos, determina obrigações das entidades assistenciais e estabelece penalidades para uma série de situações de desrespeito aos idosos.

O art. 2º diz: o idoso goza de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, sem prejuízo da proteção integral de que trata esta Lei, assegurando-lhe, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, para preservação de sua saúde física e mental e seu aperfeiçoamento moral, intelectual, espiritual e social, em condições de liberdade e dignidade. No capítulo I – Do Direito à Vida – art. 8º diz: “o envelhecimento é um direito personalíssimo e sua proteção um direito social, nos termos desta lei e da legislação vigente”.

O art. 10º estabelece: “obrigação do Estado e da sociedade assegurar à pessoa idosa a liberdade, o respeito e a dignidade, como pessoa humana e sujeito de direitos civis, políticos, individuais e sociais, garantidos na Constituição e nas leis”.

O art. 15º do Capítulo IV – Do Direito à Saúde – prescreve: é assegurada a atenção integral à saúde do idoso, por intermédio do Sistema Único de Saúde (SUS), garantindo-lhe o acesso universal e igualitário, em conjunto articulado e contínuo das ações e serviços, para a prevenção, promoção, proteção e recuperação da saúde, incluindo a atenção especial às doenças que afetam preferencialmente os idosos.

Nesse mesmo documento – Capítulo VIII – Da Assistência Social – o art. 34º estabelece: “aos idosos, a partir de sessenta e cinco anos, que não possuam meios para prover sua subsistência, nem de tê-la provida por sua família, é assegurado o benefício mensal de um salário mínimo, nos termos da Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS)”.

A reportagem de Laura Pessini (2002) para a revista *Mundo e Missão*, traz o discurso do secretário geral da ONU, Kofi Annan, no qual declara que o mundo passa por uma transformação demográfica sem precedentes.

Entre hoje, ou seja, 2002 - 2050, o número de idosos aumentará de 600 milhões para quase dois bilhões. Em menos de 50 anos, pela primeira vez na história, o mundo terá mais pessoas acima de 60 anos que pessoas com menos de 15 anos. (PESSINI, 2002, p. 49).

Ele concluiu o pronunciamento, dizendo:

(...) nós envelheceremos um dia, se tivermos este privilégio. Olhemos, portanto, para as pessoas idosas como nós seremos no futuro. Reconheçamos que as pessoas idosas são únicas, com necessidades e talentos e capacidades individuais e não um grupo homogêneo por causa da idade. (PESSINI, 2002, p. 49).

2.2 O envelhecimento e a saúde do idoso

O envelhecimento humano é um processo natural a caminho da longevidade, e ocorre naturalmente com todos os indivíduos. Caracteriza-se por algumas perdas das capacidades fisiológicas dos órgãos, de todo o sistema orgânico e de adaptação às situações de estresse. Mesmo assim, no entanto, o envelhecimento não é igual para todos; seu processo pode sofrer influência da cultura, do ambiente onde se vive, e também da educação que se recebe. Nesse sentido, envelhecimento está ligado à percepção e é individual, (PETYR; GARCES, 2009).

A velhice – como o último estágio do ciclo da vida – se configura como um processo de transformações sucessivas; ela caracteriza-se pela vivência e experiência que as pessoas acumularam ao longo da vida. Simone de Beauvoir já dizia: “nada deveria ser mais esperado, nada é mais imprevisto do que a velhice”. Assim, a velhice ultrapassa as modificações biológicas, configuram-se num fato cultural que deve ser compreendido na sua totalidade, levando em conta os valores, as crenças, construídos ao longo da vida. (BEAUVOIR, 1990, p.11).

Santos (2002) é uma expert em Gerontologia Social, no artigo escrito para a Revista Virtual, Textos & Contextos ela diz que: o envelhecimento é um processo biológico natural, responsável por alterações no funcionamento do organismo, que conduz à perda da capacidade de resposta ao ambiente, diante do estresse e de doenças crônicas. Portanto, uma pessoa envelhece de acordo com sua herança genética. E dentro de uma visão mais prática, a velhice é definida quando as tarefas básicas em relação ao desempenho profissional foram cumpridas perante a família, e o indivíduo pode se sentir mais livre para realizar os seus desejos. A autora ainda comenta que o ser humano associa a velhice com doenças que é um conceito carregado de dor, fragilidade, solidão e dependência, trajetória que o indivíduo precisa galgar nesta fase da vida.

Segundo o Estatuto do Idoso (2003 Lei federal nº 10.741/03) e a Política Nacional do Idoso (Lei Federal nº 8.842/94), a definição dessa população resulta numa heterogeneidade do segmento, acentuada pela constatação de que mesmo cada idoso, experimentou trajetórias diferenciadas ao longo da vida que, no futuro vão afetar as condições de sua vida quando chegar à velhice. Acrescenta-se que tais trajetórias são fortemente marcadas pelas desigualdades sociais, regionais e raciais do país em que vivem.

Para Papaléo Netto (1996), as características biofisiológicas do envelhecimento no século XX foram marcadas pela explosão de medidas protetoras que visam postergar a morte, levando o indivíduo ao prolongamento da vida. Diz esse autor:

As alterações funcionais próprias do envelhecimento associadas à maior prevalência de doenças crônicas podem levar à deterioração da habilidade da independência. E este o motivo pelo qual as pessoas idosas são, em números e intensidade, proporcional mais dependente que as pessoas jovens. (PAPALÉO NETTO, 1996, p.8).

Comenta ainda o autor que, como decorrência do avanço da idade, vão ocorrendo alterações estruturais e funcionais do corpo; embora variem de um indivíduo a outro, essa

etapa da vida é chamada de envelhecimento. Nessa fase, mesmo os idosos portadores de doenças crônicas como: cardiovasculares, osteoporoses, endocrinológicas e rins, eles podem sentir-se saudáveis, manterem-se ativos em seu meio e terem boa qualidade de vida. Essas características são bons indicadores das condições físicas, psíquicas e sociais do idoso.

Ainda, segundo Papaléo Netto (1996), o organismo humano, desde sua concepção até a morte, passa por diversas fases: desenvolvimento, puberdade, maturidade ou de estabilização e envelhecimento. O autor afirma que este estado pode ser decorrente de fatores intrínsecos que ocorrem pelo avanço da idade por si só ou por fatores extrínsecos ao processo do envelhecimento normal, como os tipos de dietas exercidas ao longo da vida, composição corpórea e causas psicológicas.

Berger, Mailoux-Poirier (1995) discorrendo sobre pessoas idosas, também explicam que o ser humano não envelhece de uma só vez; o processo é gradual, e a velhice parece instalar-se sem que se dê por isso. E acrescenta que a saúde não desaparece automaticamente com a chegada da velhice. Essas autoras afirmam que, no processo de envelhecer são atingidos todos os sistemas importantes do organismo, com o agravante de que o contexto ambiental específico modifica os comportamentos individuais, no decorrer da vida. Isso significa, então, que as modificações fisiológicas do envelhecimento humano têm efeitos cumulativos; acontece de maneira progressiva, e são irreversíveis para todos os seres humanos.

2.3 O envelhecimento e os aspectos sociais

A face da velhice que se observa no século XXI é constituída na expressão de uma nova mulher e um novo homem. Tudo indica tratar-se de um “legado social” de pessoas que participaram das grandes revoluções de comportamento, como o do pós-guerra (1940) e da década de 1970, que participaram do *rock in-roll* e experimentaram drogas, e de mulheres que promoveram movimentos sociais ou deles participaram revolucionando, o mercado de trabalho (REIS, 2011).

Em meio a revoluções e transformações ocorridas no final dos anos 70, as lutas sociais mais organizadas que se têm historicamente foram os movimentos sindicais, sociais e culturais urbanos, que despertaram grandes expectativas de renovação na vida social e na política brasileira.

Segundo Reis (2011), houve nesse período uma ruptura do comportamento conservador e nos valores culturais outrora vigentes. É, pois, essa geração que, chegou aos dias de hoje,

está velha, mas na verdade, já não envelhece como antigamente; é uma geração acostumada a romper paradigmas. Pontua, ainda, a autora, que nesse universo, a revolução das mulheres é um exemplo, despertando um feminismo intimamente relacionado com a revolução de idosos do século XXI. São os protagonistas de um “novo” e vertiginoso mundo, do aperta botão, passa cartão, mundo com multidões circulando em várias direções, nas ruas, nos shoppings centers, aeroportos e nas cidades turísticas.

Alguns percebem a inutilidade da corrida contra o tempo e a perseguição frenética para recuperar, pelos menos em parte, a imagem jovem que foi a sua, conseguindo prosseguir inseridos neste mundo imagético onde o que conta são as aparências. Outros procuram domar memórias obsessivas de um apogeu idealizado, quando era jovem, belo e poderoso, aos 30, 40 anos “ah, no meu tempo”, como se referem à sua idade de adulto jovem. (REIS, 2011, p. 27).

Comenta ainda Reis que o processo de sentir é essencial para a comunicação com o mundo, pois é através da combinação de diversas modalidades sensoriais que forma o conceito a respeito das próprias sensações percebidas.

Na perspectiva de Zimmerman (2000), o envelhecimento ocasiona um descompasso nos aspectos social, psíquico e emocional das idosas. Tal descompasso mostra que as modificações acontecem tanto no seu status de idosa, como no relacionamento dela com outras pessoas, provocando crise de identidade, mudanças de papéis na família, no trabalho e na sociedade. Nessa circunstância, e devido o aumento de seu tempo de vida, ela deverá adequar-se a novos papéis; mesmo porque, ao aposentar-se, ainda restam à maioria das pessoas muitos anos de vida.

Ainda, comenta o autor, as relações sociais são afetadas direta ou indiretamente, com as tais transformações, seja pelo fator econômico ou afetivo, seja pela desapropriação de certos direitos. Nesse cenário, os agentes dessas relações, nada mais são do que a própria família, quando não, a sociedade ou o Estado, que é a entidade responsável pela elaboração de políticas públicas, em favor da população, principalmente da população idosa.

2.3.1 Características do vocabulário idoso – aspecto sociais

Para Cerqueira (2010), a idade cronológica é uma referência que se usa em múltiplas circunstâncias da vida social, também servindo para referir ao somatório de anos vividos pelo indivíduo. É comum, então, ouvir-se que já não se tem idade para certos comportamentos ou

que já devia ter juízo, em função da idade. Nessas circunstâncias, a idade cronológica acaba sendo um indicador de inúmeras informações sobre o indivíduo. Em termos etimológicos, a palavra velhice deriva do latim *vetulus*: velhinhos; diminutivo *devetus*: velho, que significa pessoa de muita idade ou velha. Dada a variedade de critérios que existem, definir este conceito é uma tarefa complexa.

Em 1915 Freud dizia que, do ponto de vista da psicologia, ficar velho era aproximar-se da morte. Como também é verdade que “no inconsciente, todo mundo sonha com a imortalidade. Ninguém quer pensar que vai morrer. Negar a velhice não elimina essa situação de certeza de todos nós”.

Por mais que se crie uma euforia para escamotear a realidade da atitude do ser humano, essa euforia não vai eliminar a certeza da morte. Talvez seja esse o motivo de tanto preconceito contra a velhice, seja por parte dos próprios idosos, seja por parte da sociedade. Nesse sentido, a invenção da expressão “terceira idade”, muito usada pelo setor de turismo, sirva para eliminar ou reduzir ou disfarçar a condição preconceituosa da velhice (SILVA, 2002).

O envelhecimento populacional constitui uma tendência mundial. E nesse universo, a palavra velhice quase sempre é empregada uma conotação depreciativa, porque a imagem do velho, principalmente no ocidente, associou-se a um ser humano decadente e improdutivo, numa sociedade onde prevalece o paradigma econômico.

Na contramão do preconceito e, com intuito de resgatar o prestígio da velhice, surgiram novas denominações para caracterizá-la tais como: “terceira idade”; “melhor idade”; “idade de ouro”; “maior idade”. São inferências que transmitem uma ideia de bem-estar e, ao mesmo tempo, não têm significado concreto e não exprimem uma realidade inexorável. Embora sejam expressões socialmente corretas, a mídia, o mercado e a produção intelectual consagraram nos últimos anos a “terceira idade”.

Esta denominação surgiu na França, na década de 70, na convenção da implementação das *Universités Du Troisième Âge* (universidades para idosos). A expressão acabou sendo aceita mundialmente, e adotada para substituir o termo velhice. (FROMER; VIEIRA, 2003).

Segundo Goldenberg (2011), traduzida nos termos ideais da modernidade, a classificação dada à terceira idade representa independência, liberdade e capacidade de agir; corresponde à responsabilidade do indivíduo pelo seu próprio cuidar e bem-estar. Entretanto, a construção social do conjunto de ideias sobre as práticas da terceira idade se opõe ao

conceito preconceituoso de velhice que é percebida como fim da vida, sinônimo de doença, estado de dependência e solidão.

Brandão; Mercadante (2009), estudando o envelhecimento e a longevidade, diziam que, a melhor forma para definir o tema foi através de depoimentos feitos com os sujeitos em processo de envelhecimento e com profissionais da área de gerontologia. As expressões mais ouvidas nos depoimentos foram:

Melhor idade; boa idade; idade de ouro; terceira idade; idade da sabedoria; maior idade; longevidade; idade do aproveitamento; idade ideal; idade da farmácia; jovem a muito tempo; melhor é não ter rótulo; velho; idoso. Dessas expressões três foram consideradas mais adequadas pelos próprios idosos, e também por profissionais que atuam na área – terceira idade, melhor idade e maturidade. (BRANDÃO; MERCADANTE, 2009, p. 51).

As autoras ainda ressaltam a importância de abordar a longevidade, tema ainda novo no Brasil. “A longevidade é o período que a gente vai viver depois dos 60 anos, que está ficando cada vez mais longo”. Hoje, “vemos nonagenários e até centenários, e cada vez mais em maior número”. Se no Brasil o estudo é novo, o problema, não. Destacam ainda que, os países desenvolvidos (EUA e Europa) estão preparados para atender as questões de longevidade (BRANDÃO; MERCADANTE, 2009, p. 50).

Sempre importante destacar, no dizer de Fromer; Vieira (2003), que o eventual emprego da expressão terceira idade procura enfatizar aspecto positivo do envelhecimento, sem, contudo ter a intenção de estabelecer um conceito que atribua às fases da vida, o espectro de piores idades.

2.4 A ciência da gerontologia

Gerontologia é uma palavra de origem grega que significa o estudo da velhice. A denominação geriatria tem a mesma origem e foi organizada para designar o tratamento clínico dos idosos. Ambas foram criadas no começo do século XX, com o objetivo de estudar o processo de envelhecimento e os múltiplos problemas que envolvem a pessoa idosa, um fenômeno universal e comum para todos os seres humanos (PAPALÉO NETTO, 1996).

Complementa Neri (2009), que a gerontologia, é um campo que tem como objetos o estudo do processo do envelhecimento o fenômeno velhice. Trata-se, diz a autora, que é evento de natureza biológica, sociológica e psicológica e os indivíduos e grupos socialmente

definidos como idosos. Nesse sentido então, afirma que é um campo multidisciplinar e interdisciplinar. E que o estudo do processo começa após os quarenta cinco anos de idade.

Se, no dizer de Papaléo Netto (1996) estas medidas protetoras, que visam postergar a morte, vão até o limite biológico de existência, que é de, aproximadamente, 85 anos.

Flo; Perracini (2009), a gerontologia no Brasil é uma das mais promissoras áreas de atuação profissional. Tal afirmava se deve não só ao do crescimento da população idosa, mas também pela longevidade dessa população. Hoje em dia, há, por parte dos idosos, da família e da sociedade, uma maior consciência de que, para ter uma velhice ativa e saudável, é necessário investir em cuidados com a saúde ao longo da vida, antes de chegar ao envelhecimento. Comentam ainda as autoras que, certamente, o prolongamento dos anos – uma das maiores conquistas da humanidade – serão bem vividos desde que estes sejam associados à independência, à autonomia e à boa qualidade de vida.

2.5 Transformações corporais

Até os anos 70, do século XX, a psicologia e a gerontologia consideravam o desenvolvimento e o envelhecimento humano, como sendo processos opostos. Hoje, o conceito aceito pela psicologia da vida adulta e velhice refere-se a processos adaptativos, considerando-se que ambas – vida adulta e velhice – estão presentes ao longo de todo o curso da vida, comumente identificadas como ganho. (NERI, 2010).

Segundo Berger; Mailoux-Poirier (1995) ensinam que ninguém envelhece da mesma maneira ou do mesmo ritmo; o envelhecimento acontece de forma diferente para cada pessoa, e este fenômeno chama-se de envelhecimento diferencial. A esse respeito Marucci; Barbosa dizem:

Em homens, o peso corporal total tende a aumentar ou manter estável, à custa, principalmente, de massa gorda, até por volta de 65 anos de idade, diminuindo naturalmente a partir daí. Nas mulheres, isso ocorre até, aproximadamente, os 75 anos, iniciando, então, uma redução considerada fisiológica. Para ambos os sexos, essa diminuição é da ordem de um a dois quilos por década, ou 0,1 a 0,2Kg/ano, a partir dos 70 anos. Em relação à estatura, não existe consenso quanto ao valor da redução que ocorre com o envelhecimento, porém, parece se situar entre 0,5 a 2,0 cm por década, após os 60 anos, acentuando-se em idades mais avançadas em ambos os sexos (MARUCCI; BARBOSA, 2003, *apud* GUARIENTO; NERI, 2010. p. 191).

Papaléo Netto (2005) acrescenta que, aos sessenta anos, o fenômeno do envelhecimento, que é representado por marcadores típicos, como perda de peso, redução de massa corpórea magra, cabelos grisalhos, pele enrugada, manchas na pele, principalmente mão e pescoço.

Com o envelhecimento, ocorre aumento progressivo da massa gordurosa e diminui a massa magra (água, tecido ósseo, tecido muscular). A distribuição dos tecidos adiposos (gorduroso) caracteriza-se por um padrão de concentrar na região do tronco, aumentando a região da barriga. Com o aumento abdominal, a tendência é diminuir a massa muscular. Os fatores que podem explicar tal fato são: diminuição das atividades físicas e alimentação inadequada. “A diminuição involuntária da massa muscular, verificada com o envelhecimento, a qual está associada com a diminuição da força muscular, comprometendo a capacidade funcional e, conseqüentemente, a autonomia do idoso” (SILVA; MURA, 2007, p. 392).

De acordo com Papaléo Netto (1996), as alterações do corpo evidenciam-se através da diminuição do metabolismo basal (quantidade de calorias que o corpo necessita) em torno de 10% a 20%. Isso ocorre em razão da mudança na composição corporal, pois o tecido muscular que é metabolicamente ativo está diminuído. Outros órgãos a serem afetados são os dos sentidos: a visão, o olfato, a gustação e o tato, que interferem no apetite e no comportamento alimentar do idoso. Com o envelhecimento, também ocorrem alterações na cavidade bucal, com a perda de dentes que compromete o processo de mastigação. Isso faz com que o indivíduo reduza a ingestão de alguns alimentos, com carnes, frutas, verduras e legumes crus, podendo levar a alterações gástricas e intestinais.

Comenta ainda o autor que, com o envelhecimento, a perda óssea progressiva constitui um evento comum. Assim, “as mulheres com mais de 35 anos de idade perdem massa óssea num ritmo de aproximadamente 1% ao ano. Nos homens esta perda começa por volta dos 55 anos, chegando a diminuir de 10% a 15% aos 70 anos”. Esta perda óssea pode acentuar nos idosos por falta de ingestão insuficiente de cálcio. O envelhecimento também causa reduções na massa muscular, tanto no tamanho quanto no número de fibras musculares. “Em termos funcionais, a força muscular diminui em aproximadamente 20% aos 65 anos” (p.358). Afirmo ainda que essas perdas podem ser corrigidas com atividades físicas apropriadas. O condicionamento físico pode reduzir as conseqüências do envelhecimento e das doenças, e também melhorar a qualidade de vida.

Segundo Reichel (1999), nos Estados Unidos a idade média para a menopausa é de 51 anos. Esse processo fisiológico é um estágio de desenvolvimento da vida e não uma doença. Todavia “a interrupção da produção de hormônios ovarianos, a perda do estradiol e a diminuição da estrona (hormônios) colocam a mulheres sob o risco de doenças e

transformações tais como: doenças cardiovasculares, osteoporose e outras” (p.373). O período após menopausa pode durar anos e ser acompanhado mediante os sintomas de ondas de calor.

Com relação a esta fase da vida, Silva; Moura (2007) acrescentam que a perda óssea, chamada de osteoporose, principalmente nas mulheres pós-menopausa e com o avanço da idade, representada na Figura 2.1, mostra o arqueamento da coluna vertebral, fator que prejudica o equilíbrio postural das idosas.

Figura 2.1 – Perda de estatura verificada na osteoporose

Fonte: SILVA; MURA, 2007

Por oportuno, é preciso saber que o tema menopausa vem ocupando um lugar de destaque na agenda do desenvolvimento nesta década, por diversas disciplinas científicas, especialmente na ginecologia. A menopausa é considerada um campo promissor de pesquisa e de atuação clínica nas ciências médicas. As razões desse novo interesse mostram o papel relevante da “medicalização na construção social da meia idade feminina e a importância que a medicina e a indústria farmacêutica adquirem na definição de normas sociais e comportamentos adequados às diferentes etapas da vida” (NERI; DEBERT, 2004, p. 8).

Nessa perspectiva, o testemunho de Pires (2005, p. 64):

As ciências vêm cada vez mais aprofundando seu conhecimento sobre o corpo humano e desenvolvendo novas pesquisas, aparelhos e técnicas para torná-lo mais saudável e mais longo e mais compatível esteticamente com o desejo do indivíduo que o possui.

Ainda sobre as transformações corporais, pode-se considerar que o envelhecimento provém de “uma mistura indefinível de consciência de si (por meio da consciência aguda de um corpo que muda) e apreciação social e cultural”. A imagem corporal refletida no espelho, o olhar do outro, são fatores pelo qual “nasce o sentimento abstrato do envelhecer”. Nesse contexto, a sociedade contemporânea criou o mito da beleza e da juventude como um grande ideal a ser alcançado. (GOLDENBERG, 2011, p.47).

Soluções diferentes buscadas por idosas diferentes. Por exemplo, a mulher com maior condições financeiras apresentam maior dificuldades de aceitar as transformações das aparências através do tempo, por viver a ilusão da eterna juventude. Já para outras mulheres, “ter 50 anos ou mais é uma dádiva de sucessos, transformações, ganhos, entrada para a maturidade, quem sabe o ingresso no papel de avó, momento que exige enormes mudanças de posição” (KUSMINKY; KAMKHAGI, 2013, p. 48).

Nesse sentido, floresce o campo da publicidade. Como é feito ao longo do século XX, por meio das tecnologias da propaganda e do marketing, “têm sido desenvolvidos estudos para compreender as relações entre pessoas e produtos, em termo da imagem do eu, do seu mundo interior, do seu estilo de vida e, sobretudo, do seu culto corporal” (SANTELLA, 2004, p.126).

Afirma ainda a autora que, são as mídias e a publicidades que levam a imaginar, a diagramar, a fantasiar determinadas existências corporais, levando ao desejado do corpo perfeito. O indivíduo é influenciado por elas na maneira de expressar, andar, agir, vestir e de comunicar-se. Tudo em busca de oportunidades para viver da melhor maneira possível um momento crítico da vida.

O mundo da contemporaneidade leva a entender que a própria imagem é efetivada nas mais diversas formas de estimulação e exaltação ao corpo. “A palavra de ordem está no corpo forte, belo, jovem, veloz, preciso, perfeito” (SANTELLA, 2004, p. 127).

Hoje, o modelo de corpo no Brasil, é “domesticado” e aprisionado para atingir a boa forma física. “Conquista-se” um corpo por meio de muitos investimentos financeiros e enormes sacrifícios. No Brasil, o corpo é uma riqueza, talvez a mais importante, como enfatiza Goldenberg:

Desejada pelos indivíduos das camadas médias e também das camadas mais pobres, que percebem o corpo como um veículo fundamental de ascensão social e também, um importante capital no mercado de trabalho, no mercado do casamento e no mercado social. (GOLDENBERG, 2010, p. 41).

Ainda segundo Goldenberg (2011), as intervenções no corpo das mulheres começam já na juventude com o investimento em produtos de beleza, estética e procedimentos médicos. Na velhice, esses investimentos se dão através de controle dos sinais corporais do envelhecimento, com cirurgias estéticas ou não, reposições hormonais, remédios e exercícios físicos; tudo para garantir a boa forma, a longevidade e a independência.

Destaque-se, aliás, que o culto ao corpo, é um tipo de relação prazerosa dos indivíduos com seus corpos; tem como a preocupação básica o seu modelamento, a fim de aproximá-lo do padrão de beleza estabelecido pela mídia e o marketing (SANTEELLA, 2004).

Conclui Goldenberg (2011), afirmando que, todas essas estratégias para se chegar à perfeição corporal ideal aumentam ainda mais as “decepções” com a velhice.

2.5.1 Transformações corporais a partir dos trinta anos de idade

Papaléo Netto (2005) lembra que, o organismo humano, desde a sua concepção até a morte, passa por diversas fases: desenvolvimento, puberdade, maturidade e envelhecimento. As transformações corporais de cada fase tendem a se linear em função do tempo, e acentuam-se na velhice. No início, são discretas e, para as mulheres aos trinta anos, começa um período de transformação corporal, com a perda na função orgânicas. No início, a perda das funções é discreta, cujas alterações endocrinológicas e de ovário interfere na parte hormonal das mulheres.

Portanto, a partir da terceira década, a mulher, mesmo que continue linda e em plena forma reprodutiva e produtiva, nessa fase ela começa a ganhar peso que pode chegar em média 200 gramas por ano, pois queima 120 calorias a menos por dia. A estatura por sua vez, diminui entre 0,3 e 0,4 centímetros ao ano. No dizer de (GUARIENTO; NERI, 2010, p. 191). “A circunferência abdominal cresce até 0,2% ao ano. A força muscular total do corpo começa a baixar entre 1% e 1,5% e a agilidade reduz-se 1%”.

A jornalista Arduini (2006), em uma reportagem na revista *Veja*, diz que, a partir dos cinquenta anos, basicamente são os anos da menopausa. Portanto, ao cinquenta e poucos anos, acontece uma queda drástica no nível de hormônios e embute o aviso de que está chegando ao fim o período reprodutivo. Os ovários reduzem em quase 70% sua produção de estrógeno, o hormônio feminino que regula uma série de processos no corpo, como a absorção de cálcio pelos ossos, a produção de colágeno (o chamado "cimento" da pele) e a ovulação. A forma

física também tende a mudar, porque fica mais fácil ganhar peso. A tendência é que as gorduras se acumulem nos quadris, coxas e abdome.

Ainda, comenta a autora da matéria que, nessa faixa etária, 50% das mulheres têm cabelos praticamente brancos; eles ficam mais finos e secos, se comparado com o que era antes. A pele se torna até 30% mais flácida nos primeiros cinco anos da menopausa; fica mais frágil e propensa aos hematomas. Quanto as glândulas sebáceas produzem menos óleo, a falta de hidratação aumenta o aspecto de pele seca.

Ainda quanto às transformações corporais, Kusminky; Kamkhagi (2013), acrescentam que a menopausa é um processo biológico que dita o encerramento de uma fase muito importante na vida da mulher, a fase reprodutiva, como a associação de seus sintomas do envelhecimento. E desse modo, dizem, é um momento em que a parte biológica insiste em mudanças; porém, muitas vezes os pensamentos e os desejos não acompanham a imagem interna da pessoa; surge, então, o conflito com que observa no espelho, ou no olhar do outro.

Arduini (2006), na mesma reportagem da revista *Veja*, mostra que dermatologia estética evoluiu muito nos últimos anos; conseguiu resolver parte do processo de envelhecimento. Porém, reforça que o exercício físico e a alimentação adequada podem minimizar, ou mesmo retardar o aparecimento dessas perdas. Destaca ainda que, ao estimular a estética corporal e a resistência física, a mulher melhora a autoestima, aumenta a capacidade de trabalho e, automaticamente, reforça a sua produtividade.

2.6 Vestuário adequado para idosas

O vestuário desempenha um papel importante no bem-estar psicológico de todos os indivíduos. No caso da idosa, estar bem vestido de acordo com o ambiente proporciona-lhe segurança e autoconfiança. Historicamente, o “vestuário sempre foi utilizado como um meio adaptativo a necessidade ambientais e sociais” (GUARIENTO; NERI, 2010 p.331).

Guariento; Neri (2010) enfatizam que, o modo de vestir-se constitui uma forma de comunicação não verbal e um meio em que o indivíduo exprime os seus valores pessoais, estilo de vida e a individualidade. Essa regra vale tanto para os homens, como para as mulheres. E também, dizem as autoras, a importância atribuída ao vestuário está associada à autoestima e a imagem corporal.

Lipovetsky (1989), diz que, nas mais diversas culturas, e ao longo do tempo, a vestimenta tem servido como uma espécie de prótese, de extensão do corpo e assumindo

múltiplas funções; entre elas: proteção, camuflagem, estética, distinção social e comunicação. Com isso, tem mediado uma série de transformações corporais e redefinido suas formas, aparências e comportamentos, de acordo com os valores e as tecnologias disponíveis em cada período.

A vestimenta funciona para o corpo como uma segunda pele. A roupa é um objeto têxtil, capaz de fazer o contato físico do corpo com o meio ambiente; deve cumprir suas funções de proteção, oferecendo segurança e conforto ao usuário. Entretanto, a roupa, no contexto da moda, carrega em si um universo de valores que a distanciam das necessidades do vestir (CASTILHO; MARTINS, 2005).

Ao explicar a função do tecido – matéria-prima da roupa – essas autoras relatam que os materiais têxteis são projetados para delimitar um espaço em torno do corpo, definindo linhas e volumes. O tecido, através da modelagem, configura silhuetas a fim de mostrar ou ocultar o conteúdo interior (o indivíduo), levando em conta os aspectos visuais por meio dos quais se processa a comunicação do indivíduo com o seu entorno. A partir daí, então, definem-se novas formas de como redesenhar o corpo através das vestimentas.

Castilho e Martins (2005) mencionam que o mecanismo da moda tem recursos para transformar as zonas do corpo, seja moldando ou ditando sua forma, seja alterando sua silhueta e, até mesmo, sua estrutura natural. Desse modo, independentemente do corpo ou de partes dele, a história do vestuário e a cultura da moda contemporânea compõem um novo design, uma nova forma que decora o corpo, considerando que a moda não deixa de ser um processo de transformação de aparências. Segundo Goldenberg (2010), no Brasil, particularmente na cidade do Rio de Janeiro, o corpo é trabalhado para não mostrar a linha do tempo: rugas, estrias, celulites e manchas, além dos excessos de gorduras e flacidez. E se mostra enfáticos quando diz:

Pode-se pensar, neste sentido, que, além de o corpo ser mais importante que a roupa, ele é a verdadeira roupa: é o corpo que deve ser exibido, moldado, manipulado, trabalhado, costurado, enfeitado, escolhido, construído, produzido e imitado. É o corpo que entra e sai da moda. A roupa, neste caso, é apenas um acessório para valorizar a exposição deste corpo da moda (GOLDENBERG, 2010, p. 47).

Conclui afirmando que a moda para a mulher brasileira surge com uma preocupação central de permanecer jovem.

Na linha desse raciocínio, comenta a autora que, com o passar dos anos e com os lançamentos de novas tendências de moda, o estilo da vestimenta de uma pessoa sofre transformações. Essas mudanças são percebidas na juventude e na meia idade. Para os jovens,

vestir-se com roupa de moda significa ser identificado por tribos e aceito por elas, e as aquisições são feitas por impulso. Já na meia idade, os conceitos desses ex-jovens são outros; nesse momento da vida, devido à posição social através de conquistas tornando-os independentes financeiramente, o conceito é o conforto, embora ainda prefiram as roupas de marca para atingir esse conforto.

No caso específico da mulher, Goldenberg (2011), afirma que o comportamento feminino tende a se modificar com o passar do tempo. Para as mulheres, a beleza e a juventude são riquezas e têm valor de capital e elas sabem que o tempo não perdoa. E ainda afirma que as mulheres, comparadas aos homens, temem perder o valor ao envelhecer; tem muito medo de se desvalorizar no mercado de trabalho ou de não conseguir parceiros amorosos. O envelhecimento é visto como perda de status, de valor e riqueza. Essa percepção subjetiva é estimulada por diversos meios, sendo a mídia a mais influente. Entretanto, nem sempre isso acontece, com vemos em Goldenberg:

(...) as mulheres que já passaram da casa dos sessenta têm outra forma de pensar. Já não ligam para as cobranças sociais deste tipo. “As idosas mais felizes são aquelas que se sentem livres destas pressões culturais que enaltecem a beleza e a juventude”. Após determinada fase elas conquistam a liberdade de mostrar quem realmente são pela primeira vez na vida. Os estudos mostram que as mulheres mais velhas são mais felizes porque passam a focar os próprios desejos. (GOLDENBERG, 2008, p. 26).

Complementa ainda Goldenberg (2008) que, a roupa muitas vezes é apresentada como uma espécie de disfarce, como algo que esconde a verdadeira natureza de uma pessoa ou um corpo. Nesse sentido, as razões para a escolha do vestuário são: melhorar a aparência física, respeitar a personalidade, impressionar, fazer-se aceitar, afirmar o seu status ou e obter satisfação pessoal.

Salientando ainda mais o significado do vestuário, Guariento; Neri (2010), dizem que ele constitui um valor importante para os idosos, pois, devido à perda do vigor física, vestuário pode ser selecionado para camuflar uma enfermidade (ocultar as imperfeições do corpo resultante de uma doença) ou acentuar determinadas características físicas. Pode também ser escolhido pela sua funcionalidade, porque facilita o desempenho de certas atividades. As autoras complementam dizendo:

A maior parte dos idosos não corresponde a estes critérios de beleza e têm dificuldade em comparar vestimenta adequada à sua silhueta alterada pela idade ou em comparar sapatos para os pés deformados pela artrite ou edema. Este vestuário ou acessórios, na maior parte das vezes, só encontra disponível em lojas especializadas a custos muito elevados. (GUARIENTO; NERI, 2010, p. 333).

Ainda comentam Guariento e Neri que, o clima interfere na escolha do vestuário. No calor, a tendência é usar tecidos de cor clara; nos dias frios e úmidos, roupas escuras. Porém, as idosas, por causa das alterações do nível de termorregulação do corpo (calor e frio), é comum no verão encontrar idosos com roupas mais quentes do que o vestes habituais.

Em seguida, Guariento; Neri (2010, p. 334), especificam os tecidos próprios e impróprios para a confecção de vestuário. “As idosas têm pele delicada e sensível, que irrita com facilidade em contato com o vestuário, quando utilizado tecido com textura rugosa. O náilon, o terilene, a borracha, a lã e os tintos, por vezes provocam problemas dermatológicos”. Os tecidos mais rígidos restringem os movimentos, tal como os tecidos de *tweed* e *mohair* (lãs), não deveriam ser usados por pessoas com problemas respiratórios. Os tecidos sedosos principalmente utilizados para confecção de roupas de dormir (camisolas, robes etc.) por serem deslizantes, podem provocar acidentes. O algodão, a flanela, o *jersey* de algodão, malha em geral, o veludo acrílico, são tecidos macios, quentes e confortáveis indicados para as idosas.

2.7 Tecidos para vestimenta

Para Pezzolo (2007), no decorrer da evolução das civilizações, os materiais e tecido para a confecção do vestuário transformaram-se de acordo com as necessidades da população. Essa evolução provocou modificações que sofreram influência dos movimentos sociais e religiosos. Esses movimentos fizeram com que o ser humano procurasse cobrir o corpo de alguma forma. Em tempos remotos, essa influência não existia, por exemplo: a tanga, encontrada na maioria dos povos primitivos, tinha a função de proteger os órgãos genitais contra possíveis malefícios e não por sentimento de pudor. A mudança das vestimentas ao longo da história não foi apenas para se proteger das intempéries, das guerras ou simplesmente para cobrir o corpo. Surgiram outros motivos que levaram às mais diferentes modificações. Diz Pezzolo:

(...) outros motivos somados ao desejo de mudar de aparência, com a de ostentar a riqueza, de marcar superioridade, de determinar hierarquia, posição social, de ostentar a riqueza de evidenciar a casca e até mesmo seduzir. Nessa preocupação com a aparência, os tecidos – sua variedade, suas cores, suas estampas – tiveram papel relevantes. (PEZZOLO, 2007, p. 259).

Nessa perspectiva e ao lado da evolução dos costumes, vieram as diferentes características dos tecidos segundo Souza (1997), o caimento de um tecido está diretamente ligado a direção dos seus fios em relação ao solo, que está sujeito à ação da gravidade. A maneira como os moldes são cortados no tecido interfere no caimento da roupa. É comum a posição dos fios dos moldes seguir um critério de alinhamento; então, os fios do tecido (urdume/longitudinal) são determinados de acordo com o modelo da roupa. Essa prática consiste em traçar uma linha reta no centro de cada molde (esquadro) que compõe a modelagem e posicioná-lo paralelamente à orela (acabamento das extremidades do tecido) ou urdume/fio longitudinal do tecido.

Comenta ainda esse autor que, na maioria das vezes, a roupa é projetada seguindo o fio reto do tecido, e que também pode ser projetado no sentido da trama ou fio transversal ao solo. Essa prática é pouco frequente no mundo do vestuário, pois é utilizado somente em casos específicos, como, por exemplo: dar mais volumes à saia. Outra forma de projetar os fios dos moldes é o viés, que se estabelece em diagonal (45°), quanto ao cruzamento de trama e urdume (desenho/diagrama) do tecido, proporcionando mais elasticidade/ mobilidade ao tecido.

Em 1918, a estilista francesa Madeleine Vionnet (1876-1975) foi a primeira a introduzir com sucesso o corte em viés para as roupas. Na época, “as mulheres trocavam seus espartilhos por um vestido cortado em viés, que se modelavam ao redor do corpo e destacavam suas formas naturais” (FISCHER, 2010, p.56).

Conforme Mariano (2011, *apud* Chataignier, 2006, p.67), no que se refere à modelagem, “o caimento é uma das peculiaridades dos tecidos que mais influenciam na elaboração de um traje”. Os tecidos em geral apresentam características diferenciadas de acordo com a matéria-prima utilizada, e que os designers de moda devem desenvolver modelos adequados aos tecidos, uma vez que estes interferem no caimento da peça. A observação desse detalhe faz com que o tecido contorne o corpo com elegância.

Segundo Araújo (1996), o corpo humano é flexível e maleável, e os tecidos são utilizados para vesti-lo; portanto, durante a prova de uma roupa em manequim vivo, alguns conceitos devem ser considerados, tais como apresentados no Quadro 2.1

.

Quadro 2.1 – Critérios de avaliação de prova de roupa

Folga	A folga pode ser entendida como a diferença de medidas entre o corpo e a peça de vestuário. As medidas da peça do vestuário serão maiores do que as medidas do corpo do utilizador, exceto para tecidos com elastano ou malhas flexíveis, em que a peça fica junto ao corpo, a fim de moldá-lo.
Alinhamento	O alinhamento refere-se aos sentidos das costuras, centro, e contornos da silhueta de uma peça do vestuário. Este deve traçar os pontos de articulação do corpo e ser ou, pelo menos, parecer, paralelos ao chão. O alinhamento pode ser observado à posição do ombro, o contorno do colarinho ou decote, a posição e a forma da cintura, busto e quadril, o comprimento das mangas, saia e calça.
Correr do tecido (caimento)	O correr do tecido (caimento) é a posição do sentido que o tecido toma no corpo, determinado pela posição em que o molde é colocado no tecido e cortado.
Equilíbrio	O equilíbrio é a inter-relação das diferentes partes da peça umas com as outras, incluindo a forma com que caem no corpo do usuário. Para que a peça ou parte dela seja equilibrada, o tecido deve cair ou desviar-se do corpo, a mesma distância para frente e para trás, para o lado direito e esquerdo. O equilíbrio pode ser observado através das mangas curtas de uma camisa, na qual o braço deve parecer que está estar no centro ou parecer que está.
Assentar (vestibilidade ³)	O assentar (vestibilidade) consiste nas medidas da peça de acordo com o corpo, na ausência de rugas numa peça quando vestida. As rugas mais aparentes são quase sempre dirigidas para uma área problemática do corpo, aquelas que apresentam saliências e profundidade. As rugas diagonais significam que não havia tecido suficiente para cobrir a saliência do corpo. As rugas horizontais denunciam falta de folga no lugar que se formam e que a peça está tentando mover-se no corpo para cima ou para baixo, uma tentativa de encontrar um perímetro menor. As rugas verticais indicam que a peça é demasiado larga para o usuário, formando dobras.

Fonte: ARAUJO, 1996 – Adaptado por Ana Maria Cardoso

Conclui Araújo que, a avaliação e o ajustamento de uma peça do vestuário são métodos subjetivos; o seu sucesso depende da experiência e da habilidade do avaliador, pelo fato de o

³Vestibilidade, segundo a Superintendente do Comitê Brasileiro de Normalização Têxtil e do Vestuário da ABNT, Maria Adelina Pereira, o termo foi evidenciado inicialmente nas reuniões da comissão de estudos de medidas do corpo humano infantil. Esse refere-se a dimensões do corpo para o qual a modelagem de uma peça de vestuário foi desenvolvida, tornando-a usável. Conclui a autora, que durante as reuniões foi sugerido o termo usabilidade, mas em tradução para o inglês significa durabilidade da roupa (*wearability*). Dessa forma o termo aprovado foi vestibilidade. Essa palavra não consta em dicionário de língua portuguesa.

julgamento ser feito pela aparência da vestimenta. Portanto, a prova de roupa deve ser feita pelos profissionais da área e acompanhado por equipe de produção.

No seu guia prático dos tecidos, Daniel (2011), informa que os tecidos tecnológicos são hoje grandes aliados das vestimentas, pois podem proporcionar funcionalidade ao vestuário.

A tecnologia pode estar no fio, na construção dos tecidos, nos maquinários de última geração para sua fabricação, no seu acabamento ou na combinação de todos eles. Os beneficiamentos vão desde a proteção UV até funcionalidades estéticas e modeladoras, com nas peças de *shapewear*⁴. Novos tecidos exploram substâncias benéficas embutidas na massa dos fios e, além disso, existem fragrâncias aromatizantes e acabamentos impermeabilizantes ou antibacterianos. (DANIEL, 2011, p.238).

Comenta ainda a autora, que o desempenho dos tecidos elaborados com os recursos tecnológicos, é um dos atributos cada vez mais necessários e indispensáveis para o vestuário; os consumidores de moda estão cada vez mais atentos às vantagens que esse tipo de tecido possa proporcionar à peça.

2.7.1 Classificação e usos dos tecidos

Como foi visto anteriormente, o tecido é uma das matérias-primas consideradas mais importantes dentro das confecções. Com efeito, dependendo do peso, espessura, transparência e elasticidade, através dessas características é possível ornamentar o corpo, mostrando o requinte e o bom gosto de quem os usa.

Os tecidos são fabricados a partir de fibras naturais retirados da natureza (algodão, lã, seda e linho), fibras químicas produzidas pelo homem as quais dividem em dois tipos: artificial e sintéticas. As artificiais são produzidas quimicamente, porém, com matéria-prima natural, geralmente a celulose (viscose e acetato); as sintéticas, matéria-prima oriunda das indústrias químicas e petroquímicas (poliéster, poliamida e o elastano) (DANIEL, 2011).

Após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), muitos materiais desenvolvidos para as atividades militares migraram para a roupa do dia a dia. Pode-se destacar entre eles as fibras de carbono e de vidro, material resistente e leve, o náilon e o poliéster, fibras consideradas confortáveis, apesar de dificultar a difícil transpiração. Esses materiais passam a substituir as fibras naturais, escassas nos dias de hoje. A partir da década de 1970, as inovações das fibras

⁴*Shapewear* – são peças modeladoras do corpo, como, por exemplo: cintas, bermudas, body e calcinhas.

ganharam destaque nas roupas esportivas, com o objetivo de proporcionar conforto e melhorar a desempenho dos atletas (AVELAR, 2009).

Segundo Daniel (2011), os segmentos de tecidos são divididos em: tecidos planos e tecidos malhas.

Os tecidos planos são aqueles produzidos em tear, através do entrelaçamento de dois fios, um no urdume (longitudinal) e outro na trama (transversal), como mostra a Figura 2.2.

E os tipos de ligamentos fundamentais dos tecidos planos são: tela ou tafetá, sarja ou cetim.

Figura 2.2 – Trama (branco) e urdume (azul)

Fonte: PEZZOLO, 2007

Dentro da malharia, para os tecidos malhas, existem duas maneiras de as laçadas serem formadas e de se ligarem, formando o tecido. São dois processos: a malharia de trama e a de urdume.

A malharia de trama: os artigos produzidos podem ser obtidos a partir de um único fio que faz evoluções em diversas agulhas; essas evoluções formam uma carreira de sucessivas laçadas que irão se entrelaçar com laçadas da carreira seguinte. A Figura 2.3 mostra um tecido de malharia de trama. As linhas horizontais são conhecidas como carreiras e as verticais, como colunas.

Figura 2.3 – Construção da malha *jersey*

Fonte: JONES, 2005

A malharia de trama é classificada em: malharia retilínea e malharia circular. E divide-se em três grupos: de grande diâmetro, de médio diâmetro e de pequeno diâmetro.

A malharia retilínea é normalmente destinada à produção de malhas mais grossas, como as utilizadas em pulôveres, roupas de bebê, luvas, etc. Esse segmento é chamado de tricô.

As principais matérias-primas utilizadas na fabricação dos artigos de meia-estação são fios 100% acrílico fixado ou misto acrílico/algodão (50%/50%). No inverno, são usados fios 100% acrílico HB (*High-bulk*), que possuem baixa densidade e aspecto volumoso, ou misto acrílico/lã (65%/35%). Os fios fantasia: mescla, *mouliné*, *boutonné*, *flammé*, *bouclé* e *chenille* também são utilizados nos artigos de malharia retilínea (SANCHES, 2011).

A malharia circular de grande diâmetro é, em geral, destinada à produção de malhas médias e finas, como *t-shirts*, *lingeries*, moda feminina, camisetas esportivas, etc. O equipamento é chamado de máquina circular.

As principais matérias-primas empregadas na sua fabricação são: fios fiados de algodão e viscose, ou misturas poliéster/algodão e poliéster/viscose, fabricados com ou sem elastano e fios sintéticos lisos, texturados a ar e texturados à falsa torção de poliéster ou poliamida (SANCHES et al., 2010).

A malharia circular de médio diâmetro é normalmente destinada à produção de malhas médias para os segmentos *underwear*, *sportswear/activewear*, linha praia, *outerwear*, uniformes militares, *medicalwear*, etc. O equipamento é chamado de máquina sem costura (*seamless*).

As principais matérias-primas usadas na fabricação desses artigos são: poliamida lisa ou texturado, elastano nu ou recoberto por poliamida, algodão; nos desenhos e detalhes usa-se poliéster.

A malharia circular de pequeno diâmetro é destinada à produção de meias finas (femininas), médias (social masculina) e grossas (*sock* e esportivas). (SANCHES et al., 2009).

As principais matérias-primas utilizadas na fabricação das meias são: poliamida texturado à falsa torção, algodão, elastano ou elastodieno recoberto com poliamida.

A malharia de urdume: o entrelaçamento das malhas ocorre no sentido longitudinal, a partir de um grupo de fios de urdume. As malhas que compõem uma carreira são formadas, ao mesmo tempo, por fios diferentes e destinam-se à produção de artigos mais finos e/ou leves, como *lingeries*, maiôs, *collants*, entre outros (SPENCER, 2001).

As matérias-primas mais empregadas nessas máquinas são de filamentos contínuos (artificiais ou sintéticos) principalmente lisos, embora sejam usados também fios texturizados em menor escala. Os fios fiados de fibras descontínuas têm aplicação bastante restrita nesse

tipo de máquina. Os fios de elastano têm larga utilização em conjunto com outros fios de filamentos de poliéster e, essencialmente de poliamida (WULFHORST, 2006).

Após as fibras serem tecidas, tanto os tecidos planos quanto as malhas, passam por tratamentos especiais, de acordo com sua especificidade. E o setor têxtil está em constante expansão, não só nos aditivos como também nos acabamentos de superfície. Podendo citar a lã fria, utilizado em ternos, tecido com toque suave, e que não conduz calor (AVELAR, 2009).

De acordo com o Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI) (2007), o segmento do vestuário no mercado brasileiro, basicamente, é formado pelos seguintes artigos: roupas de lazer, roupas sociais, roupas esportivas, de gala, roupas íntimas, de dormir, infantil, uniformes para trabalho e roupas de praia. As principais matérias-primas utilizadas na fabricação dessas roupas são: algodão, fibras regeneradas (artificiais) e sintéticas, seda, lã e linho.

A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) (2008), – órgão do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – informa que os tecidos utilizados na fabricação dos artigos têxteis são de 60% em malhas e 40% em tecidos planos. Os tecidos planos, por serem obtidos através do simples cruzamento de dois grupos de fios: urdume, no sentido longitudinal e trama, no sentido transversal, os pontos de ligação são rígidos, não permitindo que os fios deslizem uns sobre os outros, quando o tecido é tracionado.

Os tecidos de malha, no dizer de Spencer (2001), por serem obtidos por meio de laçadas, os pontos de ligações são móveis, uma vez que essas laçadas podem deslizar uma sobre as outras, quando o tecido é tracionado; essa possibilidade confere ao produto final características de flexibilidade e elasticidade, itens que não podem ser obtidas no tecido plano.

Atualmente, observa-se um aumento do número de consumidores esclarecidos, adeptos da moda, preocupados com as questões ambientais e exigentes quanto à segurança, bem-estar, estética, conforto e funcionalidade dos artigos têxteis, atributos que são perceptíveis antes e durante o uso. São requisitos que podem ser conseguidos mediante a combinação das propriedades das matérias-primas utilizadas na fabricação do produto, da estrutura do tecido (regulagens das máquinas) e das operações de acabamento (SANCHES, 2006).

Com a evolução das fibras, os tecidos oferecem inúmeras características; não amarrotam e nem encolhem; apresentam facilidade em lavar e passar; têm secagem rápida, têm capacidade de aquecer no frio – mesmo quando o tecido é de baixa gramatura – de refrescar e de troca térmica, mantendo o corpo sempre seco. O tecido permite transportar o suor do corpo

para a parte externa, além das suas propriedades antibactericidas, antimicrobiana, antiestética, entre outras (ASTM D123-03, 2006).

Na sequência, a literatura especializada registra ainda outras características do tecido, classificando-o de acordo com os avanços da tecnologia e suas aplicações. Segundo Avelar (2009), por exemplo: com o avanço tecnológico foram desenvolvidos também produtos para aplicar nos tecidos após o beneficiamento. São inúmeros esses tipos de aplicações, podendo citar o tecido contra manchas, que repele água e óleo, direcionados para restaurantes, tecidos com proteção contra os raios ultravioletas, que podem evitar o câncer de pele.

Comenta ainda Avelar que, desde o início da década de 1990, os tecidos se modificam com a utilização de fibras que não amassam, repele o suor, entre outras. Surgirão as fibras de carbono, acrescida de leveza, resistência ao calor e, com efeito antiestressante, graças à capacidade de descarregar eletricidade estática.

Nessa mesma linha inovadora, os comentários de Harris e Tracy, (2006), falando sobre os tecidos desenvolvidos em laboratório para o cinema, os quais, através de sinais elétricos sem fios, detectam pressão e movimento, conhecido por “*ElekTex*”. O tecido apresenta a espessura de 1mm, está conectado em um *software*, é macio e flexível, utilizado para filmes de animação. É considerado confortável e “inteligente”, muda de cor e forma, transmite sinais; é, praticamente, um “tecido vivo”.

A grande evolução dos produtos têxteis se deu através das modificações dos polímeros, ou por ter acrescido substância, dando novas características, por exemplo, a cerâmica, que quando em contato com o corpo propaga raios infravermelhos. Esse material pode ser colocado no polímero ou ser aplicado sobre a superfície do tecido.

Os raios infravermelhos emitidos pelo tecido têm a mesma função dos raios fisioterápicos. A irradiação emitida pelo infravermelho da biocerâmica favorece a divisão das células e a síntese das proteínas, como colágeno e elastina. As teorias indicam que a energia gerada pelo aumento da temperatura é absorvida pelas células, através de sua membrana plasmática, melhorando a circulação sanguínea (RHODIA, 2009).

O tecido tem sido muito bem aceito nas áreas da dermatologia e de estética. Hoje, é possível encontrar diversos produtos com a função fisioterápica. Os exemplos são: bermudas anticelulites, luvas, palmilhas e outros. Entre eles estão o Emaná® da Rhodia, onde a cerâmica (matéria-prima) é inserida no polímero, para fazer o fio do tecido, enquanto a marca Envel®, a cerâmica é aplicada na superfície do tecido que fica em contato com a pele (infravermelho).

Nesse sentido, Avelar (2009) conclui que, com o avanço tecnológico na fabricação das fibras, as indústrias têxteis têm se destacado no desenvolvimento de novos tecidos, seja através das misturas das fibras, seja pela possibilidade de inserir substâncias nos polímeros, resultando na criação de novos tecidos, chamados de tecidos tecnológicos.

2.7.2 Propriedades do produto final

As propriedades das fibras têxteis auxiliam o entendimento do comportamento dos artigos têxteis e suas aplicações. Isso porque, o produto final deve não só atender às necessidades do consumidor, como também possuir funcionalidade. Entende-se por funcionalidade a melhor maneira de o produto atender ao objetivo para o qual foi projetado.

Em seus estudos sobre os têxteis, Kadolph; Langford (2006) acentuam que, os artigos de vestuário devem oferecer: aspecto atrativo (toque, caimento, aparência), proteção (calor, água, frio), facilidade de manutenção, conforto e durabilidade.

Sanches (2006), em sua tese de doutorado, defende que a estética está relacionada com a aparência e o toque do produto final. Portanto, características como brilho, que é o resultado da reflexão da luz pelo tecido, podendo ser brilhante, lustroso ou opaco; caimento, que diz respeito à maneira como o tecido cai sobre uma forma tridimensional, como um corpo ou uma mesa; padronagem, que descreve a natureza da superfície de um tecido e toque, que é a sensação que o tecido causa à pele, são importantes para avaliar a propriedade estética do produto final.

A durabilidade do artigo é outro atributo. No entendimento de Kadolph; Langford (2006), durabilidade é garantia das condições de uso do produto por um período de tempo. Ela pode ser testada em laboratório, mas nem sempre os ensaios conseguem reproduzir as condições de uso.

A essas duas propriedades, acrescenta-se o conforto. Um tecido deve ser confortável ao ser vestido ou usado. O conforto depende das preferências pessoais e individuais, das diferentes condições climáticas e graus de atividade física (BROEGA; SILVA, 2008). O conforto do vestuário é dado em linhas gerais pelas especificações dos tecidos, tanto funcionais como estéticas. As especificações estéticas são as que irão proporcionar ao usuário o conforto psicológico; e as funcionais são as que irão proporcionar o conforto fisiológico e sensorial. O conforto pode ser testado em laboratório, de forma objetiva, através ensaios físicos.

Outra propriedade do produto refere-se à facilidade de manutenção, que deve ser entendida como a garantia de conservação do artigo têxtil durante o uso e após as lavagens. Essa característica pode ser verificada por meio de ensaios de estabilidade dimensional, que é capacidade do tecido de manter seu tamanho e formas originais através do uso e lavagens. A tendência à formação de *pilling* é um defeito de superfície, formado por um emaranhado de fibras salientes (bolinhas).

Nesse contexto, pode-se dizer por último que as características que determinam a qualidade de um produto de vestuário começam com a seleção das matérias-primas (fibras, fios, tecidos), passando pelas fases de criação, confecção e acabamento.

2.8 Aspectos antropométricos

Significado etimológico: antropometria é um vocábulo de origem grega formada por duas palavras: *antropos*, isto é, homem, e pospositivo *metria*, que exprime uma medida. Na ciência, antropometria é um ramo da antropologia que, segundo Tilley (2005), aplica-se ao estudo da forma e do tamanho do corpo humano, ou parte dele ou que descreve o corpo por meio de medidas.

Segundo Iida (2005), as medidas, tanto do homem como da mulher, fornecem dados úteis, que utilizadas por designers, dão informações para se dimensionar o desenvolvimento de produtos ou do ambiente para pessoas. Isso porque, complementa o autor, todas as populações são compostas por indivíduos de diferentes tipos físicos, que apresentam diferenças nas proporções de cada segmento do corpo.

Nesse sentido, confirma o autor, o conceito de antropometria estende ao estudo das medidas físicas do homem, pelo qual se buscam todos os elementos significativos das comunidades humanas, estabelecendo estatisticamente as suas variações, e construindo determinados padrões. Visa a interação do homem com a máquina ou do homem com suas atividades cotidianas. Por exemplo, com base nas medidas antropométricas, estudando-se a construção dos meios de transporte mais cômodos e seguros, a fabricação de mobília doméstica adequada e a confecção de vestimentas proporcionais ao corpo humano.

Historicamente, estudos antropométricos surgiram no Egito, por volta do ano 3.000 anos a.C.. Sua trajetória mostra que as proporções do corpo já foram estudadas por filósofos, teóricos, artistas e arquitetos. Os primeiros registros são datados entre os anos 1.273 – 1.295, a partir das viagens de Marco Polo (1.554 – 1.324), que descobriu grandes números de caracteres humanos que, de acordo com a raça, se diferenciavam em termos da estrutura

corporal. Contudo, é possível encontrar escritos sobre a antropometria na era romana, pois o teórico e arquiteto romano que viveu no século I a.C., Marcus Vitruvius Pollio, aponta que o design de edifícios poderia ter como base os princípios estéticos pré-estabelecidos a partir do corpo humano. Vitruvius, arquiteto do imperador Augusto (63 a. C. – 14 d. C.), desenvolveu o sistema de proporções humanas mais detalhadas que se tem conhecimento (ROSA, 2008).

Segundo Tilley (2005), no Renascimento, período de valorização da estética, o artista e pesquisador italiano Leonardo da Vinci (1452 – 1519), por sua incansável curiosidade, desenhou um homem dentro de um quadro e de um círculo, denominado o Homem Vitruviano, Figura 2.4, referenciando os estudos de Marcus Vitruvius.

Figura 2.4 – “Homem Vitruviano” de Leonardo Da Vinci

Fonte: ELAM, 2010

A ciência antropométrica observou e desenvolveu no século XIX, e princípios do século XX, estudos detalhados do homem vivo e as suas marcas no esqueleto. Tinha surgido a necessidade de conhecer, subdividir e classificar a raça humana, de acordo com as suas dimensões físicas. Nessa época, as estatísticas fornecidas pelos médicos militares a respeito dos recrutas eram de especial interesse dos estudiosos, pois relacionavam as dimensões corporais com a ocupação exercida. São notáveis os estudos realizados durante as Guerras Civis Americanas, Primeira e Segunda Guerras Mundiais. Essas pesquisas incentivaram especialistas de setores interessados em desenvolver produtos adequados às medidas da população, voltadas ao conforto e bem-estar (IIDA, 2005).

O estudo antropométrico é geralmente descrito como tendo a origem na antropologia física. No século XIX, para melhor entender as diferenças físicas entre pessoas de distintas

origens étnicas, e para fazer tais comparações, os antropólogos desenvolveram dois conjuntos de ferramentas:

Técnicas de mensuração para coleta de dados de indivíduos.

Métodos estatísticos para transformar os dados dos indivíduos, em dados representativos das propriedades de grupos.

Os antropólogos físicos daquele século

(...) estabeleceram como definir posições do corpo e os pontos a seres medidos; também desenvolveram métodos para tratar os grupos de dados, onde o conceito central é o percentil ou o número que é igual ou maior que um determinado percentual da população. (TILLEY, 2005, p. 9).

No caso da indústria em geral, a técnica da antropometria, tem sido utilizada, no dizer de Abrahão et al., (2009, p.89), “no desenvolvimento de desenhos com padrões específicos, na avaliação dos desenhos para engenharia, nos produtos manufaturados, com a finalidade de assegurar a aplicação das características dos usuários aos diferentes produtos”.

Segundo Boueri (2008), na indústria têxtil e da moda foram estudados e desenvolvidos vários métodos para medir o corpo e aplicar essas medidas, principalmente no setor de modelagem; estudos que motivaram o surgimento de novos procedimentos de criação e industrialização na área de confecção.

Para Iida (2005), o processo ou a técnica de mensuração do corpo humano ou de suas diferentes partes, é aparentemente, uma tarefa fácil de ser realizado, precisa apenas de instrumentos de medição. Entretanto, para realizar tal atividade, mesmo que seja fácil, é necessário, tomar cuidado como, por exemplo: a roupa que o indivíduo está usando no momento em que está sendo medido, se a postura está ereta ou relaxada, os pés se estão com calçado ou sem; são fatores que interferem no resultado final do produto. Comenta ainda o autor que a indústria moderna precisa de medidas antropométricas cada vez mais detalhadas e exatas. E, para obter resultados confiáveis, a amostra da população a ser mensurada deve ser significativa e com os mais variados tipos de corpos.

2.9 Diferenças corporais do homem e da mulher

Uma simples observação de pessoas mostrará que as espécies humanas diferem de tamanhos físicos. Um bom indicativo de tal diferença é o fato de as roupas serem de tamanhos diferentes, tais como: largura e comprimentos. Essas variações estão presentes no perímetro

do busto, tórax, cintura, quadril, braços, pernas e na largura das costas e dos ombros. As medidas de altura interferem nas medidas de comprimento de braços, perna e corpo. Essas diferenças de medidas se destacam desde o nascimento, com a interferência de raça e da alimentação. Outro fator dominante é o sexo quanto à anatomia: a estrutura física do corpo masculino é maior do que a do feminino (ROSA, 2009).

De acordo com o supracitado Iida (2005), os meninos, ao nascerem, são maiores do que as meninas, em média 0,6cm de comprimento e 0,2 kg mais pesados; até a idade de 9 anos, apresentam crescimento semelhante. Na puberdade, a função hormonal dos adolescentes tornando-os ainda mais diferentes, devido ao desempenho dos hormônios de cada sexo. Após os 20, até aos 23 anos, ambos param de crescer, atingindo o tamanho definitivo. Já na fase adulta, homens e mulheres apresentam estrutura corporal totalmente diferente. Os homens apresentam ombros e tórax largos e quadris um tanto estreitos, pés e mãos relativamente grandes. As mulheres exibem características mais delicadas; a estatura é menor do que a dos homens. As diferenças podem ser percebidas nas medidas dos ombros, busto e cintura; os quadris da mulher são um pouco mais largos do que do homem; a forma deixa o corpo feminino com curvas mais acentuadas.

Porém, comenta ainda esse mesmo autor, que, no decorrer da vida, por suas formas arredondadas, as mulheres apresentam muita facilidade de acumular gorduras na parte frontal do abdome, nas laterais das coxas, nádegas e nas glândulas mamárias. Esse acúmulo, ao longo da vida, faz com que o corpo da mulher na velhice seja muito diferente, comparado com o da juventude. O corpo do homem, por sua vez também sofre transformações, mas num índice um tanto menor.

2.9.1 Tipos de corpos

Com o movimento incontrolável migratório no mundo, as misturas de raça humanas foram multiplicando ao longo dos tempos. Nessas circunstâncias, portanto, é possível encontrar uma infinidade de etnias, resultando em novos hábitos alimentares que, estes modificaram a estrutura corporal dos filhos de japoneses, indianos e mexicanos, principalmente, os nascidos nos Estados Unidos da América (EUA). Essa miscigenação influencia o mercado da moda, principalmente, o mercado de exportação, e, nesse sentido, a indústria da moda, levando em conta os diferentes biótipos, precisa fazer estudos antropométricos para desenvolver produtos apropriados. Nesse estudo, não se deve deixar de

lado que, dependendo da raça, o indivíduo pode apresentar braços ou pernas mais longas; os árabes, por exemplo, têm os braços e pernas muito mais longas que os europeus; os orientais, comparados com os árabes, têm os mais curtos (IIDA, 2005).

Nesses mesmos comentários, Iida (2005) acrescenta que, em 1951 os pesquisadores Newman e White realizaram uma pesquisa com 40 mil homens para classificar a população branca americana, os negros americanos, japoneses e brasileiros. A pesquisa envolveu a média de idade, o peso e a altura. Os resultados desta pesquisa estão descritos na Figura 2.5.

Figura 2.5 – Etnias (Newman e White, 1951)

Fonte: IIDA, 2005

Em 1940, o psicólogo americano Willian Sheldon (1898 – 1977) realizou o levantamento antropométrico com uma população de 4 mil estudantes norte-americanos. O método utilizado foi fotografar os estudantes em três posições diferentes: de frente, de perfil e de costas. A análise das fotos identificou as características dominantes dos tipos físicos. Essas demonstrações do corpo foram uma das mais interessantes feitas até hoje (SHELDON, 1940, *apud* IIDA, 2005).

As classificações dos resultados estão descritas abaixo e representados na Figura 2.6.

Ectomorfo: tipo físico de formas alongadas. Tem o corpo e os membros longos e finos, com o mínimo de gorduras e músculos. Ombros largos e caídos, pescoço fino e comprido, rosto magro, queixo recuado, testa alta e abdome estreito e fino.

Mesomorfo: tipo fino e musculoso, de formas angulosas. Possui cabeça cúbica, maciça, ombros e peitos largos e abdome pequeno. Os membros são musculosos e fortes. Possui pouca gordura subcutânea.

Endomorfo: tipo físico de formas arredondadas e macias, com grandes camadas de gorduras. Tem características de uma pera, ou seja, estreito em cima e largo em baixo. O abdome é grande e cheio; o tórax parece ser relativamente pequeno; braços e pernas são curtos e flácidos; os ossos são pequenos. O corpo tem baixa densidade e pode flutuar na água.

Figura 2.6 – Tipos físicos básicos: Ectomorfo, Mesomorfo e Endomorfo

Fonte: SHELDON, 1940, (*apud* IIDA, 2005)

As variações de corpo não seguem um rigor proporcional. Segundo Sheldon, os três tipos citados anteriormente se misturam podendo ser: mesoformo-endofórmica, ectoformo-mesofórmica, e assim por diante. Os estudos apontam também a diferença de estatura entre mulheres e homens na fase adulta. Os homens mais altos em geral são 25% maiores do que as mulheres mais baixas. Os comprimentos dos braços entre ambos são em média 78,2cm (homens) e 62,7cm (mulheres), com a diferença percentual de 25% para as mulheres. Esta pesquisa exclui as extremidades tais como: homens muito altos e as mulheres muito baixas (SHELDON, 1940, *apud* IIDA, 2005).

Com relação à dimensão lateral, quer dizer, a largura do abdome, essa proporção é ainda maior; pode variar de 43,4cm a 14,0cm, ou seja, uma diferença de 210% da maior relação para a menor. Algumas variações das medidas antropométricas podem ser esporádicas e reversíveis, como no caso dos indivíduos que engordam ou dos que emagrecem com facilidade. Outra comparação deve levar em contas, as mulheres grávidas que, no último mês de gravidez, as dimensões laterais do abdome podem chegar a 80%, ou seja, variam de 16,5cm a 29,7cm. Figura 2.7 (SABRÁ, 2009).

Figura 2.7 – Variações extremas do corpo humano.

Fonte: SABRÁ, 2009

Sabrá (2009) ressalta que em épocas de privações, quando os alimentos são escassos, as medidas antropométricas da população tendem a diminuir, o que não ocorre no período em que o crescimento do país tende a aumentar, quando a população amplia o poder de compra e as pessoas passam a consumir mais, principalmente os alimentos semiprontos. Outro fator importante para a transformação do corpo é a oportunidade de fazer atividades físicas, que pode levar ao aumento ou à diminuição do peso ou, até mesmo, moldar o corpo de acordo com a moda da época.

Ainda em relação às medidas antropométricas, Iida (2005), acrescenta que, em povos subalimentados, é possível notar o aumento da estatura da população, quando as pessoas passam a consumir maior quantidade de proteínas. Devido à proteína, a população pode aumentar sua estatura até 8cm em uma década.

2.10 Padrões de medidas antropométricas

Até meados do século XIX, a preocupação de diversos países era estabelecer padrões de medidas antropométricas, apenas para seus próprios cidadãos. Entretanto, a partir da década de 1950, quando a economia mundial teve uma expansão no crescimento e, com o advento da globalização, os artigos produzidos por certo país passaram a ser exportados para várias

regiões, tais como: alimentos, carros, aviões, vestuários, entre muitos outros. Com a evolução das exportações, hoje é preciso ter padrões antropométricos mundiais. Como é feito, o mesmo avião, por exemplo, que serve a população de um país, pode voar servindo outros. Fica evidente, portanto, que as medidas dos assentos devem estar dentro de um padrão mundial, ou seja, que atenda aos padrões das pessoas que se servem desse meio de transporte (IIDA, 2005).

Nesse contexto a palavra padrão significa o modelo a ser reproduzido, ou o exemplo a ser seguido; expressa o objeto – ou característica – escolhido como modelo de avaliação. Seu conteúdo semântico abrange a norma de fabricação, que é o conjunto de regras de execução que qualifica um produto, e também aquilo que é mais comum ou frequente, normal ou mais aceito (num grupo, lugar etc.). Pode significar ainda o modo mais ou menos regular ou lógico de produzir ou de agir.

Os padrões e as normas são determinados após estudos sobre procedimentos técnicos de abrangência internacional e nacional. Em nível internacional existe, por exemplo, a *International Organization Standardization*, conhecida como (ISO), com sede em Genebra (Suíça). De âmbito nacional, temos no Brasil ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Segundo Ilda (2005), os países preocupados com padrões dirigidos às medidas do corpo determinam suas normas técnicas, de acordo com a extensão do país e com a mistura de raças, sendo que essas medidas podem levar em conta as diferenças regionais.

2.10.1 Aspectos normativos

Em 1980, a ISO, através do comitê técnico (com representantes governamentais e não governamentais), elaborou a Norma Internacional direcionada ao vestuário, com o intuito de padronizar as informações colocadas nas etiquetadas das roupas. Trata-se da Norma ISO 4416 - Sistema de Definição de Tamanhos e Designações de Roupas, definindo o tamanho da peça através das medidas do corpo, largura e comprimento. Estas medidas são descritas em um pictograma (desenho do corpo). A Figura 2.8, mostra um exemplo das medidas necessárias para um tipo de peça feminina, no qual o perímetro do busto e quadril e a altura são medidas fundamentais para um vestido que cobre todo o corpo. Essas medidas representativas orientam o consumidor no momento da compra do produto.

Figura 2.8 – Sistema de definição de tamanhos e designações de roupas.

Fonte: ISO 4416/1980

A Norma Técnica Argentina 75310:1998 – *Confecciones Textiles Sistemas de Talles Normalizados para la Indumentaria*, direcionada para o vestuário têxtil, apresenta a classificação da característica do corpo humano, tais como: atlético, regular, roliço, robusto e corpulento.

Mas, no entanto, a Norma alerta que a forma do corpo feminino se modifica com o avanço da idade e que as medidas na região da cintura precisam ser alteradas. E que, através dessas classificações, pode ser alcançado um bom nível de padronização das medidas para as roupas. Assim, as tabelas de medidas (corpo) construídas com base na Norma, é um meio útil para determinar tamanhos de corpo em condições de serem aplicáveis à população em geral.

A Norma Brasileira, NBR – 13377/1995 - Medidas do corpo para o vestuário – Padrões Referenciais, também classifica o tamanho do corpo feminino, masculino e infantil. A nomenclatura de tamanhos é representada por números e letras, sendo os tamanhos femininos de 36 ao 50 e PP ao GG.

Atualmente, informa Sabrá (2009, p. 74), “o Brasil, não possui uma tabela de medidas, que possa ser considerada padrão representativo da população brasileira”. Portanto, os profissionais da área do vestuário e empresas recorrem às normas técnicas internacionais, bibliografias e à experiência adquirida ao longo da carreira profissional para elaborar suas tabelas de medidas. Perante tal cenário, avalia, “a inconformidade de tamanhos disponíveis no mercado brasileiro é um dos fatores que mais abalam, hoje, a segurança do consumidor em adquirir um produto do vestuário”.

2.10.2 Variações antropométricas das mulheres idosas

Segundo Feoli (2009), o estudo antropométrico é um importante método de mensuração do estado nutricional do corpo; permite o conhecer as medidas físicas e a composição corporal, além de ser um método de baixo custo. Nesse sentido, portanto, a medição do corpo no caso de idosos, mostra-se essencial para a avaliação e o acompanhamento das alterações corporais próprias dessa fase, possibilitando que medidas preventivas e reparadoras possam ser adotadas no sentido de melhorar a qualidade de vida dessa população.

Para Silva; Mura (2007), o peso corporal é a soma de todos os componentes de cada nível de composição corpórea. É uma medida aproximada das reservas totais de energia do corpo e mudanças no equilíbrio de energias e proteínas.

Há três diferentes mensurações de peso corporal que são relevantes:

Peso atual (PA) – é encontrado no momento da avaliação nutricional.

Peso usual (PU) – é aquele considerado como normal, quando o indivíduo está hígido, exercendo suas atividades usuais.

Peso ideal (PI) – é aquele calculado de acordo com o sexo, altura e estatura óssea do indivíduo, obtida através de tabelas.

A relação entre o peso e a altura das pessoas, pode ser analisada por meio do Índice de Massa Corporal (IMC). Esse índice, é uma medida prática e de simples obtenção, é obtido pela razão entre o peso (kg) e o quadrado da altura (m^2).

Em 1997, a OMS definiu uma classificação para os resultados do IMC, como mostra a Tabela 2.1.

Tabela 2.1 – IMC = Índice de Massa Corporal	
Padrões para IMC (kg/m^2), segundo OMS	
Resultado do IMC	Classificação
<18,4	Desnutrido
18,5 – 24,9	Eutrófico
25,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,9	Obesidade leve
>40	Obesidade mórbida

Fonte: OMS (1997)

Comenta Feoli (2009) que o IMC deve ser interpretado com cuidado quando se trata de pessoas com desproporções entre tronco e membros inferiores, pois poderá apresentar valores de IMC falsamente aumentados ou de difícil interpretação, independentemente de gordura.

Segundo, a pesquisa realizada pelo projeto SABE (Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento) em 2000, e no primeiro trimestre de 2001, com a população idosa do município de São Paulo, foram entrevistados 2.143 idosos, a partir dos sessenta anos de idade, de ambos os sexos. Destes, 1.894 foram avaliados do ponto de vista antropométrico. O resultado dessa pesquisa sugere que os dados sejam utilizados para a avaliação nutricional do idoso, pois o envelhecimento acarreta alterações da composição corporal, através do aumento da gordura e diminuição da massa magra; posteriormente, ocorre redução dessas variáveis antropométricas, assim como da estatura. Estudos mostram as alterações corporais na Tabela 2.2 de IMC para as mulheres idosas (SILVA; MURA, 2007).

Tabela 2.2 – IMC = Índice de Massa Corporal mulheres idosas

Padrões para IMC (kg/m ²), segundo OMS	
Resultado do IMC	Classificação
<21,9	Abaixo do peso
22,0 – 27,0	Peso ideal
27,1 – 32,0	Sobrepeso
32,1 – 37,0	Obesidade grau I
37,1 – 41,9	Obesidade grau II
>42	Obesidade grau III

Fonte: OMS (1997)

Essas alterações, nas medidas antropométricas, são percebidas através de comparações na forma do corpo, com um corpo jovem, com outro corpo de meia idade, observando-se a distribuição de gordura, como mostra a Figura 2.9, efeito no envelhecimento na gordura corporal. Nessa figura, observa-se que na imagem que representa a mulher de 18-30 anos, comparado com a mulher de 50 anos, os índices variam de 0,78 a 0,88 (relação cintura-quadril) respectivamente, onde o número menor (0,78) indica um depósito de gordura maior no quadril em relação à cintura; o número maior (0,88) indica que a medida da cintura está mais próxima ao quadril (SPIRDUSO, 2005).

Figura 2.9 – Dimensões físicas do envelhecimento

Fonte: SPIRDUSO, 2005

Spirduso, então, afirma que as dimensões do corpo são obtidas pela antropometria e que, em geral essas medidas são feitas em centímetros, polegadas ou em quilogramas.

De acordo com Silva; Mura (2007), as medidas antropométricas mais usadas são: peso, altura e perímetros do segmento corporais. Elas possibilitam construir índices antropométricos, tais como: estatura para a idade, o peso para a idade, o peso para a estatura e o perímetro para a idade. Os dados permitem descrever, comparar, classificar ou avaliar uma população quanto às condições antropométricas.

2.11 Dimensões antropométricas do corpo

Numa apresentação simplificada, Vidal (2002) diz que o sistema esquelético confere ao corpo suas dimensões antropométricas: estatura, comprimento dos membros, capacidade e movimentos limitados, alcances mínimos e máximos. Para que o sistema esquelético possa movimentar-se e manter uma determinada postura corporal, em pé ou sentado. O sistema

muscular está acoplado a um conjunto de cabos extensores, respondendo aos estímulos no momento que é solicitado, seja em atividades físicas seja no trabalho.

Para Abrahão et al., (2009), as articulações é que permitem que o corpo humano se posicione em vários ângulos; os movimentos são concebidos especialmente nos braços, com as articulações do ombro e do cotovelo, fornecendo uma liberdade angular extensiva; as pernas fortes são capazes de mover o corpo através das articulações do joelho e do quadril; os movimentos do tronco ocorrem em flexão e extensão na coluna lombar. A cabeça e o pescoço têm uma mobilidade limitada na inclinação e na torção, assim como os dedos têm a capacidade de movimentação limitada, mas controlada. As extensões de movimento, também chamadas de mobilidade ou flexibilidade, dependem muito da idade, da saúde, da força, do treino e da habilidade do indivíduo.

Em decorrência do funcionamento do sistema equilíbrio, Spirduso (2005) explica que os adultos, principalmente as mulheres, apresentam sua flexibilidade reduzida à medida que envelhecem, são perdas que ocorrem de forma mais acentuada na flexibilidade da coluna vertebral, impedindo de se inclinar para frente e para trás. Isso se deve ao desgaste dos ossos e à fraqueza dos músculos, principalmente nos tornozelos, reduzindo a amplitude de movimentos, a qual possibilita aumentar o risco de queda.

Comenta ainda o autor que a amplitude de movimentos pode comprometê-los ainda mais com a falta de exercícios físicos, principalmente quando se trata de idosos. Outro fator que reduz a flexibilidade é a osteoartrite, doença degenerativa das articulações que compromete a cartilagem e os ligamentos das articulações, causando dor e prejudicando a mobilidade.

2.11.1 Ergonomia, antropométrica aplicada no vestuário

A ergonomia é uma ciência que tem como foco central o homem e seu bem-estar físico e psicológico, e se constrói com base nos conhecimentos de várias ciências. É por esse motivo que os projetos em geral, como também o do vestuário, apropriam-se dos princípios da antropometria (estudos da mensuração do corpo humano), associados às metodologias da ciência da ergonomia (COUTO, 1995).

Ainda descreve o autor de uma maneira muito singela, costuma-se dizer que, no campo da ergonomia, é a máquina ou as coisas adaptadas ao homem, e não o homem adaptado à máquina ou coisas.

Na vestimenta, não é diferente, independentemente de ser um produto adequado a anatomia humana, além de cobrir o corpo, é vista também como portadora de conteúdo de moda; o homem se apropria dela como uma extensão do próprio corpo, que proteger, identifica e classifica suas ações de forma positiva ou negativa (SOUZA, 2006).

Comenta ainda Souza, em relação ao vestuário— seja produto de moda, seja traje de segurança no exercício do trabalho – por não encontrar repostas prontas para a aplicação dos padrões da ergonomia no seu desenvolvimento, é necessário inventar adaptações e fazer experimento principalmente tratando-se de roupas de moda. Nessa perspectiva, Capellassi relata que:

Na projeção de uma roupa que podem ser utilizados por crianças, adolescentes, mulheres, homens e idosos, com biótipos e tamanhos antropométricos variáveis e características corporais que variam significativamente, a preocupação deve ser mantida, independentemente do público para o qual o produto seja destinado, pois são essas diferenças que vão influenciar o design e a ergonomia. (CAPELLASSI, 2010, p. 24).

Capellassi ainda afirma que é preciso avaliar cada parte do corpo a ser coberta, respeitando as suas funções anatômicas e fisiológicas, assegurando a saúde do indivíduo, verificando os movimentos do corpo e sua atitude, assim como contornos, estiramentos e relaxamentos da musculatura. Através destes conceitos (atitude e movimento do corpo), é possível desenvolver modelagem que vista anatomicamente o corpo, garantindo assim a qualidade do produto, além de cumprir a função de cobrir o indivíduo.

Na prática, o desenvolvimento do protótipo de uma roupa, necessita primeiramente analisar o ponto de equilíbrio da peça, em relação ao corpo e o efeito estético do produto. Isso se faz mediante a construção de linhas centrais, verticais, horizontais, simétricas, assimétricas e curvas, e no dizer de Grave (2004, p.58), “a anatomia e o movimento do corpo, investigando as necessidades a que a roupa se submeterá para atender suas funções ergonômicas”. Dentro deste conceito, é necessário visualizar o lado direito e esquerdo, anterior e posterior, buscando o equilíbrio de acordo com o modelo e relacionando as medidas da peça com as medidas do corpo, como mostra a Figura 2.10.

Figura 2.10 – Miologia e osteologia

Fonte: RAFFIGNONE, 1901

2.12 Características do processo de medição do corpo

O esqueleto humano é dividido em cabeça, pescoço, tronco e membros, são interligados por das articulações e revestidas de músculos compondo o corpo. E por sua vez, divide-se em parte superior e inferior, divisão que ocorre por meio da cintura, Figura 2.11. Outro item a ser observado no processo de medição é que os corpos possuem diferenciações de padrão, tanto no diâmetro como na altura, além de sofrer interferências ao longo da existência humana (GRAVE, 2004).

Figura 2.11 – Comparação de tipos de corpos

Fonte: ARMSTRONG, 2006

Vestir essa “segunda” pele significa dar extensão ao corpo, transformar as aparências. Portanto, para o êxito do trabalho de vestir, torna-se necessário estudar a anatomia e suas possibilidades de movimentos, analisando as reais diferenças entre o interior e exterior, considerando que o resultado acontece pela a percepção do usuário que experimenta as sensações provocadas pela vestimenta. O desenvolvimento de uma roupa, seja da parte inferior do corpo ou superior, “primeiro, é necessário analisar a divisão do corpo e as articulações, buscando o equilíbrio” (MARIANO, 2011, p.28).

Segundo Souza (2006), a moldagem de uma roupa determina a formas e o volume, criando espaço para que a peça, na parte superior, tenha abertura suficiente no decote, para passar pela cabeça e vestir o tronco e, através das cavas e mangas, acomodar os braços. Na parte inferior, as aberturas para saias, calças, e bermudas devem ser o suficiente para permitir a passagem da peça pelo quadril (maior perímetro da parte inferior), permitir a acomodação nas partes envolvidas, tornando o ato de vestir e desvestir, algo realizado sem esforço.

Além das aberturas, Osório (2007), o tronco, principalmente do corpo das mulheres, as pences são necessárias para que ocorra o ajuste do tecido plano às diferenças de medidas entre busto, cintura e quadril, como mostra as Figura 2.12. Isso porque a anatomia feminina é diferente dos homens, por apresentar formas salientes e arredondadas.

Figura 2.12 – Como surgem as pences

Fonte: OSÓRIO, 2007

Ficher (2010) descreve que as pences controlam o excesso de tecido; elas podem ser costuradas a partir do ponto mais largo (início) até o zero (pivô), podendo ser manipuladas de forma criativa, transformando-as em pregas, franzidos, recortes ou linhas decorativas. A técnica de manipulação de pences, na parte superior do corpo, gira em torno do busto (ápice), criando formas anatômicas; acrescentando volume e melhora a vestibilidade da peça.

Araújo (1996) esclarece que, a indústria do vestuário, embora disponha de técnicas de moldagem para projetar os produtos, ainda costuma detectar deficiência na confecção da peça piloto. Mesmo considerando que esteja dentro das medidas e da especificação técnica, a peça pode não estar bem construída ou com os ajustes feitos de forma incorreta. Comenta ainda o autor que a peça, depois de costurada, deve passar pela avaliação do ajustamento, pois necessita ser vestida em um corpo vivo, considerando certos aspectos como a folga, o alinhamento, o equilíbrio e o caimento do tecido.

Para Ficher (2010), todas as roupas devem primeiramente ser provadas e aprovadas, verificando o caimento do tecido e o ajuste da silhueta, para depois estabelecer as posições dos detalhes, que inclui os bolsos, passantes de cintos, tamanhos de golas e outros detalhes. Em seguida a roupa deve ser provada em manequim vivo, pois algumas partes são mais difíceis de serem ajustadas, como, por exemplo, as cavas e mangas, o gancho das calças e a área ao redor do busto.

A moldagem de uma peça de roupa é um ato bastante complexo, comenta Mariano (2011). Isso porque, além de os corpos serem diferentes e as tabelas de medidas brasileiras não serem adequadas à população, ainda é preciso levar em conta o tecido, material têxtil de caráter bidimensional, seguir formato tridimensional do corpo. A roupa só adquire sua forma definitiva quando vestida, permitindo que o vestuário se torne interativo e corresponda às necessidades e singularidades do indivíduo.

Segundo Sabrá (2009), para a confecção de peça do vestuário, a tomada de medidas do corpo é um aspecto importante para determinar um padrão. Sendo a roupa para o indivíduo um dos itens em evidência, tanto para o corpo masculino, como para o feminino, seu caimento deve ser perfeito; para isso, os cuidados com as tomadas de medidas devem ser criteriosamente observados. É evidente, então, ser necessário que haja a maior exatidão possível nesse processo, de modo a fornecer ao setor de desenvolvimento de produto, medidas confiáveis, que darão qualidade à modelagem, possibilitando economia de tempo e peças adequadas para o corpo humano.

Levando em conta essas preocupações, esclarece ainda o autor que existem dois tipos de processo para medir o corpo: o manual e o escaneamento. O primeiro utiliza-se de fita métrica ou trena milimetrada; o segundo, por *Body Scanner*, equipamento de tecnologia de ponta que cria um avatar (boneco) com as medidas do corpo.

Para realizar a medição de um corpo, seja pelo processo manual, seja por escaneamento, o indivíduo deve estar trajando roupas coladas ao corpo ou apenas vestidos com peças íntimas. Com estes trajes, a postura ereta e a posição estática possibilitam a visualização de todo o formato do corpo e o encontro das articulações. A roupa justa, mas confortável, facilita a tomada das medidas, sem interferência no resultado final. O processo de tomar as medidas do corpo é necessário estabelecer a finalidade e, depois, determinar os pontos a serem medidos (SABRÁ, 2009).

Ainda nesta mesma direção Rosa (2009) frisa que, as tomadas de medidas devem ter uma relação direta do corpo com a função das peças. Cada uma delas representa a parte específica do corpo e são utilizadas para confeccionar calças, camisas, vestidos, saias e blusas. Estas são as peças básicas, que dão origem a outras peças do vestuário tais como: agasalhos, camisetas, jalecos, tailleurs, casacos e paletó.

Segundo Sabrá (2009), na determinação do tamanho de um manequim, as medidas: busto ou tórax, cintura e quadril, podem ser usadas como referência, pois são as maiores medidas de perímetro (circunferência) do corpo.

O autor ainda destaca que o profissional que desenvolve a modelagem de roupas (modelista), deve preocupar-se em montar uma tabela de medidas referencial. Estas devem mostrar os pontos do corpo humano a ser medido, considerando as medidas primárias e as secundárias, assim, com esses dados é possível montar a grade de tamanhos de manequim (termo utilizado na indústria para definir um grupo de tamanhos de peças).

2.13 Aspectos normativos do processo de medição do corpo

Com base na Norma ISO 4416/1981, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), lançou em 2004 a NBR 15127, Corpo humano – Definição de medidas. Essa norma estabelece procedimentos e definem os pontos do corpo a serem medidos. As medidas adquiridas pelo método estabelecido nesse documento podem ser utilizadas na elaboração de projetos em diversas áreas, tais como: vestimentas, mobiliário, locais de trabalho, transporte, atividades na residência ou lazer e outras áreas.

Especificamente em relação ao corpo humano, na NBR-15127 (2004), os pontos a serem medidos são representados por pictogramas e acompanhado por texto explicativo, definindo a linguagem a ser utilizada, como, por exemplo:

Altura: distância vertical entre um ponto anatômico até a região plantar (solo). Ex: estatura, altura dos olhos, altura do posterior, altura do ombro, altura da cintura, altura das entrepernas, altura da tíbia, etc.

Comprimento: distância entre dois pontos anatômicos específicos. Ex: extensão da lateral externa da perna, extensão do tronco superior e inferior até a cintura, extensão da cintura até o joelho, etc.

Contorno: linha que limita exteriormente parte do corpo, medida entre dois pontos anatômicos específicos. Ex: contorno frontal e parcial da cabeça, contorno mediano da cabeça, contorno frontal da cabeça e pescoço, etc.

Largura: distância horizontal entre dois pontos anatômicos específicos. Ex: largura das costas, largura entre papilas mamárias, largura das entrepernas, etc.

Perímetro: medida de contorno de uma parte do corpo. Ex: perímetro do busto, cintura, quadril, cabeça, pescoço, coxa, joelho, tornozelo, bíceps, cotovelo e pulso, etc. Essas medidas, no mundo da moda, popularmente são conhecidas como circunferência.

2.13.1 Procedimento de medição para obter medidas fundamentais e complementares

Para Duarte; Saggese (2009), antes de medir o corpo, tanto no processo manual, como por escaneamento, se faz necessário conhecer os tipos de medidas e como são classificadas.

As medidas utilizadas para a confecção de roupas são de dois tipos: medidas fundamentais e medidas complementares.

Medidas fundamentais – são aquelas necessárias para elaborar as bases (diagramas); por exemplo: perímetro do busto, cintura, quadril, comprimentos de calças, corpo, braço, etc.

Medidas complementares – são aquelas requeridas para fazer adaptações de modelos. Estas são variáveis, como, por exemplo: altura do busto para determinar a posição de uma pence, distância do busto para posicionar um recorte; medidas, enfim, que ajudam a adequar o modelo básico a peça mais elaborada.

A seguir, serão apresentados os pictogramas e o processo de medição, seguindo as classificações descritas na NBR-15127/2004, e o Projeto de Norma de medidas referencias do corpo feminino nº17:700.04-005 – ABNT, 2013 (em estudo). A realização desse projeto em estudo é coordenada pelo Comitê Brasileiro de Têxteis e do Vestuário (CB-17), com a organização da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a contribuição da Associação Brasileira Da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT).

O estudo apresenta trinta e quatro tomadas de medidas. Dessas medidas foram destacadas aquelas necessárias para a confecção de vestido, calça e blusa. Estão descritas tal como no referido projeto de norma e são classificadas como medidas fundamentais e complementares.

As medidas fundamentais são: estatura, altura da cintura ao solo, perímetro horizontal da cabeça, perímetro do busto, perímetro da cintura, perímetro do quadril, braço (região deltóide), perímetro do joelho, perímetro da panturrilha, comprimento ombro a ombro em uma vista posterior, extensão posterior do tronco, extensão anterior do tronco, comprimento do braço, altura do entrepernas.

Para melhor entendimento, essas medidas fundamentais são acompanhadas de pictogramas que ilustram a matéria.

Estatura – distância vertical entre o vértice (ponto mais alto da cabeça) e a região plantar (solo), com a pessoa descalça, em posição ereta, representada na Figura 2.13. Segundo o Projeto de Norma, a estatura é determinante nas indicações de comprimentos e altura na

peça confeccionada. Portanto, convêm considerar a adoção deque tamanhos curtos, médios e longos, segundo a estatura média das brasileiras.

Figura 2.13 – Estatura

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Altura da cintura ao solo – distância entre a cintura e o solo, com a pessoa na posição ereta, como mostra na Figura 2.14.

Figura 2.14 – Altura da cintura ao solo

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Perímetro horizontal máximo da cabeça – é medido na horizontal, acima da glabella (sobrancelha) e cruzando o ponto mais posterior do crânio. Essa medida é determinante para a passagem de decotes pela cabeça. Ver Figura 2.15. Para chapéus, o perímetro da cabeça é medido na transversal.

Figura 2.15 – Perímetro horizontal da cabeça

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Perímetro do busto/tórax – medir horizontalmente, passando pelas papilas mamárias (mamilos) e as omoplatas (escapular). Ver Figura 2.16.

Figura 2.16 – Perímetro do busto

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Perímetro da cintura – está localizado na região mais estreita do tronco, entre as costelas mais baixas e a crista (osso do quadril) superior do ilíaco. Como se vê na Figura 2.17.

Figura 2.17– Perímetro da cintura

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Perímetro do quadril (parte mais saliente do quadril) – o instrumento de medição passa pela região glútea (nádegas) horizontalmente, como mostra a Figura 2.18.

Figura 2.18 – Perímetro do quadril

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Perímetro do braço – maior perímetro do braço (região deltoide), com o antebraço fletido em ângulo reto e bíceps tensionado, representada na Figura 2.19.

Figura 2.19 – Braço (região deltoide)

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Perímetro do joelho – perímetro passando pela altura média da patela (articulação do joelho), na posição ereta, como mostra a Figura 2.20.

Figura 2.20 – Perímetro do joelho

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Perímetro da panturrilha – maior perímetro da panturrilha (barriga da perna), na posição ereta. Ver Figura 2.21.

Figura 2.21 – Perímetro da panturrilha

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Comprimento posterior de ombro a ombro – extensão de acrômio a acrômio (ombro a ombro em uma vista posterior), considerando a curvatura das costas, com a pessoa na posição ereta e com os ombros relaxados, como vemos na Figura 2.22.

Figura 2.22 – Comprimento ombro a ombro em uma vista posterior

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Extensão posterior do tronco – extensão da linha entre a cintura e a sétima vértebra cervical, acompanhando o contorno das costas, representado na Figura 2.23.

Figura 2.23 – Extensão posterior do tronco

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Extensão anterior do tronco – distância vertical entre a linha mediana da incisura jugular (depressão abaixo da extremidade da clavícula) e a cintura. Ver Figura 2.24.

Figura 2.24 – Extensão anterior do tronco

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Comprimento do braço – consolidado entre o extremo do ombro, cotovelo e ulna com o braço fletido; somatório das medidas externas tomadas com o antebraço fletido. Ver Figura 2.25.

- a) a partir do extremo do acrômio (ombro);
- b) do acrômio ao olecrano (ponta do cotovelo);
- c) do olecrano até a cabeça da ulna.

Figura 2.25 – Comprimento do braço

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Altura das entrepernas – distância vertical entre o períneo (região dos órgãos genitais) e a região plantar (solo), na posição ereta, com os pés abertos o suficiente para permitir a medição, como mostra a Figura 2.26.

Figura 2.26 – Altura do entrepernas

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

As medidas complementares são aquelas que ajudam a moldar a peça de acordo com o corpo, podendo ser: largura entre papilas mamárias, comprimento da papila mamária até a incisura jugular, altura de recorte e outros, como mostram as figuras abaixo.

Largura entre papilas mamárias – distância entre os mamilos (bico do seio), representada na Figura 2.27. Segundo recomendação do Projeto de Norma, para tomar esta medida a pessoa deve estar usando sutiã.

Figura 2.27 – Largura entre papilas mamárias

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Comprimento da papila mamária até a incisura jugular – distância entre a incisura jugular (depressão acima das extremidades da clavícula) e o mamilo (bico do seio). Ver Figura 2.28.

Figura 2.28 – Comprimento da papila mamária até a incisura jugular

Fonte: ABNT – Projeto nº 17:700.04-005 (2013)

Rosa (2009) reforça esses procedimentos informando que, para facilitar a obtenção de medidas precisas, o corpo humano deve:

Vestir uma roupa fina, sem volume de tecido de modo que permita a visualização das formas do corpo.

Manter uma fita ou cordão amarrado na cintura para servir como ponto de referência para outras medidas.

Manter posição ereta para não alterar as medidas.

A autora ainda comenta que, no processo manual, para obter medidas precisas – além de o corpo estar vestido adequadamente – a fita métrica ou trena a ser utilizada deve ser milimetrada. Durante a medição do corpo, continua Rosa, nas medidas de perímetros (circunferências), principalmente no busto, cintura e quadril, se as medidas forem fracionadas, deve-se ler o número de preferência por inteiro, isto é, arredondando. Exemplo: para medidas tomadas de 92,6cm, podem ser marcados 93cm.

2.13.2 Equipamento de medição do corpo em 3D

Segundo Boueri (2004), com o avanço tecnológico surgiram novas formas de medir o corpo, tarefa que pode, inclusive, ser feita também através de escaneamento. Embora seja utilizado equipamento de última geração – via sistemas computadorizados – a técnica para encontrar os pontos a serem medidos são os mesmos do processo manual. Um equipamento (escâner) realiza a extração automática das características físicas do corpo, e um programa de computador faz os cálculos estatísticos das medidas obtidas.

As diferentes tecnologias de digitalização estão representadas por varredura tanto pelo sistema a *laser* em tempo real, quanto mediante a digitalização por luz branca. Essas tecnologias podem ser encontradas nos escâneres corporais, sistemas de digitalização pé modular e escâneres de mão. Em termos gerais, os sistemas complexos de digitalização do corpo capturam automaticamente as medidas corpóreas de forma confiável, e as soluções *web* são utilizadas para apresentação das peças em provedores virtuais (SABRÁ, 2009).

Segundo esses autores, a tecnologia extensivamente usada para a medição do corpo humano, direcionado para o vestuário, é baseada na projeção de “padrões de luz”. Nessa tecnologia, o escâner apresenta um padrão de luz, geralmente no formato de listras, que são projetadas no corpo humano, e um sensor de luz (por exemplo, uma câmera digital) capta a imagem. O dispositivo do escâner é composto geralmente por um projetor padrão de luz e de um sensor de luz. Alguns sistemas mais complexos usam dois ou mais sensores de luz. O processo de medição é similar ao método de varredura a laser: as listras na superfície são

medidas uma a uma, usando a triangulação. As Figuras 2.29 e 2.30 representam os escâneres de diferentes marcas; a Figura 2.31 mostra o corpo com linhas de medição, e a Figura 2.32 configura os avatares em terceira dimensão (3D).

Figura 2.29 – Escâner3D TC2

Fonte: www.tc2.com/index (2012)

Figura 2.30 – Escâner 3D WBX

Fonte: <ftp://ftp.cyberware.com> (2012)

Figura 2.31 – Corpo com as linhas de medição

Fonte: www.tc2.com/index (2012)

Figura 2.32: Avatares 3D TC2

Fonte – www.tc2.com/index (2012)

2.13.3 Estudos antropométricos dos EUA e Coreia com a tecnologia 3D

Historicamente, – e até pouco tempo – nos Estados Unidos da América (EUA), quase todos os estudos do corpo humano, direcionados para vestuário e equipamentos, foram conduzidos para atender a população militar do país. Em meados da década de 1990, EUA, desenvolveram um projeto para medir a população civil, além dos militares, utilizando um escâner 3D para corpo inteiro. Os estudos desse projeto, conhecido como *Civilian American and European Surface Anthropometry Resource* (CAESAR), foram feitos em parceria com *Society of Automotive Engineers* and the *US Air Force*, utilizando a tecnologia *Cyberware*. Além das medidas digitalizadas, também foram necessárias as tomadas de inúmeras medidas físicas. O projeto foi formatado para gerar informações a serem aplicadas a vários setores, incluindo o automotivo, o aeroespacial, o mobiliário, o vestuário e outros segmentos (TC2, 2004).

Em 2003, um novo estudo foi realizado nos EUA com a população adulta; desta vez, com a utilização do escâner TC2 3D, quando foi medida uma população de mais de 10 mil indivíduos, com a extração de mais de 130 medidas do corpo. O objetivo foi dimensionar o tamanho do corpo através de uma amostra significativa da população americana. O estudo contou com um universo de 65% de mulheres e 35% de homens. A metodologia utilizada levou em consideração a variedade de idade, etnia, gênero e área geográfica (TC2, 2004).

Lee; Istook; Park (2007) relatam a existência da Pesquisa Nacional Antropométrica da Coreia, que teve início 1979 e realizada com o intervalo aproximado de quatro a seis anos. O objetivo era determinar o tamanho do corpo e, a partir daí, fornecer dados atualizados para as indústrias coreanas em geral.

Na primeira pesquisa antropométrica foi com uma população de mais de 18 mil coreanos de 0 a 45 anos e com mais de 117 itens de medidas do corpo. Com o resultado dessa pesquisa, foram gerados padrões para mais de 46 tipos de produtos, incluindo vestuário, sapatos e instrumentos escolares.

A segunda pesquisa, realizada em 1986, conta com uma amostra de mais de 21 mil coreanos de 0 a 51 anos e foram medidos 80 itens do corpo. A terceira foi em 1992, com a população de 6 a 50 anos e com 84 pontos de medição. O resultado gerou a criação e revisão de mais de 41 normas técnicas.

No quarto levantamento, realizado em 1997, com mais de 13 mil coreanos entre 0 a 70 anos, cerca de 120 itens foram selecionados para medição do corpo. Pela primeira vez, a população idosa coreana faz parte da amostra. O resultado da pesquisa gerou dados antropométricos mais precisos do corpo dos coreanos para a indústria nacional.

A quinta pesquisa inclui não só a técnica de medição física tradicional, mas também a medição do corpo em 3D. Neste momento foram medidos mais de 19 mil coreanos de 0 a 90 anos e selecionados 119 itens tradicionais de medição do corpo, 35 itens de ação e 205 itens em 3D. Os objetivos da pesquisa foram:

Reunir informações de tamanho e forma do corpo que corresponde aos critérios internacionais.

Obter dados dos corpos coreanos em 3D com relevância para muitas áreas industriais.

Construir uma base de dados de medidas do corpo para rever produtos industriais e elaborar normas técnicas.

Esses mesmos autores, em 2007, comparam os resultados das pesquisas realizadas nos EUA com a da Coreia, classificando e comparando os corpos das mulheres americanas com as

das coreanas, determinando as suas formas. Essas comparações levaram em consideração a idade. Os resultados estão apresentados no Quadro 2.2 que mostra a descrição da forma do corpo e a porcentagem das categorias.

Quadro 2.2 – Forma dos corpos das mulheres americanas e coreanas

FORMA	MULHERES AMERICANAS	MULHERES COREANAS	RESUMO
Ampulheta	11,8 %	0,5 %	A forma de ampulheta foi a terceira maior da classificação do corpo nos EUA. Na Coreia, foi a quinta maior categoria da forma encontrado no corpo das mulheres com menos de que trinta cinco anos de idade.
Ampulheta inferior	9,4 %	4,4 %	A forma de ampulheta inferior foi a quarta maior da classificação do corpo nos EUA. Na Coreia foi a quarta maior categoria da forma, encontrado no corpo das mulheres com menos de 45 anos de idade.
Ampulheta superior	3,0 %		A forma de ampulheta superior foi a sexta maior da classificação do corpo nos EUA, distribuídos nos corpos das mulheres a partir de 55 anos. E não aparece nas mulheres acima de 66 anos de idade. A forma de ampulheta superior não aparece no corpo das mulheres coreanas.
Colher	21,5 %	8,7 %	A forma de colher foi a segunda maior da classificação do corpo nos EUA, 14,5% dos 21,5 %, o grupo de mulheres estavam na faixa etária entre 26 a 55 anos de idade. Na Coreia foi a terceira maior categoria da forma, encontrado no corpo das mulheres com menos de 45 anos de idade.
Triângulo	4,8 %	15,6 %	A forma de triângulo foi a quinta maior da classificação do corpo nos EUA. Na Coreia foi a segunda maior categoria da forma, encontrado no em todas as faixas etárias.
Triângulo invertido	0,5 %	0,2 %	A forma de triângulo invertido foi a menor da classificação do corpo nos EUA. Na Coreia havia apenas três pessoas com esta forma, mulheres de 46 a 55 anos de idade.
Retângulo	49,0 %	70,6 %	A forma retângulo foi a maior da classificação dos corpos nos EUA. Na Coreia também foram encontrados em todas as faixas etárias.

Fonte: Adaptada por Ana Maria Cardoso, 2014

Comentam ainda os autores que esse tipo de investigação comparando a forma do corpo de duas populações, mediante dados antropométricos de cada país é extremamente raro. E garantem que podem ser usados como diretriz, tanto para ajudar a melhorar o sistema de dimensionamento de medidas do corpo dos dois países, bem como para ajudar as marcas

globais a produzirem vestuário para consumidores internacionais de diferentes formas de corpo.

2.13.4 Estudos antropométricos do Brasil utilizando a tecnologia 3D

O Estudo Antropométrico Brasileiro (*Size BR*), coordenado pelo SENAI/CETIQT, teve início em 2006 com o mapeamento dos corpos através do escaneamento. Visou padronizar as medidas corpóreas e orientar os confeccionistas no desenvolvimento de produtos para atender à cadeia têxtil e de confecção nas áreas feminina e masculina na fase adulta.

No primeiro momento do mapeamento buscou-se medir a população do Rio de Janeiro. Em 2010, SENAI/CETIQT elencou os principais centros de consumo espalhados pelas cinco regiões do país: Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte. Foi desse modo que se iniciou o primeiro estudo científico antropométrico, realizado através da tecnologia em 3 D.

Para dar início ao projeto de caracterização dos corpos da população brasileira com foco na vestibilidade do produto, o equipamento utilizado para a pesquisa foi o *Body Scanner* de tecnologia de luz branca (TC2 3D). Sabrá (2010) dizia que, além de atender à complexidade do projeto, o equipamento poderia ser transportado com a maior facilidade para todo o território nacional.

Nessa ocasião configurou-se a pesquisa para atender a população do sexo feminino e masculino entre 18 a 59 anos. Foi então, envolvida uma população de 7 mil pessoas, com a extração de mais de 100 medidas de corpo. Dos dados antropométricos obtidos do público feminino foram selecionadas 41 medidas, consideradas mais significativas para o desenvolvimento da modelagem do vestuário ainda em estudo.

Para ampliar o universo das tabelas de medidas de corpo direcionado para o vestuário, o SENAI/CETIQT cedeu os dados antropométricos femininos das cinco regiões para o preenchimento das tabelas de medidas do Projeto de Norma da ABNT nº 17:700.04-005/2013 referido anteriormente. O preenchimento da tabela apóia-se nas Normas ISO 3637; ISO 4416; ISO 4417 e ISO 7250.

Segundo a ABNT (2013/14), o escopo principal daquele projeto de Norma era estabelecer um sistema de designação de tamanho que indicasse, de maneira simples, direta e significativa, as medidas do corpo feminino e a forma do corpo. O intuito principal foi de atender à indústria brasileira fornecendo tabelas de medidas confiáveis, de acordo com o corpo, objetivando contemplar a população quanto à vestibilidade do produto.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

As medidas utilizadas neste trabalho foram cedidas pelo SENAI/CETIQT. Fazem parte do Estudo Antropométrico no Brasil que essa instituição realiza sob a coordenação do Flávio Sabrá.

A pesquisa constitui na medição do corpo, utilizando a tecnologia do *Body Scanner* TC2. As definições dos pontos do corpo a serem medidos seguem as normas: NBR 15127/2004 - Corpo Humano - Definição de Medidas; NBR 16060/2012 - Vestuário – referenciais de medidas do corpo humano – vestibilidade para homens corpo tipo normal, atlético e especial; e NBR 15800/2009 – Vestuário – referenciais de medidas do corpo humano – vestibilidade de roupas para bebê e infante juvenil, o Projeto de Norma de medidas referenciais do corpo feminino Nº 17:700.04-005/2013(em estudo), todas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e a norma ISO 3637/1990 - Designação do tamanho da roupa – casacos e agasalhos de mulheres e meninas.

A medição do corpo das mulheres, com idade a partir de sessenta anos, foi realizada em vários pontos, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. A amostra contou com a participação de cento e vinte e oito mulheres. O processo de medição foi voluntário e não classificou o aspecto social das idosas. As medidas foram tomadas nos seguintes locais: Shopping Tijuca (RJ): 37 pessoas, Minas Shopping (MG): 28 pessoas, Nova Friburgo (RJ): 19 pessoas, Petrópolis (RJ): 14 pessoas, ENAT B (RJ) ⁵: 10 pessoas, Minas *Trend* (MG): 5 pessoas, ENAT A (RJ): 5 pessoas, Divinópolis (MG): 3 pessoas, Semana Inovação (RJ): 2 pessoas, Montes Claros (MG): 3 pessoas e Governador Valadares (MG): 2 pessoas.

Neste capítulo, são apresentados os materiais utilizados e o método de medição do corpo, as medidas mais indicadas para a elaboração da tabela para confecção de produtos do vestuário, direcionadas tanto para a parte superior quanto para a inferior do corpo.

3.1 Processo de medição do corpo

O *Body Scanner* é um equipamento que usa a luz branca para definir a imagem 3D; capta, em sessenta segundos, mais de quatrocentas medidas do corpo humano. É utilizado

⁵ENAT - Encontro de Administradores Tributários do Rio de Janeiro.

para coletar dados de dimensionamento da população, ou seja, verifica as medidas exatas das pessoas, para posterior utilização em várias áreas, como, por exemplo, serem utilizadas na confecção de vestuário.

O *Body Scanner* TC2 é um equipamento de alta tecnologia para medição de corpo. Mesmo assim, entretanto, o processo de medição ainda requerer outros materiais de apoio e cuidados durante a sua realização. A Tabela 3.1 mostra os materiais e equipamentos utilizados na medição para a coleta dos dados.

Tabela 3.1 – Materiais e equipamento utilizados durante a medição do corpo

Materiais e equipamentos	Processos	Observações
<i>Body Scanner</i>	Automatizado	
Trena flexível	Manual	Medir as extremidades do corpo nos pontos em que o <i>Body Scanner</i> não lê. Ex: término do corpo – cabeça, mão e pé.
Balança com medidor de altura.	Manual	
Vestimenta – calcinha sem costura e sutiã estilo nadadora	Manual	O corpo deve estar vestido com calcinha sem costura e sutiã estilo nadador.
Tabela para anotações	Manual	Tabela impressa dos itens a serem medidos.

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Para a leitura das medidas durante a medição, o corpo a ser medido deve estar vestindo roupas adequadas, cabelos presos e a postura mantida ereta.

A Figura 3.1 mostra a vestimenta (sutiã e calcinha sem costura) usada pelas idosas durante o processo de medição. As peças após a medição são cedidas às pessoas que submetem a pesquisa.

Figura 3.1 – Sutiã estilo nadador e calcinha sem costura

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

As pessoas com cabelos longos prenderam seus cabelos com coques no alto da cabeça e as de cabelos curtos, quando não foi possível prendê-los, utilizaram toucas de natação. Esse

procedimento foi necessário, porque a parte escura do cabelo impede a leitura correta pelo *software*, e pode interferir no resultado final.

A Figura 3.2 mostra a posição do modelo (corpo) dentro da caixa de medição: os pés foram posicionados na marca indicada; as mãos seguram as barras de apoio para os braços permanecerem estendidos. Foi mantida a posição ereta. A caixa tem um ponto fixo ajustável, as pessoas devem olhar para esse ponto e não podem mover-se durante o escaneamento. Em seguida, as luzes acendem, é realizado o escaneamento. Quando a luz apaga, a pessoa deve permanecer imóvel, até que seja autorizada sua saída.

Figura 3.2 – Corpo dentro da caixa

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Após o escaneamento é feita a pesagem e medição da altura e também realizadas algumas medidas manualmente, pois o *software* não reconhece com precisão as seguintes medidas: comprimento do braço, circunferência de bíceps, cotovelo e punho, detalhes das mãos e pé, circunferência e altura cabeça, circunferência do pescoço e contorno total do gancho. As Figuras 3.3 e 4.4 ilustram a técnica utilizada no controle dessas medidas.

Figura 3.3 – Circunferência total do tarso

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Figura 3.4 – Comprimento total cintura – pelve e posterior

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Após a realização das medidas manuais, a equipe solicita que as pessoas troquem suas roupas e levem com elas as peças íntimas cedidas para a medição; e levem também uma cópia impressa com as medidas do seu corpo, conforme pode ser visto na Figura 3.5. Após o término do escaneamento, o técnico trata as imagens para ajustar a posição das linhas de medição.

Figura 3.5 – Resultado das medidas

Fonte: SENAI/CETIQT (2012)

Através do escaneamento do corpo é possível, em poucos segundos, realizar mais de quatrocentas medidas e utilizá-las em vários segmentos. Entretanto, os dados antropométricos são utilizados mundialmente para padronizar as metodologias, a fim de não só facilitar o estudo de diferentes populações como ainda possibilita a construção de tabela de medidas direcionada à modelagem de peças do vestuário, o qual requer alguns cuidados na sua confecção. Portanto, é necessário apoiar-se em normas técnicas nacionais e internacionais,

pois “a produção de peças do vestuário, atualmente deve prever a possibilidade de exportação de produtos, pelo próprio contexto do comércio globalizado” (SABRÁ, 2009, p. 104).

3.2 Seleção das medidas para elaboração da tabela

Para a construção de peças do vestuário adequadas ao corpo humano, Capellassi (2010, p.28, 29) salienta que “as indústrias utilizam-se de tabelas de medidas, constituídas por agrupamentos de tamanhos corpóreos, onde estão definidas as medidas que as roupas devem ser produzidas”. Esses agrupamentos resultam em tabelas de medidas médias, calculadas a partir de medidas tiradas em um determinado número de pessoas, que podem ser representadas por números (36 ao 54) ou por letras (PP ao EG). As classificações de tamanhos podem sofrer alterações de uma empresa para outra, pois, continua, “as medidas utilizadas são referências que as empresas julgam ser mais adequadas para o tipo de corpo de seus consumidores”.

Por outro lado, a ABNT, desde 1995, estuda e elabora normas técnicas direcionadas para o vestuário, tais como: NBR 13377/1995, NBR 16060/2012 e ainda no Projeto de Norma da ABNT N° 17:700.04-005/2013/14(em estudo), em que, as classificações dos corpos são formados por números, que variam do tamanho 36 ao 54, e também por letras PP, P, M, G, GG. As letras PP representam o tamanho extrapequeno; P o tamanho pequeno; M o tamanho médio; G o tamanho grande e GG tamanho extragrande. Tanto as representações numéricas quanto a alfabética podem sofrer alterações, dependendo da empresa. As normas brasileiras não estabelecem obrigatoriedade de uso desses códigos, então eles podem ser usados apenas como referência. As Tabelas 3.2, 3.3 e 3.4 mostram exemplos de tabela de medidas utilizadas na fabricação de vestuário feminino.

Tabela 3.2 – Medidas do corpo feminino

Tabela de medidas referencial do corpo em centímetros										
Tamanhos numéricos	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54
Tamanhos alfabéticos	PP		P		M		G		GG	
Perímetro do busto	78	82	86	90	94	98	102	106	110	114
Perímetro da cintura	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96

Fonte: NBR 13377 (1995)

Tabela 3.3 – Tabela de medidas – Moda Industrial Brasileira – MIB⁶

Tabela de medidas do corpo em centímetros										
Tamanhos	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54
Busto	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116
Cintura	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96
Quadril	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124
Altura das costas (Comp. corpo)	36,5	39	41	41,5	42	42,5	43	43,5	44	44,5
Comp. Calça (Altura da cintura ao solo)	90	100	102	103	104	105	106	107	108	109
Comp. Manga	54	58	60	60	60	60	60	60	60	60
Largura das costas	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46

Fonte: DUARTE, 2013

Tabela 3.4 - Medidas do corpo feminino – SENAC

	Manequim	36	38	40	42	44
1	Busto	80	84	88	92	96
2	Cintura	60	64	68	72	76
3	Quadril	88	92	96	100	104
4	Pescoço	33	34	35	36	37
5	Tórax	76	80	84	88	92
6	Braço	24	25,5	27	28,5	30
7	Punho (mão)	18	19	20	21	22
8	Altura das costas	41	41,5	42	42,5	43
9	Largura das costas	34	35	36	37	38
10	Distância do busto	17	18	19	20	21
11	Altura do busto	18	18	18	18	18
12	Comprimento da manga	56	59,5	60	60,5	61
13	Altura do quadril	20	20	20	20	20
14	Comprimento da saia	57	57,5	58	58,5	59
15	Comprimento da calça	98	99	100	101	102
16	Altura do entrepernas	73,5	73,75	74	74,25	74,5
17	Altura do gancho	24,5	25,25	26	26,75	27,5

Fonte: FULCO, 2013

⁶ Livros de modelagem de roupas direcionados para o público feminino, que aborda tabelas de medidas, diagramas e adaptações de modelos.

Entretanto estas três tabelas de medidas não seguem a um padrão; elas são adaptadas pelas indústrias em função do produto a ser fabricado e para atender o público-alvo.

Para a elaboração da tabela de medidas desta pesquisa foram selecionadas seguintes medidas fundamentais: perímetro do busto (327)⁷, perímetro da cintura (409), perímetro do quadril (416), comprimento lateral do pescoço à cintura direita, popularmente conhecida como comprimento do corpo (313), comprimento do braço (009), comprimento do ente pernas direita (321), altura da cintura ao solo (113) e o contorno ombro a ombro posterior, conhecida como largura das costas (324), medidas indicadas para o desenvolvimento da modelagem da parte de cima e para a parte de baixo do vestuário, IMC - Índice de Massa Corpórea (023) para determinar os tamanhos dos manequins, e estatura (002) para definir o comprimento de cada tamanho.

3.3 Definição dos tamanhos dos manequins

A tabela de IMC foi desenvolvida pela Organização Mundial de Saúde (OMS), para ajudar a população mundial a controlar seu próprio peso, e eliminar a obesidade ou controlar seu crescimento.

Segundo a OMS, a tabela de IMC para adultos é diferente da tabela de IMC para idosos, pois, durante a terceira idade, é comum as pessoas ganharem peso, perderem massa óssea e massa muscular (massa magra) que acabam sendo substituídas por gordura, aumentando a média do IMC. As Tabelas 3.5 e 3.6 mostram essas diferenças.

Tabela 3.5 – Tabela IMC para adultos

IMC	Classificação
abaixo de 18,5	Abaixo do peso
entre 18,6 e 24,9	Peso ideal
entre 25,0 e 29,9	Sobrepeso
entre 30,0 e 34,9	Obesidade grau I
entre 35,0 e 39,9	Obesidade grau II
acima de 40	Obesidade grau III

Fonte: World Health Organization, adaptada por Ana Maria Cardoso, 2014

⁷ Os números das medidas, por exemplo, 327, 409, etc., representam a identificação das mais de quatrocentas medidas obtidas por escaneamento.

Tabela 3.6 – Tabela IMC para idosas

IMC	Classificação
abaixo de 21,9	Abaixo do peso
entre 22,0 e 27	Peso ideal
entre 27,1 e 32,0	Sobrepeso
entre 32,1 e 37	Obesidade grau I
entre 37,1 e 41,9	Obesidade grau II
acima de 42	Obesidade grau III

Fonte: World Health Organization, adaptada por Ana Maria Cardoso, 2014

Os valores de IMC da população estudada neste trabalho foram obtidos através da divisão do peso (kg) de cada indivíduo pelo quadrado da sua altura (m).

Foi escolhida a representação alfabética (P, M, G e GG) para elaborar a tabela de medidas desta pesquisa. A definição do tamanho dos manequins das idosas foi feita utilizando-se o cálculo do IMC da Tabela 3.6. Dessa forma, para o tamanho P: foram selecionadas as pessoas que estão abaixo do peso; para o tamanho M: as idosas que estão com o peso ideal; para o tamanho G: as que estão com sobrepeso, e para o tamanho GG: as idosas que possuem obesidade de grau I, II e III.

3.4 Classificação dos tipos dos corpos

O Projeto de Norma da ABNT - N° 17:700.04-005/2013 acima referido, classifica os tipos de corpos femininos nos seguintes formatos:

Corpo cítara (colher): corpo feminino cujo perímetro do quadril é mais baixo e bem maior que o perímetro do busto; o perímetro da cintura é próximo do busto; apresenta o comprimento do corpo curto na parte superior.

Corpo triângulo: corpo feminino cujo perímetro do quadril é maior que o perímetro do busto; e a medida do perímetro da cintura é próxima do busto.

Corpo retângulo: corpo feminino cujo perímetro do quadril é muito próximo dos perímetros do busto e cintura.

A pesquisa realizada por Lee et al. (2007), com o objetivo de comparar as formas dos corpos das mulheres americanas com os das coreanas, resultou na classificação de sete tipos de corpos:

Corpo ampulheta: corpo feminino com medidas de perímetro de busto próximas a do perímetro do quadril e bem maiores que o perímetro da cintura.

Corpo ampulheta inferior: corpo feminino cujo perímetro da cintura é maior que o perímetro do busto; em relação cintura e quadril, o perímetro do quadril é maior o suficiente para produzir uma cintura fina.

Corpo ampulheta superior: corpo feminino cujo perímetro do busto é maior que os perímetros do quadril e da cintura; o perímetro do busto é maior o suficiente para produzir uma cintura fina.

Corpo colher: corpo feminino cujo perímetro do busto é maior que o perímetro da cintura; o perímetro do quadril é mais baixo e bem maior que o perímetro do busto, apresenta o comprimento do corpo curto na parte superior.

Corpo triângulo: corpo feminino cujo perímetro da cintura é maior que o perímetro do busto; e a razão entre o perímetro da cintura e o perímetro do quadril é pequena.

Corpo triângulo invertido: corpo feminino cujo perímetro do busto é maior que o perímetro do quadril; e a razão entre o perímetro do busto e o perímetro da cintura é pequena.

Corpo retângulo: corpo feminino cuja medida do perímetro do quadril é bem próxima à dos perímetros do busto e cintura.

Bastos et al. (2013) distribuíram a população feminina do Brasil em três categorias, que podem ser associadas aos corpos atlético (H), normal (M) e especial (L). E para cada categoria de corpo, catorze faixas de tamanho, totalizando quarenta e dois padrões. A Figura 3.6 mostra as medidas obtidas para os tamanhos: H3, H4, H5, M3, M4, M5, L3, L4 e L5.

Na determinação dos tipos de corpos da população pesquisada neste estudo, foram utilizadas as medidas de busto, cintura e quadril das idosas. As medidas foram separadas em três categorias: medida do busto próxima a do quadril, medida do quadril maior que a do busto e medida do busto maior que a do quadril. Cada categoria foi subdividida em duas: com cintura grossa e com cintura fina.

Figura 3.6 – Corpos padrão

Fonte: BASTOS et al., (2013)

3.4.1 Determinação dos intervalos de medidas para cada categoria

Os intervalos das medidas, para cada tamanho, foram determinados utilizando-se a razão entre perímetro do busto e o perímetro do quadril (perímetro do busto dividido pelo perímetro do quadril).

Como não foi possível verificar se existe simetria entre as medidas de um mesmo tamanho, a mediana do intervalo foi definida como ponto central da distribuição. Em seguida, foram calculadas, as amplitudes dos intervalos (maior valor e menor valor) e definidas as medidas limites para cada categoria, através da determinação ponto médio das medidas acima e abaixo da mediana. Dessa forma, o conjunto de medidas que representam a categoria “medida do busto próxima a do quadril” foi estabelecida como sendo a medida da mediana

mais metade da amplitude do intervalo próxima à mediana ($\frac{1}{4}$ inferior e $\frac{1}{4}$ superior). A categoria “medida do quadril maior que a do busto” foi definida como sendo o conjunto de medidas composto pelo menor valor encontrado no intervalo e os valores que compõem o $\frac{1}{4}$ inferior do intervalo. A categoria “medida do busto maior que a do quadril” foi definida como sendo o conjunto de medidas composto pelo maior valor encontrado no intervalo e os valores que compõem o $\frac{1}{4}$ superior do intervalo.

3.4.2 Determinação das medidas: cintura grossa e cintura fina

Os intervalos das medidas, para a classificação da cintura em cintura fina e cintura grossa, em cada categoria, foram definidos utilizando-se a proporção entre o perímetro da cintura e o perímetro do quadril (C/Q).

3.5 Determinação do comprimento dos tamanhos

Os comprimentos dos tamanhos P, M, G e GG foram definidos usando como referência a altura média da população. Para utilizar a altura média nesse cálculo foi necessário verificar se a distribuição dos valores individuais de altura da população acompanhava a curva normal.

3.5.1 Verificação da suposição de normalidade do parâmetro altura da população

Segundo Montgomery (2009), quando uma amostra é coletada e são medidas algumas características nos elementos dessa amostra, é possível verificar se os valores obtidos têm distribuição Normal. Existem procedimentos estatísticos formais para testar a suposição de normalidade; todavia, é muito comum hoje em dia, utilizando-se algum *software* estatístico, fazer essa análise através de procedimentos gráficos.

O histograma está representado na Figura 3.7, o *boxplot* na Figura 3.8 e o gráfico probabilístico na Figura 3.9, construídos com o software estatístico *Minitab* a partir dos valores individuais de estatura da população, foram utilizados para verificar a suposição de normalidade dos valores observados. A Tabela 3.7 mostra os valores individuais do parâmetro estatura da população.

Tabela 3.7 – Altura das idosas

Altura (cm)							
160,0	153,0	145,5	159,5	161,0	156,0	152,0	151,5
152,5	142,0	150,0	153,5	153,2	162,0	173,5	164,5
165,0	156,8	159,3	154,0	150,5	159,5	152,0	156,0
153,5	174,5	144,0	160,0	153,6	148,5	156,0	148,0
164,0	152,0	167,0	144,5	170,0	163,0	150,0	148,5
148,0	161,0	147,0	162,5	153,0	155,0	151,0	148,5
162,5	160,0	161,1	150,0	163,5	156,0	163,0	162,0
155,0	152,0	161,0	156,0	152,0	161,0	149,0	164,0
169,0	150,5	160,0	153,0	160,0	157,5	160,0	176,0
155,0	161,0	146,2	147,0	151,0	162,5	160,0	162,5
149,0	155,0	168,0	153,0	158,0	160,0	152,0	169,5
152,0	163,5	145,5	155,0	160,3	158,5	155,5	156,0
164,4	167,0	152,8	163,0	155,0	161,0	155,0	154,0
157,0	152,3	159,0	155,0	151,0	153,0	162,0	162,0
158,6	160,0	158,0	146,0	151,0	156,0	159,0	166,0
162,0	162,9	159,0	146,5	166,0	160,0	160,0	162,0

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Figura 3.7 – Histograma dos valores do parâmetro: altura da amostra

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

O histograma mostra que a distribuição dos valores individuais se aproxima da distribuição normal.

Figura 3.8 – *Boxplot* dos valores do parâmetro: altura da amostra

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

O *boxplot* mostra a forte simetria dos valores analisados.

Figura 3.9 – Gráfico probabilístico dos valores do parâmetro: altura da amostra

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

O gráfico resultante se aproxima de uma reta. Portanto, analisando-se o histograma, o *boxplot* e o gráfico probabilístico, pode-se concluir que os valores de altura dos valores observados seguem a distribuição Normal.

Porém, o verdadeiro valor da média da população não é conhecido. Conforme Montgomery (2009), a estimativa do valor médio da população pode ser definida pelo valor médio da amostra mais ou menos um valor de erro, a um grau de confiança $1 - \alpha$, com correspondente distribuição normal padrão, que é representado pela variável aleatória z com $z \sim N(0; 1)$. Dessa forma, foi necessário calcular o intervalo de confiança da altura média da população.

3.5.2 Determinação do intervalo de confiança para altura média da população

Ainda Montgomery (2009), quando se deseja estimar a média de uma população (μ) e sua variância (σ^2), toma-se uma amostra de tamanho n e determinam-se média amostral ($\bar{x}$) e a sua variância (s^2). Como não se conhece qual a confiança com que esses valores podem estimar a média e a variância da população, incorre-se sempre em certo erro (e) causado pela amostragem. O erro da estimativa é definido pela diferença entre a média da amostra ($\bar{x}$) e a verdadeira média populacional (μ). Assim, o erro pode ser calculado conforme mostra a equação 4.1.

$$e = \bar{x} - \mu \quad (\text{eq. 4.1})$$

O desvio padrão da estatística que está estimando o parâmetro é chamado de erro padrão, cujo valor é obtido dividindo-se o desvio padrão da população (σ) pela raiz quadrada do tamanho da amostra (n).

Obtém-se o valor do erro de estimativa da média multiplicando-se o erro padrão pela variável aleatória z , que corresponde ao grau de confiança desejado, quando se deseja estimar os parâmetros de populações normais, com desvios padrão conhecidos ou quando o tamanho da amostra for maior que 30 (Montgomery, 2009).

A equação 4.2 estima esse erro em amostras que seguem a distribuição normal

$$e = z \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (\text{eq. 4.2})$$

O intervalo de confiança para a média da população (equação 4.3) é um intervalo de valores, acima e abaixo da média amostral, dentro do qual se acredita que possa estar a verdadeira média da população (μ) com determinado grau de confiança ($1-\alpha$).

$$P[(\bar{x} - e) < \mu < (\bar{x} + e)] = 1 - \alpha \quad (\text{eq. 4.3})$$

Assim, para um intervalo de confiança de 95%, é possível calcular o erro da causado pela amostragem, substituindo os valores de desvio padrão amostral ($\sigma = 6,65$ cm) e número de observações ($n = 128$) na equação 4.2.

$$\text{Intervalo de confiança} = 95\% \Rightarrow z = \pm 1,96$$

$$e = 1,96 \frac{6,65}{\sqrt{128}} \Rightarrow e = 1,15 \text{ cm}$$

Substituindo-se o valor médio da altura ($\bar{x} = 156,97$ cm) e o erro causado pela amostragem ($e = 1,15$) na equação 4.3, foi possível determinar o intervalo de confiança, onde provavelmente se encontra a verdadeira média da população.

$$\begin{aligned} P[(\bar{x} - e) < \mu < (\bar{x} + e)] &= 1 - \alpha \\ (156,97 - 1,15) < \mu < (156,97 + 1,15) &= 0,95 \\ 155,82 < \mu < 158,12 \end{aligned}$$

3.6 Elaboração da tabela de medidas

Foram propostas seis tabelas de medidas: medida do busto próxima a do quadril com cintura fina; medida do busto próxima a do quadril com cintura grossa; medida do quadril maior que a do busto com cintura fina; medida do quadril maior que a do busto com cintura grossa; medida do busto maior que a do quadril com cintura fina; e medida do busto maior que a do quadril com cintura grossa.

3.6.1 Determinação das medidas

Foram calculados, para cada tamanho, os valores médios de perímetro do busto, de perímetro da cintura e de perímetro do quadril.

3.6.2 Determinação de medidas para completar a tabela

Foram selecionadas as seguintes medidas: medida do comprimento lateral do pescoço à cintura direita (313), comprimento do braço (009), comprimento do entrepernas direita (321), altura da cintura ao solo (113) e o contorno ombro a ombro posterior (324). Foram calculadas as médias das medidas para cada tamanho, as diferenças das medidas entre os tamanhos, sendo e escolhido o tamanho M como medida base.

3.7 Comparação das medidas

A tabela de medidas de corpo representa um conjunto de tipos físicos humanos, determinado por uma população, chamados de público-alvo. Na produção em série de peças do vestuário, as investigações antropométricas fazem-se necessário estabelecer as proporções do corpo, e associar a peça com a estética (SOUZA, 1997).

As tabelas de medidas do corpo utilizadas para desenvolvimento da modelagem de roupas podem conter medidas primárias e secundárias. Medidas primárias são aquelas que envolvem o perímetro do busto, cintura, quadril e a estatura do corpo. Além de serem fundamentais para o desenvolvimento das bases de modelagem, elas também são utilizadas para “estabelecer o tamanho do manequim”. As medidas secundárias “servem diretamente como base na interpretação de modelagens de modelos diversos”, que podem ser: comprimento do braço, altura do entrepernas, perímetro do alto quadril e a largura posterior das costas (SABRÁ, 2009, p.76).

De acordo com Capellassi (2010), o processo de elaboração de tabela de medidas é variado, principalmente nas microempresas que utilizam tabelas já definidas, com adaptações de acordo com o público-alvo. Enquanto algumas empresas de pequeno porte preferem montar suas tabelas, medindo alguns corpos perfeitos, outras criam suas tabelas medindo apenas uma pessoa. As empresas de médio porte estabelecem o mesmo método; porém, elaboram bustos de moulage de acordo com a tabela de medidas para desenvolver e provar suas peças. As empresas de grande porte, entretanto, trabalham com várias tabelas padronizadas, confeccionando diversas bases com medidas diferentes para atender às várias marcas. Assim, o cliente sabe que a modelagem de uma determinada marca veste de forma satisfatória, ficando como ele deseja.

3.7.1 Tabela de medidas para idosas com medida do busto próxima a do quadril e cintura grossa

Para atender o objetivo desse trabalho, foi montada uma tabela com os valores médios das seguintes medidas: perímetro do busto, perímetro da cintura, perímetro do quadril, altura, comprimento lateral do pescoço à cintura direita, comprimento do braço, comprimento do entrepernas direita, altura da cintura ao solo e o contorno ombro a ombro posterior.

4.7.2 Tabela de medidas adaptada pela autora

Para tornar possível a análise dos dados obtidos na pesquisa, foi elaborada uma tabela de medida usando como referência os valores encontrados nas Tabelas 4.2 (NBR 13377) e 4.3 de Duarte (2013).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A amostra utilizada neste trabalho contou com a participação de cento e vinte e oito mulheres com a idade acima de sessenta anos. A planilha com as medidas individuais, fornecidos pelo SENAI/CETIQT, encontra-se no Anexo I.

4.1 Seleção das medidas para a elaboração da tabela

Para este estudo foram selecionadas as seguintes medidas consideradas fundamentais: perímetro do busto (327), perímetro da cintura (409), perímetro do quadril (416), comprimento lateral do pescoço à cintura direita (313), também conhecida como comprimento do corpo, comprimento do braço (009), comprimento do entrepernas direita (321), altura da cintura ao solo (113) e o contorno ombro a ombro posterior (324), igual à largura das costas. Essas são as medidas indicadas para o desenvolvimento da modelagem da parte de cima e da parte de baixo do vestuário. Outros itens a ser considerado é o IMC – Índice de Massa Corpórea (023), utilizado para determinar os tamanhos dos manequins e estatura (002), usada na determinação de comprimentos de peças.

A planilha com as medidas individuais encontra-se no Anexo I.

4.2 Definição dos tamanhos dos manequins

Estudos mostram valores diferentes de estado nutricional da população idosa brasileira. Tavares e Anjos (1999) apresentaram pesquisa onde 50,2% das idosas tinham sobrepeso, 41,4% estavam com o peso ideal e apenas 8,4% abaixo do peso. Martins et al., (1999), por sua vez, verificaram que 40,3% das idosas pesquisadas estavam com sobrepeso, 51,6 % com o peso ideal e somente 8,1% abaixo do peso. Os estudos de Tinoco et al. (2006) mostraram 11,8% das idosas estavam abaixo do peso, 41,7% possuíam peso ideal e 46,5% estavam com sobrepeso. Basslere Lei (2008) apresentaram os seguintes valores: 9% das idosas estavam abaixo do peso, 30,5% tinham o peso ideal e 60,5% com sobrepeso.

Para determinar os tamanhos dos manequins da população pesquisada nesse projeto, foi utilizada a tabela de IMC (Tabela 3.6). A Tabela 4.1 mostra a distribuição do IMC das idosas.

Tabela 4.1 – Distribuição do IMC das idosas

IMC – amostra	Classificação
18	Abaixo do peso
52	Peso ideal
41	Sobrepeso
12	Obesidade grau I
3	Obesidade grau II
2	Obesidade grau III

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Analisando essa tabela, é possível afirmar que 14,06% da população avaliada está abaixo do peso; 40,63% está com o peso ideal; 32,03% tem sobrepeso; 9,38% tem obesidade de grau I; 2,34% tem obesidade de grau II; e 1,56% tem obesidade de grau III.

Para a elaboração da tabela de medidas desta pesquisa foi escolhida a representação alfabética P, M, G e GG. A definição dos tamanhos foi feita utilizando-se a distribuição dos valores de IMC das idosas. Conforme apresentado na Tabela 4.1, para o tamanho P: foram selecionadas as 18 pessoas que estão abaixo do peso; para o tamanho M: as 52 idosas que estão com o peso ideal; para o tamanho G: as 41 que estão com sobrepeso; e para o tamanho GG: as 17 idosas que possuem obesidade de graus I, II e III.

As planilhas com a distribuição dos tamanhos encontram-se no Apêndice A.

4.3 Determinações dos tipos (formatos) dos corpos

Pesquisas apresentam diferentes formas de estudar os tipos de corpos. Lee et al. (2007) por exemplo, em pesquisa realizada para comparar as formas dos corpos das mulheres americanas com as formas das coreanas, compararam os tipos usando figuras geométricas. Foram então definidos sete tipos: a forma retângulo foi a mais encontrada (49% das americanas e 70,6% das coreanas), seguidas da colher, ampulheta, ampulheta inferior, ampulheta superior, triângulo e triângulo invertido. Bastos et al. (2013) verificaram, através do escaneamento tridimensional do corpo, cerca de cem medidas em cada indivíduo, dentre elas: perímetro do busto, perímetro da cintura, perímetro do quadril, comprimento do cotovelo, comprimento do braço, etc., e definiram quarenta e dois padrões de corpos para a população brasileira. A Figura 3.6 mostra alguns valores do estudo.

Neste trabalho foram identificados seis tipos de corpos: medida do busto próxima à do quadril com cintura fina; medida do busto próxima à do quadril com cintura grossa; medida

do quadril maior que a do busto com cintura fina; medida do quadril maior que a do busto com cintura grossa; medida do busto maior que a do quadril com cintura fina; e medida do busto maior que a do quadril com cintura grossa.

4.3.1 Determinação dos intervalos de medidas para o tamanho P

A Tabela 4.2 apresenta o número de identificação de cada pessoa pesquisada, os valores individuais de IMC, as medidas: perímetro da cintura (C), perímetro do quadril (Q) e perímetro do busto (B), a razão entre perímetro do busto e o perímetro do quadril (B/Q) e a razão entre o perímetro da cintura e o perímetro do quadril (C/Q) das idosas selecionadas para o tamanho P.

Tabela 4.2 – Medidas individuais das idosas selecionadas para o Tamanho P

Nº de identificação de cada pessoa pesquisada	IMC	Cintura (C)	Quadril (Q)	Busto (B)	Razão B/Q	Razão C/Q
11	21,85	74,90	99,30	78,30	0,79	0,75
120	19,67	77,50	98,30	86,00	0,87	0,79
84	21,54	79,90	93,10	82,60	0,89	0,86
70	19,22	77,00	91,40	82,20	0,90	0,84
6	20,54	76,50	88,40	80,40	0,91	0,87
96	18,40	67,30	88,10	82,00	0,93	0,76
112	21,56	87,10	96,20	89,80	0,93	0,91
111	20,69	73,20	89,40	85,50	0,96	0,82
72	21,38	79,70	89,80	86,20	0,96	0,89
39	19,69	76,70	94,60	91,80	0,97	0,81
76	21,01	75,60	94,40	92,20	0,98	0,80
47	18,11	74,70	86,10	84,90	0,99	0,87
82	21,26	85,60	97,70	96,70	0,99	0,88
23	21,76	90,40	96,40	96,10	1,00	0,94
93	21,68	78,40	94,90	94,90	1,00	0,83
115	18,78	73,40	87,70	88,30	1,01	0,84
43	21,54	87,20	98,90	105,40	1,07	0,88
94	21,15	82,00	87,50	94,30	1,08	0,94

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Obs.: As medidas identificadas pelo número 11 foram desprezadas por estarem fora da média do estudo.

A determinação dos intervalos de medidas foi feita analisando os valores B/Q da Tabela 4.2. Os valores, com mediana 0,97 (97%), medida máxima 1,08 (108%) e medida mínima 0,87 (87%), foram separados em três categorias:

Idosas com medidas do busto próximas às medidas do quadril: razão (B/Q) entre 1,025 (102,5%) e 0,92 (92%).

Idosas com medidas do quadril maiores que as do busto: razão (B/Q) entre 1,026 (102,6%) e 1,08 (108%).

Idosas com medidas do busto maiores que as do quadril: razão (B/Q) entre 0,919 (91,9%) e 0,87 (87%).

4.3.1.1 Determinação das medidas: cintura grossa e cintura fina para o tamanho P

Os tipos de cintura foram definidos analisando-se os valores C/Q da Tabela 4.2: idosas com proporções C/Q menores ou iguais a 0,87 (87%), foram classificadas como de cintura fina; e as de proporções maiores que 0,87, classificadas como de cintura grossa.

Portanto, para o tamanho P, 11 pessoas possuem a medida do busto próxima à do quadril, sendo 7 com cintura fina e 4 com cintura grossa, 4 pessoas possuem a medida do quadril maior que a do busto, todas com a cintura fina e 2 pessoas possuem o busto maior que a do quadril, todas com cintura grossa.

4.3.2 Determinação dos intervalos de medidas para o tamanho M

A Tabela 4.3 apresenta o número de identificação de cada pessoa pesquisada: os valores individuais de IMC; as medidas: perímetro da cintura (C), perímetro do quadril (Q) e perímetro do busto (B); a razão entre perímetro do busto e o perímetro do quadril (B/Q); e a razão entre o perímetro da cintura e o perímetro do quadril (C/Q) das idosas selecionadas para o tamanho M.

Tabela 4.3 – Medidas individuais das idosas selecionadas para o Tamanho M

Nº de identificação de cada pessoa pesquisada	IMC	Cintura (C)	Quadril (Q)	Busto (B)	Razão B/Q	Razão C/Q
20	26,67	91,9	114,7	101,5	0,88	0,80
40	23,07	88,2	101,9	90,9	0,89	0,87
29	24,85	93	110,9	99,2	0,89	0,84
71	23,12	85,7	105,3	94,4	0,90	0,81
74	23,16	80,7	96,6	86,7	0,90	0,84
36	25,37	88,2	97,1	87,4	0,90	0,91
127	26,2	97,8	109,7	99,2	0,90	0,89
102	26,67	87,8	104,6	94,9	0,91	0,84
55	22,49	74,8	95,2	87,6	0,92	0,78
68	24,03	81,8	102,7	95,1	0,93	0,80
81	25,23	87,8	101,7	95,4	0,94	0,86
31	23,87	87	98,3	92,3	0,94	0,89
1	25,62	91,7	103,9	97,7	0,94	0,88
100	24,33	83,5	103,2	97,1	0,94	0,81
54	22,68	90,3	98,5	93,3	0,95	0,92
114	22,76	90	99,8	94,7	0,95	0,90
73	24,92	96,5	106	100,7	0,95	0,91
9	22,34	82,6	100,2	95,6	0,95	0,82
34	26,27	91,9	100,2	95,7	0,96	0,92
33	24,52	88,7	97,3	93,2	0,96	0,91
69	23,60	95,5	103,7	99,4	0,96	0,92
128	25,22	95,1	102,2	98,3	0,96	0,93
126	24,31	88,8	93,4	90,5	0,97	0,95
86	24,18	93,2	100,4	97,7	0,97	0,93
80	22,57	90,8	100,3	97,8	0,98	0,91
16	26,60	101,3	107,9	105,6	0,98	0,94
63	23,08	76,7	92,3	90,4	0,98	0,93
46	26,98	95	105	103,7	0,99	0,90
110	26,25	88,4	106	105,2	0,99	0,83
52	25,94	93,3	101,7	101	0,99	0,92
30	23,07	91,1	96,7	96,2	0,99	0,94
78	25,92	81	98,7	98,5	1,00	0,82
41	23,79	94,6	100	100,3	1,00	0,95
14	24,50	88,8	98,5	98,9	1,00	0,90
83	24,29	92,3	98,2	98,8	1,01	0,94
7	25,90	92,4	105,4	106,1	1,01	0,88
122	22,87	93,5	101,7	102,4	1,01	0,92
108	25,31	85,8	98,9	99,6	1,01	0,87
77	23,02	81,8	94,4	97,5	1,03	0,87
113	24,92	87,2	95,4	99,1	1,04	0,91
64	25,63	88,6	100,8	104,8	1,04	0,88
15	25,40	94,9	97,6	102,5	1,05	0,97
121	25,67	96,5	105,3	111,5	1,06	0,92
125	23,11	108,3	110,4	117,7	1,07	0,98
21	22,42	81,9	92,2	99,1	1,07	0,89
124	25,6	92	99,6	108,3	1,09	0,92
18	25,69	78,8	89,3	97,4	1,09	0,88
99	25,36	85	94,9	104,7	1,10	0,90
95	23,96	90,1	93,2	103,2	1,11	0,97
3	24,76	92,7	99,6	110,9	1,11	0,93
79	25,74	90,8	91,5	107,8	1,18	0,99
119	22,14	81,9	88,3	123	1,39	0,93

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Obs.: As medidas identificadas pelos números 79 e 119 foram desprezadas por estarem fora da média do estudo.

A determinação dos intervalos de medidas foi feita analisando-se os valores B/Q da Tabela 4.3. Os valores, com mediana 0,98 (98%), medida máxima 1,11 (111%) e medida mínima 0,88 (88%), foram separados em três categorias:

Idosas com medidas do busto próximas às medidas do quadril: razão (B/Q) entre 1,045 (104,5%) e 0,93 (93%).

Idosas com medidas do quadril maiores que as do busto: razão (B/Q) entre 1,046 (104,6%) e 1,11 (111%).

Idosas com medidas do busto maiores que as do quadril: razão (B/Q) entre 0,929 (92,9%) e 0,88 (88%).

4.3.2.1 Determinação das medidas: cintura grossa e cintura fina para o tamanho M

Os tipos de cintura foram definidos analisando os valores C/Q da Tabela 4.3 das idosas com proporções C/Q menores ou iguais a 0,87 (87%) foram classificadas como de cintura fina, e as de proporções maiores que 0,87, classificadas como de cintura grossa.

Desse modo, para o tamanho M, 32 pessoas possuem a medida do busto próxima a do quadril, sendo 9 com cintura fina e 23 com cintura grossa, 9 pessoas possuem a medida do quadril maior que a do busto, sendo 7 com cintura fina e 2 com cintura grossa e 9 pessoas possuem o busto maior que a do quadril, todas com cintura grossa.

4.3.3 Determinação dos intervalos de medidas para o tamanho G

A Tabela 4.4 apresenta o número de identificação de cada pessoa pesquisada: os valores individuais de IMC; as medidas: perímetro da cintura (C), perímetro do quadril (Q) e perímetro do busto (B); a razão entre perímetro do busto e o perímetro do quadril (B/Q); e a razão entre o perímetro da cintura e o perímetro do quadril (C/Q) das idosas selecionadas para o tamanho G.

Tabela 4.4 – Medidas individuais das idosas selecionadas para o Tamanho G

Nº de identificação de cada pessoa pesquisada	IMC	Cintura (C)	Quadril (Q)	Busto (B)	Razão B/Q	Razão C/Q
92	30,09	97,5	116,8	100,7	0,86	0,83
45	30,02	104,1	114	101,3	0,89	0,91
26	31,36	98	118,8	106,7	0,90	0,82
61	29,92	102,2	116,4	105,6	0,91	0,88
89	27,25	102,8	113,7	104,7	0,92	0,90
57	28,62	105,9	117,3	109,3	0,93	0,90
118	28,25	96	105,5	99,4	0,94	0,91
105	29,65	100,2	114,1	108,3	0,95	0,88
116	30,5	108,8	112,1	106,6	0,95	0,97
123	30	105,8	118,7	114,4	0,96	0,89
117	28,34	96,4	105,3	101,5	0,96	0,92
8	28,97	101,9	105,1	101,4	0,96	0,97
19	30,87	105,2	110	106,8	0,97	0,96
49	29,99	109,2	116,4	114,1	0,98	0,94
97	28,22	91,8	100,6	98,8	0,98	0,91
12	29,69	91,2	108	106,1	0,98	0,84
44	28,58	95,1	101,1	99,7	0,99	0,94
13	27,71	91,3	111,8	110,4	0,99	0,82
32	28,34	98,3	109,7	108,5	0,99	0,90
50	29,75	101,8	107	106,1	0,99	0,95
75	29,92	100,5	113,5	112,9	0,99	0,89
24	30,08	95	107,1	107,5	1,00	0,89
62	30,09	98,2	109	110	1,01	0,90
66	29,23	95	106,1	107,2	1,01	0,90
109	28,3	94,8	106,1	108,2	1,02	0,89
107	29,61	102,1	105,7	108,5	1,03	0,97
22	28,09	94,3	106,7	109,6	1,03	0,88
67	31,04	109,2	113,9	117	1,03	0,96
51	30,32	101,1	105,5	108,4	1,03	0,96
103	29,28	97,1	109,6	112,7	1,03	0,89
2	30,27	100,5	103,5	106,8	1,03	0,97
27	27,39	97,6	104,1	108,1	1,04	0,94
98	28,6	102,9	105,8	110,8	1,05	0,97
10	28,05	98,1	104,4	112	1,07	0,94
59	29,60	99,3	104,4	112,4	1,08	0,95
17	30,37	105,4	107,5	116,7	1,09	0,98
90	29,69	96,9	107,4	116,8	1,09	0,90
4	27,54	92,8	99,3	108,1	1,09	0,93
88	29,32	97,6	105,4	119,8	1,14	0,93
28	30,34	115	117,3	133,8	1,14	0,98
38	27,95	94,2	95,7	111	1,16	0,98

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

A determinação dos intervalos de medidas foi feita analisando os valores B/Q da Tabela 4.4. Os valores, como mediana 0,99 (99%), medida máxima 1,16 (116%) e medida mínima 0,86 (86%), foram separados em três categorias:

Idosas com medidas do busto próximas às medidas do quadril: razão (B/Q) entre 1,075 (107,5%) e 0,99 (99%).

Idosas com medidas do quadril maiores que as do busto: razão (B/Q) entre 1,076 (107,6%) e 1,16 (116%).

Idosas com medidas do busto maiores que as do quadril: razão (B/Q) entre 0,924 (92,4%) e 0,86 (86%).

4.3.3.1 Determinação das medidas: cintura grossa e cintura fina para o tamanho G

Os tipos de cintura foram definidos analisando-se os valores C/Q da Tabela 4.4 das idosas com proporções C/Q menores ou iguais a 0,87 (87%) foram classificadas como de cintura fina, e as de proporções maiores que 0,87, classificadas como de cintura grossa.

Dessa maneira, para o tamanho G, 27 pessoas possuem a medida do busto próxima à do quadril, sendo 2 com cintura fina e 25 com cintura grossa, 7 pessoas possuem a medida do quadril maior que a do busto, sendo 2 com cintura fina e 5 com cintura grossa e 7 pessoas possuem o busto maior que a do quadril, todas com cintura grossa.

4.3.4 Determinação dos intervalos de medidas para o tamanho GG

A Tabela 4.5 apresenta o número de identificação de cada pessoa pesquisada: os valores individuais de IMC; as medidas: perímetro da cintura (C), perímetro do quadril (Q) e perímetro do busto (B); a razão entre perímetro do busto e o perímetro do quadril (B/Q); e a razão entre o perímetro da cintura e o perímetro do quadril (C/Q) das idosas selecionadas para o tamanho GG.

Tabela 4.5: Medidas individuais das idosas selecionadas para o Tamanho GG

Nº de identificação de cada pessoa pesquisada	IMC	Cintura (C)	Quadril (Q)	Busto (B)	Razão B/Q	Razão C/Q
106	35,86	107,3	129	110,7	0,86	0,83
104	33,33	101,9	119,3	103,7	0,87	0,85
87	36,69	119,4	134	121,9	0,91	0,89
25	33,20	99,2	117,5	108	0,92	0,84
5	35,62	112,7	124,9	115,1	0,92	0,90
48	32,75	84,6	99,2	91,6	0,92	0,85
53	32,76	97,8	113,1	105	0,93	0,86
56	33,65	104,7	119,2	114	0,96	0,88
65	43,75	133,8	142,1	136,5	0,96	0,94
35	42,20	119,4	134	128,8	0,96	0,89
37	33,96	104,3	125,3	121,6	0,97	0,83
60	39,46	120	130,3	130,8	1,00	0,92
91	32,42	98,7	114,7	117,9	1,03	0,86
101	39,6	125,6	127,3	131,2	1,03	0,99
42	32,47	104,2	109,3	116	1,06	0,95
58	34,34	101,5	106,8	115,4	1,08	0,95
85	37,11	125,4	125,4	136,5	1,09	1,00

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Obs.: As medidas identificadas pelos números 35, 101, 60 e 65 foram desprezadas por apresentarem IMC maior que 39.

A determinação dos intervalos de medidas foi feita analisando os valores B/Q da Tabela 4.5. Os valores, com mediana 0,96 (96%), medida máxima 1,09 (109%) e medida mínima 0,86 (86%), foram separados em três categorias:

Idosas com medidas do busto próximas às medidas do quadril: razão (B/Q) entre 1,025 (102,5%) e 0,91 (91%).

Idosas com medidas do quadril maiores que as do busto: razão (B/Q) entre 1,026 (102,6%) e 1,09 (109%).

Idosas com medidas do busto maiores que as do quadril: razão (B/Q) entre 0,909 (90,9%) e 0,86 (86%).

4.3.4.1 Determinação das medidas: cintura grossa e cintura fina para o tamanho GG

Os tipos de cintura foram definidos analisando-se os valores C/Q da Tabela 4.5 das idosas com proporções C/Q menores ou iguais a 0,87 (87%) foram classificadas como de cintura fina, e as de proporções maiores que 0,87, classificadas como de cintura grossa.

Portanto, para o tamanho GG, 8 pessoas possuem a medida do busto próxima à do quadril, sendo 5 com cintura fina e 3 com cintura grossa, 2 pessoas possuem a medida do quadril maior que a do busto, todas com cintura fina, e 3 pessoas possuem o busto maior que a do quadril, todas com cintura grossa.

4.4 Determinação da altura dos tamanhos

A altura média das idosas encontra-se dentro do intervalo $155,82\text{cm} < \mu < 158,12\text{cm}$. Para a definição do comprimento médio dos tamanhos, foi definido o valor da média amostral ($\bar{x} = 157\text{cm}$), pois os valores de altura média pertencentes ao intervalo não trazem diferenças significativas na determinação desse parâmetro.

4.5 Determinação das medidas para completar a tabela dos tamanhos

Foram selecionadas as seguintes medidas: comprimento lateral do pescoço à cintura direita (313), comprimento do braço (009), comprimento do entrepernas direita (321), altura da cintura ao solo (113) e o contorno ombro a ombro posterior (324). As planilhas com os valores utilizados na elaboração das tabelas de medidas encontram-se no Apêndice B. Foram calculadas as médias das medidas para cada tamanho, as diferenças das medidas entre os tamanhos, sendo escolhido o tamanho M como medida base. A Tabela 4.6 mostra os valores calculados sem arredondamentos.

Tabela 4.6 – Medidas para completar a tabela de medidas das idosas

Tamanhos	P	M	G	GG	Diferenças das medidas-base M			
					P	M	G	GG
Altura	158,08	157,83	156,22	155,74				
Altura da cintura ao solo	95,86	95,34	94,09	95,72	0,52	0,00	-1,25	0,38
Comp. lateral pescoço cintura dir.	42,69	43,85	44,55	44,27	1,16	0,00	0,70	0,42
Comp. do entrepernas	73,07	71,89	70,84	70,38	1,18	0,00	-1,09	-1,51
Comp. do braço	57,45	57,87	59,25	59,02	0,42	0,00	1,38	-0,23
Contorno ombro a ombro	36,81	38,03	39,7	41,69	1,22	0,00	1,67	1,99

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Os valores obtidos na Tabela 5.6 mostram que a variação das medidas não é progressiva em relação ao aumento da massa corpórea e que as proporções dos corpos são diferentes entre os tamanhos. As medidas altura da cintura ao solo, comprimento lateral do pescoço à cintura, comprimento do entrepernas e comprimento do braço, estão relacionadas com a altura dos indivíduos; as medidas de contorno ombro a ombro também influenciam na forma do corpo.

4.6 Elaboração da tabela de medidas

Nas tabelas de medidas para fins industriais, as empresas, a partir de dados antropométricos, podem montar o seu próprio padrão de medidas. Portanto, para as medidas de perímetros “predominantes como busto, cintura e quadril, devemos desconsiderar os números ímpares, arredondando-se as medidas apuradas nessas áreas para o primeiro número par seguinte” (SOUZA, 1997, p. 59).

Segundo Rosa (2009), no processo manual, durante a medição do corpo, nas medidas de perímetros – principalmente no busto, cintura e quadril – deve-se ler o número de preferência inteiro, fazendo para cima o arredondamento do o número.

A coleção de roupa pode ser produzida em vários tamanhos para vestir pessoas de diferentes manequins. O conjunto de tamanhos é chamado de grade, que é obtida através do processo de graduação, conhecida também como gradação. De acordo com Rosa (2012, p.23) “a graduação consiste na ampliação e redução dos moldes testados e aprovados nos diversos tamanhos da tabela de medidas”.

Tal processo é feito por meio da análise das diferenças das medidas de um tamanho para o outro, tornando passível alterar o perímetro das circunferências, alturas e comprimentos, adicionando e subtraindo pontos importantes do molde. Nesse sentido, o uso da tabela de medidas se fez necessário para a industrialização do vestuário, demanda crescente por tamanhos variados de roupas para atender aos diversos biótipos encontrados na sociedade (CAPELASSI, 2010). Observa ainda Treptow que:

(...) se a tabela de medidas do corpo determina 4cm de diferença na circunferência de cintura de um tamanho para o outro (manequim 40 = 68cm, manequim 42 = 72cm, manequim 44 = 76cm) o modelista ou graduador deverá dividir esta diferença entre o número de partes do molde e distribuída igualmente: 1cm para a parte esquerda da frente, 1cm para a parte direita da frente, 1cm para a parte direita das costas e 1cm para a parte esquerda das costas. (TREPTOW 2013, p.161).

Entretanto algumas medidas do corpo na tabela se mantêm do mesmo tamanho, nesses casos a parte do molde não sofrerá alterações como mostra a Tabela 4.7.

Tabela 4.7 – Diferenças das medidas entre os tamanhos

Tamanhos	40	42	44	46	48	50	52	Diferença das medidas
Circunf. busto	88	92	96	100	104	108	112	4cm
Circunf. cintura	68	72	76	80	84	88	92	4cm
Circunf. quadril	96	100	104	108	112	116	120	4cm
Centro costas	41	41,5	42	42,5	43	43,5	44	0,5cm
Nível quadril médio	25	25	25	25	25	25	25	0cm
Nível gancho	26	26,5	27	27,5	28	28,5	29	0,5cm
Comp. calça	102	103	104	105	106	107	108	1cm
Circunf. boca da calça	36	38,5	41	43,5	46	48,5	51	2,5cm
Comp. saia	51	51,5	52	52,5	53	53,5	54	0,5cm
Comp. manga	60	60	60	60	60	60	60	0cm
Circunf. punho	22	23	24	25	26	27	28	1cm

Fonte: (DUARTE, 2013), adaptada por Ana Maria Cardoso, 2014

Segundo Souza (1997), ao longo da história, devido à falta de pesquisas antropométricas, a criação da tabela de medidas foi determinada de forma empírica. A melhor forma encontrada para determinar uma grade numérica, foi de aumentar e diminuir as medidas busto, cintura e quadril de quatro em quatro centímetros.

4.6.1 Determinação das tabelas de medidas para mulheres idosas

Foram determinados, para cada tamanho e tipo de corpo, os valores médios do perímetro da cintura, perímetro do busto, perímetro do quadril, altura, comprimento lateral do pescoço à cintura direita (comprimento do corpo), comprimento do entrepernas direita, altura da cintura ao solo e o contorno ombro a ombro posterior (costas). A planilha com os valores utilizados na elaboração das tabelas de medidas encontra-se no Apêndice A e B. As Tabelas 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 e 4.12 apresentam os valores encontrados para cada formato de corpo.

Tabela 4.8 – Medida do busto próxima à do quadril – Cintura fina

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Altura	158,08	157,83	156,22	155,74
Busto	91,6	97,16	107,77	108,82
Cintura	75,9	83,27	95,9	96,92
Quadril	91,3	99,79	109,93	113,96

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Tabela 4.9 – Medida do busto próxima à do quadril – Cintura grossa

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Altura	158,08	157,83	156,22	155,74
Busto	92,2	98,62	108,3	117
Cintura	85,7	92,07	99,82	112,27
Quadril	95,03	100,67	107,96	126,03

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Tabela 4.10 – Medida do quadril maior do que do busto – Cintura fina

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Altura	158,08	157,83	156,22	155,74
Busto	82,2	93,6	103,7	107,2
Cintura	77,73	86,01	97,75	104,6
Quadril	92,2	104,17	117,8	124,15

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Tabela 4.11 – Medida do quadril maior do que do busto – Cintura grossa

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Altura	158,08	157,83	156,22	155,74
Busto	0	93,3	104,06	0
Cintura	0	93	102,2	0
Quadril	0	103,4	113,38	0

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Na tabela 4.11, não foram identificadas medidas de busto, cintura e quadril para os tamanhos P e GG.

Tabela 4.12 – Medida do busto maior do que do quadril – Cintura fina

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Altura	158,08	157,83	156,22	155,74
Busto	99,85	106,14	116,94	122,63
Cintura	84,6	91,13	100,17	110,37
Quadril	92,2	98,01	105,29	113,83

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

A Tabela 4.13, mostra os valores médios (sem arredondamentos) das medidas de altura, comprimentos e largura das costas, medidas necessárias para completar a tabela de medidas. As planilhas com os valores utilizados na elaboração das tabelas de medidas fundamentais encontram-se no Apêndice A.

Tabela 4.13 – Medidas fundamentais para completar a tabela

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Comp. Corpo	42,69	43,85	44,55	44,27
Comp. Entrepernas	73,07	71,89	70,84	70,38
Altura da cintura ao solo	95,86	95,34	94,09	95,72
Comp. Braço	57,45	57,87	59,25	59,02
Largura das costas	36,81	38,03	39,7	41,69

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

As planilhas com a média das medidas dos tamanhos P, M, G e GG encontram-se no Apêndice B.

4.6.2 Ajustes nas tabelas de medidas das idosas

As Tabelas 4.14, 4.15, 4.16, 4.17 e 4.18 apresentam as medidas de busto, cintura e quadril com ajustes. Os arredondamentos das tabelas de medidas das idosas foram feitos usando o seguinte critério: para as medidas ímpares, o arredondamento foi feito para o número par imediatamente superior; para as medidas pares, o arredondamento foi realizado mantendo-se o mesmo número inteiro. Os arredondamentos dos valores médios da altura foram feitos desprezando-se os valores decimais. Na Tabela 4.19, a medida comprimento do corpo foi ajustada para manter a diferença de 1cm entre os tamanhos; o arredondamento das demais medidas dessa tabela foi feito para o número inteiro mais próximo.

O corpo das idosas, de acordo com as tabelas estão representados através de avatares nas Figuras 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5.

Tabela 4.14 – Medida do busto próxima à do quadril – Cintura fina, valores ajustados

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Altura	158	157	156	155
Busto	92	98	108	110
Cintura	76	84	96	98
Quadril	92	100	110	114

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Figura 4.1 – Avatares de frente e costa com medida do busto próxima à do quadril com cintura fina.

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Tabela 4.15 – Medida do busto próxima à do quadril – Cintura grossa, valores ajustados

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Altura	158	157	156	155
Busto	92	98	108	118
Cintura	86	92	100	112
Quadril	96	100	108	126

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Figura 4.2 – Avatares de frente e costa com medida do busto próxima à do quadril com cintura grossa.

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Tabela 4.16 – Medida do quadril maior do que a do busto – Cintura fina, valores ajustados

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Altura	158	157	156	155
Busto	82	94	104	108
Cintura	78	86	98	104
Quadril	92	104	118	124

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Figura 4.3 – Avatares de frente e costa com medida do quadril maior do que a do busto cintura fina

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Tabela 4.17 – Medida do quadril maior do que a do busto – Cintura grossa, valores ajustados

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Altura	158	157	156	155
Busto	0	94	104	0
Cintura	0	94	102	0
Quadril	0	104	114	0

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Figura 4.4 – Avatares de frente e costa com medida do quadril maior do que a do busto cintura grossa

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Tabela 4.18 – Medida do busto maior do que a do quadril – Cintura fina, valores ajustados

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Altura	158	157	156	155
Busto	100	106	116	122
Cintura	84	92	100	110
Quadril	92	98	106	114

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Figura 4.5 – Avatares de frente e costa com medida do busto maior do que a do quadril com cintura fina

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Tabela 4.19 – Medidas fundamentais para completar a tabela, valores ajustados

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Comp. Corpo	42,5	43,5	44,5	45,5
Comp. Entrepernas	73	72	71	71
Altura da cintura ao solo	96	96	96	96
Comp. Braço	57	58	59	59
Largura das costas	37	38	40	42

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

4.7 Comparação das medidas

Segundo Papaléo Netto (2005), aos sessenta anos, o fenômeno do envelhecimento é representado por marcadores típicos, como perda de peso, redução de massa corpórea magra; Silva; Mura (2007) comentam que, com o envelhecimento, ocorre aumento progressivo da massa gordurosa, concentrando-se na região do tronco, conseqüentemente, o aumentando a barriga; Guariento e Neri (2010, p. 191) afirmam que, com a idade, a circunferência abdominal cresce até 0,2% ao ano; as mulheres acumulam gorduras na região abdominal, perdendo a forma da cintura, e a estatura diminui entre 0,3 a 0,4 centímetros ao ano. Spirduso (2005) descreve que o depósito de gordura na região abdominal indica que a medida da cintura está mais próxima ao quadril. Golbenberg (2011) relata que o envelhecimento altera as funções hormonais e o metabolismo, e automaticamente, o corpo pode gerar ganho de peso.

As Tabelas 4.20 e a 4.21 foram montadas para facilitar a comparação das medidas da população de idosas com as medidas da população adulta e identificar quais foram as que sofreram alterações.

A Tabela 4.20 mostra as medidas para idosas com medida do busto próxima à do quadril e cintura grossa, que representa 43,51% da população estudada.

Tabela 4.20 – Medida do busto próxima à do quadril - Cintura grossa

Tabela de medidas do corpo das idosas em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Altura	158	157	156	155
Busto	92	98	108	118
Cintura	86	92	100	112
Quadril	96	100	108	126
Comp. corpo	42,5	43,5	44,5	45,5
Comp. entrepernas	73	72	71	71
Altura da cintura ao solo	96	96	96	96
Comp. braço	57	58	59	59
Largura ombro a ombro	37	38	40	42

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

A Tabela 4.21 apresenta uma adaptação da autora usando como referência as Tabelas 3.2 (NBR 13377) e a Tabela 3.3 de Duarte (2013), para tornar possível a comparação das tabelas de medidas das idosas com a 3.3, foi necessário classificar a tabela de medidas em P, M, G e GG, de acordo com a NBR 13377. Na adaptação da tabela de medidas para P, M, G e GG foram utilizados os valores do P, M, G e GG da NBR. Exemplo: o perímetro do busto dos tamanhos 40 e 42 que, corresponde ao tamanho P da NBR 13377, pode ser de 86cm à 90cm. Desse modo, para a construção da tabela alfabética da Duarte, o tamanho P corresponde também às medidas dos tamanhos 40 e 42. Portanto, as medidas do tamanho P no perímetro do busto pode ser de 88cm à 92cm.

Para tornar possível a comparação das medidas da Tabela 4.20, com a Tabela 4.21 foi necessário determinar as medidas a ser utilizada. O tamanho PP foi utilizado para as medidas correspondentes ao tamanho 38, o P tamanho 42, o M tamanho 46, o G tamanho 50 e o GG tamanho 54. A Figura 4.6 mostra o avatar construído com as medidas da tabela 4.21.

Tabela 4.21 – Tabela de medidas – Moda Industrial Brasileira (MBI)

Tabela de medidas do corpo em centímetros				
Tamanhos	P	M	G	GG
Busto	92	100	108	116
Cintura	72	80	88	96
Quadril	100	108	116	124
Altura das costas (Comp. Corpo)	41,5	42,54	43,5	44,5
Comp. Calça (Altura da cintura ao solo)	103	105	107	109
Comp. Manga	60	60	60	60
Largura dos Ombros (largura ombro a ombro)	40	42	44	46

Fonte: (DUARTE, 2013), adaptada por Ana Maria Cardoso, 2014

Figura 4.6 – Avatares de frente e costa com medida de Duarte (2013)

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

A Tabela 4.22 mostra a proporção entre as medidas das idosas apresentadas na Tabela 4.20 e as medidas encontradas na literatura apresentadas na Tabela 4.21.

Tabela 4.22 – Comparação entre as medidas das idosas da Tabela 4.20 e as medidas encontradas na literatura apresentadas na Tabela 4.21

Tamanhos	P	M	G	GG
Busto	1	0,98	1	1,02
Cintura	1,19	1,15	1,14	1,17
Quadril	0,96	0,93	0,93	1,02
Comprimento do corpo	1,02	1,02	1,02	1,02
Altura da cintura ao solo	0,91	0,91	0,90	0,88
Comprimento do braço	0,97	0,97	0,98	0,98
Largura ombro a ombro	0,93	0,90	0,91	0,91

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Observando as proporções entre as medidas pode-se concluir que houve um aumento significativo no perímetro da cintura das idosas que participaram deste estudo, as medidas perímetro do busto, comprimento do corpo e comprimento do braço não sofreram alterações e houve redução das medidas: altura da cintura ao solo e largura ombro a ombro.

5 CONCLUSÕES

O ser humano, em qualquer idade em qualquer circunstância, não gosta de incômodo e de ser incomodado, seja consigo mesmo, no seu mundo individual, seja no convívio com a sociedade. É uma espécie de estado de espírito que, muitas vezes depende das suas roupas que veste e que com ela se identifica, como se fosse a extensão do corpo e cúmplice da sua felicidade.

É por isso que a maioria das pessoas quer roupas que vistam bem. Embora a sensação de bem-estar seja subjetiva, todavia a satisfação com o vestuário ou caimento da veste, será maior se o produto for projetado e fabricado com medidas padrão, de acordo com o público-alvo. Nessa perspectiva, a tecnologia – medição do corpo em 3D – os estudos antropométricos, visa uma maior precisão das medidas do corpo, tornando possível determinar a forma do corpo e suas respectivas medidas.

Desse modo, torna-se possível estudar os corpos das populações, pois pesquisas realizadas anteriormente mostram que os tipos de corpos são diferentes entre as raças e que, os tamanhos dos corpos, formas e proporções são particularidades de cada grupo ou do indivíduo.

O objetivo deste trabalho foi propor os procedimentos, utilizando dados antropométricos obtidos com o equipamento *Body Scanner*, para elaborar tabelas de medidas, visando estabelecer padrões para serem aplicados na confecção de modelagem especificamente para mulheres idosas.

A medição do corpo humano das mulheres, com idade a partir de sessenta anos, foi realizada nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro; contou com a participação de cento e vinte e oito mulheres. Sete medidas foram descartadas, por possuírem proporções muito diferentes da população estudada em cada tamanho.

Foram então identificados seis tipos de formas de corpo na população pesquisada. São eles: medida do busto próxima à do quadril com cintura fina; medida do busto próxima à do quadril com cintura grossa; medida do quadril maior que a do busto com cintura fina; medida do quadril maior que a do busto com cintura grossa; medida do busto maior que a do quadril com cintura fina; e medida do busto maior que a do quadril com cintura grossa.

No universo estudado houve prevalência das seguintes formas: retangular, medida do busto próxima à do quadril que representa 64,5% da população estudada, triângulo invertido,

medida do busto maior que a do quadril está presente em 18,2% da população, triângulo, medida do quadril maior que a do busto em 17,3% das idosas. A Figura 5.1 representa as 64% da população estudada.

Figura 5.1 – Avatar com a medida do busto próximo à do quadril com cintura fina e grossa.

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

Quanto à forma da cintura: 70,2 % das idosas possuem cintura grossa, e 29,8% cintura fina. Na amostra pesquisada não foram consideradas idosas com medida do busto maior do que do quadril e com cintura fina.

A comparação entre a tabela de medidas das idosas e a tabela de medidas da população adulta mostrou que houve um aumento significativo no perímetro da cintura das idosas que participaram deste estudo. Mostrou também a redução do perímetro do quadril, deixando evidente que os resultados obtidos confirmam os dados da literatura especializada e

pesquisada. A Figura 5.2 mostra a comparação do corpo com as medidas de Duarte (2013) com as das idosas.

Figura 5.2 – Comparação dos avatares com as medidas de Duarte (2013) com as das idosas

Fonte: Ana Maria Cardoso, 2014

O ser humano valoriza a roupa que veste, Guariento; Neri (2010) descrevem que o vestuário constitui um valor importante para os idosos. Explicam que, pois devido à perda do vigor física, os trajes podem ser selecionados para encobrir imperfeições do corpo ou acentuar determinadas características físicas. Castilho; Martins (2005) relatam que os materiais têxteis são projetados para delimitar um espaço em torno do corpo, definindo linhas e volumes, configurando uma nova silhueta. “A maior parte das idosas têm dificuldade em comprar vestimenta adequada à seu corpo, alterado pela idade”. “Este vestuário normalmente são

encontros em lojas especializadas a custos muito elevados” (GUARIENTO; NERI, 2010, p. 333).

Os resultados obtidos indicam a viabilidade de aplicação dos procedimentos proposto para elaborar as tabelas de medidas – essencial na fabricação de vestuário – a partir de um público-alvo (idosas). Através dos estudos antropométricos, é possível modelar peças do vestuário, visando um melhor caimento da roupa, atendendo à população idosa que, no Brasil, no ano de 2050, terá a mesma expectativa de vida dos países desenvolvidos.

A validade deste estudo restringe-se à sua amostra, não permitindo uma generalização, já que a amostra não foi probabilística. Ainda assim, os dados aqui apresentados são de grande valor para guiar o designer no projeto de novos produtos voltados à terceira idade. É complexa a tarefa de atender os requisitos para fabricação de peças, para uso no vestuário feminino que sejam confortáveis, com boa aparência e caimento, e é nesse sentido que esta pesquisa se propõe a colaborar.

Por outro lado, pretende-se que este trabalho seja tão somente um ponto de partida para novos estudos e pesquisas, voltados para enriquecer sempre mais a qualidade de vida das pessoas em geral e das idosas em particular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Panorama setorial têxtil e confecção**. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Brasília, 2008.

ABRAHÃO, J; et al. **Introdução à ergonomia da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009.

ASTM – *American Society for Testing and Materials*, ASTM D 123-03. **Standard terminology relating to textiles**. West Conshohocken, USA, 2006.

ARAUJO, M. de. **Tecnologia do vestuário**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

ARDUINI, F. Esta mulher tem 50 anos. **Revista Veja**, São Paulo, maio 2006. Número especial. Disponível em: http://veja.abril.com.br/especiais/mulher_2006/p_094.html. Acesso em: 20 dez. 2012.

ARMSTRONG, H. J. **Patternmaking for fashion design**. 4.ed, New Jersey: Person Hall, 2006.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13377**: medidas do corpo humano para o vestuário – padrões referenciais. Rio de Janeiro, 1995.

_____, **NBR 15800**: vestuário – referenciais de medidas do corpo humano – vestibilidade de roupas para bebê e infante-juvenil. Rio de Janeiro, 2009.

_____, **NBR 15127**: corpo humano – definições de medidas. Rio de Janeiro, 1995.

_____, **NBR 16060**: vestuário – referenciais de medidas do corpo humano – vestibilidade para homens corpo tipo normal, atlético e especial. Rio de Janeiro, 2012.

_____, **Projeto N° 17:700.04-005**: medidas referenciais do corpo feminino. São Paulo, 2013.

AVELAR, S. **Moda: globalização e novas tecnologias**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.

BASTOS, S. F. et al. Size BR – O estudo antropométrico brasileiro. Artigo apresentado no *4th International Conference and Exhibition on 3D Body Scanning Technologies*, Long Beach CA, USA, 19-20 nov, 2013. **Anais dos Resumos dos Trabalhos, 2013.**

BRANDÃO, V. M. A. T.; MERCADANTE, E. F. **Envelhecimento ou longitvidade.** São Paulo: Editora Paulus, 2009.

BROEGA, A.C.; SILVA, M. E. C. **O conforto têxtil como um fator competitivo no novo milênio.** II Simpósio Internacional de Engenharia Têxtil e XXI Congresso Nacional dos Técnicos Têxteis, Natal – R. N., 7 a 11 de set. 2004.

BASSLER, T. C.; LEI, D. L. M. Diagnóstico e monitoramento da situação nutricional da população idosa em município da região metropolitana de Curitiba (PR). **Revista de Nutrição**, v.21, n.3, p. 311-321. Campinas, 2008.

BEAUVOIR, S. de. **A velhice.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

BERGER, L.; MAILLOUX-POIRIER, D. M. **Pessoas idosas: uma abordagem global.** Lisboa: Lusodidata, 1995.

BOUERI, J. J. Sob medida: Antropometria, Projeto e Modelagem. In: Dorotéia Baduy Pires. (Org.). **Design de Moda: Diversos Olhares.** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008, v. 1, p. 347-370.

_____, J. J. **Antropometria Aplicado à Arquitetura, Urbanismo e Desenho Industrial.** 4.ed., São Paulo: FAU/USP, 1999.

CAPELASSI, C. H. **Metodologia projetual para produtos de moda e a sua interface com as tabelas de medidas do vestuário.** 2010, 102 p.Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2010.

CASTILHO, K; MARTINS, M. **Discurso da moda: semiótica, design e corpo.** 2.ed., São Paulo: Anhembi Morumbi, 2005.

CASTILHO, K; OLIVEIRA, A. P. de. **Corpo e moda: por uma compreensão do contemporâneo.** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.

CERQUEIRA, M. de M. **Imagens do envelhecimento e da velhice**. 2010, 405 p. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde)–Universidade de Aveiro, Portugal. Disponível em: http://ria.ua.pt/bitstream/10773/6477/1tese_margarida.cerqueira. Acesso em: 22 maio 2013.

CIDREIRA, R. P. **Os sentidos da moda**. São Paulo: Annablume, 2005.

COUTO, H. de A. **Ergonomia aplicada ao trabalho – o manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo 1995, vol. 2.

DANIEL, M. H. **Guia prático dos tecidos**. São Paulo: Novo Século, 2011.

DUARTE, S. **Modelagem industrial brasileira – tabelas de medidas**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guarda Roupas, 2013.

_____, S.; SYLVIA S. **Modelagem industrial brasileira – saias**. Rio de Janeiro: Guarda Roupas, 2009.

ELAM, K. **Geometria do design: estudos sobre proporção e composição**. São Paulo: Cosac Naify, 2010.

FISCHER, A. **Fundamentos do design de moda: construção do vestuário**. Tradução: Camila Bisol Brum Scherer. Porto Alegre: Bookman, 2010.

FORMER, B.; VIERIRA, D. D. **Turismo e terceira idade**. São Paulo: Aleph, 2003.

GRAVE, M. de F. **Modelagem sob a ótica da ergonomia**. São Paulo: Zennex, 2004.

_____, M. de F. **Modelagem tridimensional ergonômica**. São Paulo: Escritura, 2010.

GOLDENBERG, M. (Org.). **Coroas: corpo, envelhecimento, casamento e infidelidade**. Rio de Janeiro: Record, 2008.

_____, M. (Org.). **O corpo como capital - estudos sobre gênero, sexualidade e moda na cultura brasileira**. 2. ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2010.

_____, M. (Org.). **Corpo, envelhecimento e felicidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

GUARIENTO, M. E; NERI A, L. **Assistência ambulatorial ao idoso**. Campinas: Alínea, 2010.

HARRIS, T; TRACY, V. W. *HowStuffWorks- Consumer Electronics Show 2006*. Publicado em 10 de jan. de 2006 (atualizado em 5 de fev. de 2009). Disponível em: <http://eletronicos.hsw.uol.com.br/ces-200623.htm>. Acesso em: 20 jan. 2013.

IBGE. **População brasileira envelhece em ritmo acelerado**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1272. Acesso em: 15 dez. 2012.

IEMI – **Instituto de Estudos e Marketing Industrial**. Disponível em: <http://www.iemi.com.br>. Acesso em: nov. 2007.

IIDA, Í. **Ergonomia projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.

IRAM – *Instituto Argentino de Normalización y Certificación*. **IRAM 75310:1998: Confecciones Textiles Sistemas de Talles Normalizados para la Indumentaria**. Buenos Aires, 1998.

ISO – International Organization for Standardization. **ISO 3635:1981 - Size designation of clothes - Definitions and body measurement procedure**.

_____, **ISO 4416** – Sistema de definição de tamanhos e designações de roupas.

_____, **ISO 4416/1980** – Designação de tamanhos de roupas - roupa interior, roupa de dormir, vestuários modeladores e blusas de mulheres e meninas.

_____, **ISO 4417/1977** – Designação da dimensão de roupas – Definições e procedimento medição do corpo.

_____, **ISO 3637/1997** – Designação do tamanho da roupa – casacos e agasalhos de mulheres e meninas.

_____, **ISO 7250-1/2008** – *Basic human body measurements for technological design - Part 1: Body measurement definitions and landmarks*. Genebra, 2008.

JONES, S. J. **Fashion Design – manual do estilista**. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

_____, S. J. **Diseño de Moda**. Barcelona: Annablume, 2005.

KADOLPH, S.J.; LANGFORD, A. L. **Textiles**. New Jersey: Prentice Hall, 2006.

KUSMINKY S.; KAMKHAGI D. **REVISTA PORTAL de Divulgação** (São Paulo), n. 33, Ano III, jun. 2013. ISSN 2178-3454. Disponível em: www.portaldoenvelhecimento.org.br/revista. Acesso em: 01 jan. 2013.

LEE, J. Y.; et al. **Comparison of body shape between USA and Korean women**. Paichai University, Daejeon, South Korea North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, USA, and Seoul National University, Seoul, South Korea, 2007. Disponível em: <http://emeraldinsight.com/0955-6222.htm>. Acesso em: 2 fev.2014.

LIPOVETSKY, G.O **império do efêmero**. Tradução Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

MARIANO, M. L. V. **Da construção à desconstrução: a modelagem como recurso criativo de moda**. 2011, 139 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Anhembimorumbi, São Paulo, 2011.

MERCADANTE, E. F. **A construção da identidade e da subjetividade do idoso**. 1997. Tese (Doutorado em Ciências Sociais, Antropologia) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1997.

NERI, A. L.; DEBERT, G. G. **Velhice e sociedade**. 2.ed. Campinas, SP: Papirus, 2004.

NERI, A. L. Autonomia e independência. In: Guariento, M. E.; Neri, A. L. (Org.). **Assistência ambulatorial ao idoso**. Campinas: Alínea, 2010, v. 1, p. 31-45.

FEOLI, A. M. P. (Org). **Correlação entre diferentes variáveis antropométricas de idosos residentes em uma Instituição de Longa Permanência de Porto Alegre, (RS)**. Faculdade de Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia (FAENFI).

OMS – Organização Mundial da Saúde. Saúde do Idoso. In: A influência das alterações Sensoriais na Qualidade de Vida do Idoso, 2001. **Revista Científica Eletrônica de**

Psicologia - ano V, n. 8, maio de 2007. Disponível em: <http://www.revista.inf.br/psicologia08/pages/artigos/edic08-anov-art03.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2013.

KADOLPH, S. J.; LANGFORD, A. L. *Textiles*. New Jersey: Prentice Hall, 2006.

MARTINS, I. S.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; CERVATO, A. M. Estado Nutricional de grupamentos sociais da área metropolitana de São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, v.15, n.1, p. 71-78. Rio de Janeiro, 1999.

OSÓRIO, L. **Modelagem organização e técnicas de interpretação**. Caxias do Sul: Educ, 2007.

PNAD – Pesquisa Nacional de Amostragem em Domicílio. **Primeiras Análises: demografia, trabalho, previdência**. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/comunicado_presidencia/09_10_01_Comunica_Presi_31_PNAD2008_trabalho.pdf. Acesso em 15 dez. 2012

PAPALÉO NETTO, M. **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu, 1996.

_____, M. **Gerontologia – A velhice e o envelhecimento em visão globalizada**. São Paulo: Atheneu, 2005.

PESSINI, L. **Envelhecer com saúde Ecos da II Assembléia Mundial sobre o envelhecimento**. Publicado em 2003 (p. 20-25). Artigo científico. Disponível em: <http://vidapastoral.com.br/artigos/bioetica/envelhecer-com-saude-ecos-da-ii-assembleia-mundial-sobre-o-envelhecimento/> Acesso em: 5 maio 2013.

PETRY, L.; GARCES, S. B. B. **A percepção do processo de envelhecimento no contexto de trabalho dos professores de Educação Física**. Publicado em 2009. (p. 19). Artigo científico. Disponível em: www.efdeportes.com/efd123/a-percepcao-do-processo-de-envalhecimento.htm. Acesso em: 5 maio 2013.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL. **O estatuto do idoso**. Lei nº 10.741, de 1º de out de 2003. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm. Acesso em: 8 maio 2013.

PEZZOLO, D. B. **Tecidos: história, tramas, tipos e usos**. São Paulo: Senac, 2007.

PIRES, B. F. **O corpo como suporte da arte**. São Paulo: Senac, 2005.

PIRES; D. B. **Design de moda: olhares diversos**. Barueri, São Paulo: Estação das letras e Cores Editora, 2008.

PORTAL BRASIL. **População idosa no Brasil cresce e diminui números de jovens revela censo**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2011/04/29/populacao-idosa-no-brasil-cresce-e-diminui-numero-de-jovens-revela-censo>. Acesso em: 15 dez. 2012.

RAFFIGNONE. **Miologia e osteologia**. Espanha: [s.n.], 1901.

REIS, L. M. A. **Novos velhos**. Rio de Janeiro: Record, 2011.

RHODIA. **Rhodia 90 anos inovando sempre**. Catálogo Ano V, n. 27, nov/dez 2009.

SABRÁ, F. **Modelagem: tecnologia em produção do vestuário**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.

_____, F. Mescla de perfis. **Revista da Indústria do Vestir**, n. 2. Sindivestuário, abr./maio/jun., 2012.

SANCHES, R. A., **Procedimento para o desenvolvimento de tecidos de malha a partir do planejamento de experimentos**. 2006, 189 p. Tese (Doutorado Engenharia Mecânica), Faculdade de Engenharia Mecânica – Universidade Estadual de Campinas, 2006.

_____, R. A. et al. **Malharia: design, matérias-primas e tecnologias**. 5º Colóquio de Moda, Recife, 2009.

_____, R. A. et al. **Planejamento estatístico de experimentos aplicado ao desenvolvimento de tecidos de malha**. CIANORTE 2010 - **Arte, Novas Tecnologias e Comunicação**, São Paulo, 2010.

_____, R. A., **Estudo comparativo das características das malhas produzidas com fibras sustentáveis para fabricação de vestuário**. 2011, Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo.

SOLOMON, M. R. **Comportamento do Consumidor**. 5.ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2002.

SANTAELLA, L. **Corpo e comunicação sintoma da cultura**. São Paulo: Editora Paulus, 2004.

SANTOS, G. A. Os conceitos de saúde e doença na representação social da velhice. **Revista Virtual Textos & Contextos**. n. 1, ano I, nov, 2002. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fass/article/viewFile/937/717>. Acesso em: 4 mai. 2013.

SANTOS, S. S. C. Concepções teórico-filosóficas sobre envelhecimento, velhice, idoso e enfermagem gerontogeriatrica. Universidade Federal do Rio Grande. Departamento de Enfermagem. Rio Grande, (RS). **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.63, n.6. Brasília, 2010. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672010000600025&script=sci_arttext. Acesso em: 8 mai. 2013.

SILVA, M. C. S. da; MURA, J. D'A. P. **Tratado de alimentação, nutrição & dietoterapia**. São Paulo: Editora Roca, 2007.

SOUZA, P. de M.. **A modelagem tridimensional como implemento do processo de desenvolvimento do produto de moda**. 2006. Dissertação (Mestrado Design), Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – Universidade Estadual Paulista.

SOUZA, S. C. de. **Introdução à tecnologia da modelagem industrial**. Rio de Janeiro: SENAI/ DN, SENAI/CETIQT, CNPQ, IBICT, PADCT, TIB, 1997.

SPENCER, D. J. *Knitting technology: a comprehensive handbook and practical guide*. 3. ed., Pensilvânia: Cambridge, 2001.

SPIRDUSO, W. W. **Dimensões físicas do envelhecimento**. Tradução: Paula, B. Barueri: Manole, 2005.

SVENDSEN, L. **Moda: uma filosofia**. Tradução: Maria, L. X. de A. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

ROSA, S. **Alfaiataria: modelagem plana masculina**. 2. ed., Brasília: Senac, 2009.

TAVARES, E. L.; ANJOS, L. A. Perfil antropométrico da população idosa brasileira. Resultados da pesquisa nacional sobre saúde e nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**.v.15, n.4, p. 759-768, 1999.

TC2 – *Technology Communicator. The National Sizing Survey-body Measurement and Data Analysis Reports on the US Population*.TC2, New York: Cary, 2004.

_____, TC2.*The US national size survey*.TC2, New York: Cary, 2006.Disponível em: www.tc2.com/what/sizeusa/index.html. Acesso em: 14 maio 2014.

TREPTOW, D. **Inventando moda: planejamento de coleção**. Brusque: D. Treptow, 2013.

TILLEY, A. R. **As medidas do homem e da mulher**. Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2005.

TINOCO, A. L .A. et al, Sobrepeso e obesidade medidos pelo índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e relação cintura/quadril (RCQ), de idosos de um município da Zona da Mata Mineira. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.9, n.2, p.63-73. Rio de Janeiro, 2006.

UNFPA - United Nations Population Fund. **Envelhecimento no Século XXI: Celebração e Desafio**. New York, NY 10158 USA: Publicado pelo Fundo para a População das Nações Unidas, 2012. Disponível em: www.unfpa.org.br. Acesso em: 6 jun. 2013.

VITA, Á. **Sociologia da sociedade brasileira**. São Paulo: Editora Ática, 1989.

VIDAL, M. C. **Ergonomia na empresa: útil, prática e aplicada**. 2. ed. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2002.

WULFHORST, B. et al. *Textile technology*. Munich: Hanser Publishers, 2006.

ZIMERMAN, G. I. **Velhice: aspectos biopsicossociais**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SITES

PORTAL BRASIL. **População idosa no Brasil cresce e diminui números de jovens revela censo.** Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2011/04/29/populacao-idosa-no-brasil-cresce-e-diminui-numero-de-jovens-revela-censo>. Acesso em: 15 dez. 2012.

PNAD – Pesquisa Nacional de Amostra em Domicílio. **Primeiras Análises: demografia, trabalho, previdência.** Disponível em: http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/comunicado_presidencia/09_10_01_Comunica_Presi_31_PNAD_2008_trabalho.pdf. Acesso em: 15 dez. 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro Geografia e Estatística. **População brasileira envelhece em ritmo acelerado.** Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1272. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____, **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>. Acesso em: 16 set. 2014.

_____, **Cresce a proporção de idosos na população.** Disponível em: <http://teen.ibge.gov.br/mao-na-roda/idosos>. Acesso em: 16 set. 2014.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Taxa de Crescimento dos Idosos.** Disponível em: <http://www.google.com.br>. Acesso em: 20 dez. 2012.

ANEXO I

Planilha com as medidas individuais das idosas, fornecida pelo SENAI/CETQT

Local	Ident.	002 Estatura	009 Comp. do Braço	023 Cálculo IMC	113 Altura Cintur a Solo	313 Comp. Lateral pescoço cintura dir.	321 Comp. entreper nas dir.	324 Contorn o ombro a ombro posterior	327 Contorn o do busto/ tórax	409 Circ. da Cintura	416 Circ. do Quadril
SHOPPING TIJUCA	1	160	56	25,62	97,2	43,1	74,8	40,1	97,7	91,7	103,9
NOVA FRIBURGO	2	152,5	59	30,27	90,2	45,2	66,3	41,6	106,8	100,5	103,5
SHOPPING TIJUCA	3	165	59	24,76	102,7	45,1	77,5	37,4	110,9	92,7	99,6
NOVA FRIBURGO	4	153,5	60	27,54	93,9	43,1	69,5	35,9	108,1	92,8	99,3
ENAT B	5	164	62	35,62	100,2	46,4	74,1	40,9	115,7	112,7	124,9
SHOPPING TIJUCA	6	148	53,5	20,54	85,6	43,2	65,3	39,9	80,4	76,5	88,4
SHOPPING TIJUCA	7	162,5	60	25,9	97,7	45,7	74,2	39,3	106,1	92,4	105,4
SHOPPING TIJUCA	8	155	58	28,97	95,8	43,6	70,3	34,8	101,4	101,9	105,1
ENAT B	9	169	61	22,34	104,1	44,6	78,4	34,2	95,6	82,6	100,2
PETROPOLIS	10	155	61	28,05	95,3	43,5	72	37,4	112	98,1	104,4
ENAT A	11	149	53,5	21,85	91,6	35,9	66,9	35,2	78,3	74,9	99,3
ENAT B	12	152	59	29,69	96,1	40,3	68,2	35,8	106,1	91,2	108
SHOPPING TIJUCA	13	164,4	62,4	27,71	101,4	47,9	70,4	38,4	110,4	91,3	111,8
ENAT B	14	157	59,5	24,5	98,4	40,6	73,1	38,5	98,9	88,8	98,5
SHOPPING TIJUCA	15	158,6	57	25,4	90,4	49,2	70,1	42,7	102,5	94,9	97,6
NOVA FRIBURGO	16	162	57,5	26,6	96,5	47,2	73,7	33,5	105,6	101,3	107,9
PETROPOLIS	17	153	57	30,37	89,8	48,3	67,2	44,9	116,7	105,4	107,5
NOVA FRIBURGO	18	142	48	25,69	82,2	41,3	60,1	40,5	97,4	78,8	89,3
SHOPPING TIJUCA	19	156,8	60	30,87	93,9	47,2	73,7	40,3	106,8	105,2	110
ENAT B	20	174,5	61	26,67	104,4	48,4	78,1	42,1	101,5	91,9	114,7
NOVA FRIBURGO	21	152	55	22,42	91,5	41,9	66,3	39,1	99,1	81,9	92,2
SHOPPING TIJUCA	22	161	57,6	28,09	97	47,9	75,1	40,9	109,6	94,3	106,7
SHOPPING TIJUCA	23	160	58	21,76	94,4	44,1	73,4	34,7	96,1	90,4	96,4
PETROPOLIS	24	152	60,5	30,08	91,7	41,3	83,3	44	107,5	95	107,1
ENAT A	25	150,5	58	33,2	92,7	37,8	66,5	40,9	108	99,2	117,5
SHOPPING TIJUCA	26	161	62,1	31,36	97,7	45,1	76	39,8	106,7	98	118,8
PETROPOLIS	27	155	55	27,39	98,3	45,1	65,9	47,5	108,1	97,6	104,1
NOVA FRIBURGO	28	163,5	59	30,34	92,1	51,4	70	42,9	133,8	115	117,3
ENAT B	29	167	62,5	24,85	106,1	41,2	79,8	39,1	99,2	93	110,9
NOVA FRIBURGO	30	152,3	55	23,07	89,9	42,3	68,1	37,2	96,2	91,1	96,7

ENAT B	31	160	58	23,87	97,2	43,3	73,6	40,5	92,3	87	98,3
SHOPPING TIJUCA	32	162,9	56	28,34	97,2	47,7	74	41,4	108,5	98,3	109,7
SHOPPING TIJUCA	33	145,5	58	24,52	86,4	39,6	62,1	37,1	93,2	88,7	97,3
PETROPOLIS	34	150	52	26,27	86,9	45,1	64,1	38	95,7	91,9	100,2
SHOPPING TIJUCA	35	159,3	57,1	42,2	97,5	44,5	67,6	46,3	128,8	119,4	134
PETROPOLIS	36	144	55	25,37	90,5	36,8	67,7	38	87,4	88,2	97,1
SHOPPING TIJUCA	37	167	58	33,96	108,9	43,3	84,3	44	121,6	104,3	125,3
NOVA FRIBURGO	38	147	55	27,95	84,3	45,1	63,4	42,5	111	94,2	95,7
SHOPPING TIJUCA	39	161,1	57,3	19,69	98,2	44,5	73,3	36,8	91,8	76,7	94,6
ENAT B	40	161	58	23,07	97,6	41,8	75,6	35,3	90,9	88,2	101,9
SHOPPING TIJUCA	41	160	59	23,79	98,2	46,2	75,4	33,8	100,3	94,6	100
SHOPPING TIJUCA	42	146,2	51,2	32,47	87,2	43	64,2	41	116	104,2	109,3
NOVA FRIBURGO	43	168	60	21,54	103,8	44,6	81,1	39,7	105,4	87,2	98,9
ENAT B	44	145,5	58	28,58	88,9	39,9	68,6	40	99,7	95,1	101,1
SHOPPING TIJUCA	45	152,8	55,3	30,02	90,2	44,2	68,5	38,9	101,3	104,1	114
SHOPPING TIJUCA	46	159	56	26,98	93,2	47,2	70,3	38,5	103,7	95	105
SEMANA INOVACAO	47	158	57	18,11	94,1	43,6	71,6	37,5	84,9	74,7	86,1
ENAT A	48	159	57	32,75	105,6	43,7	81,3	39,2	91,6	84,6	99,2
SHOPPING TIJUCA	49	159,5	57,3	29,99	96,4	47,8	72,8	39,6	114,1	109,2	116,4
SHOPPING TIJUCA	50	153,5	58	29,75	90,9	44,5	68,5	40,5	106,1	101,8	107
NOVA FRIBURGO	51	154	60	30,32	91,7	46,3	68,4	40,7	108,4	101,1	105,5
NOVA FRIBURGO	52	160	58	25,94	94,8	45,9	71	40,2	101	93,3	101,7
PETROPOLIS	53	144,5	55	32,76	86,7	41,7	63,9	35,6	105	97,8	113,1
SHOPPING TIJUCA	54	162,5	59,5	22,68	97,3	44,7	75	38,4	93,3	90,3	98,5
SHOPPING TIJUCA	55	150	55	22,49	95,4	39,6	70,1	35,4	87,6	74,8	95,2
ENAT A	56	156	59	33,65	96,1	43,7	68,4	45,3	114	104,7	119,2
NOVA FRIBURGO	57	153	58	28,62	91,3	45,7	69,7	43,9	109,3	105,9	117,3
SEMANA INOVACAO	58	147	61	34,34	87,8	44,8	67,1	39,8	115,4	101,5	106,8
PETROPOLIS	59	153	57	29,6	97,3	40,8	70,7	41,2	112,4	99,3	104,4
PETROPOLIS	60	155	62	39,46	96	45,4	70,1	53,9	130,8	120	130,3
PETROPOLIS	61	163	58	29,92	96	45,3	72,9	44,8	105,6	102,2	116,4
ENAT A	62	155	62	30,09	97,8	41,8	76,7	45,9	110	98,2	109
SHOPPING TIJUCA	63	146	52,5	23,08	89,7	40,4	67,2	36,1	90,4	76,7	92,3
NOVA FRIBURGO	64	146,5	55	25,63	87,2	39,9	65,9	43	104,8	88,6	100,8
PETROPOLIS	65	161	66	43,75	97,1	49,1	72,6	43,3	136,5	133,8	142,1
SHOPPING TIJUCA	66	153,2	58,2	29,23	95,6	42,2	69,3	41	107,2	95	106,1

NOVA FRIBURGO	67	150,5	56	31,04	92,6	43,7	68,4	37,7	117	109,2	113,9
SHOPPING TIJUCA	68	153,6	56,2	24,03	91,4	43,1	66,7	44,7	95,1	81,8	102,7
SHOPPING TIJUCA	69	170	62	23,6	101,2	47,3	76,2	38,9	99,4	95,5	103,7
PETROPOLIS	70	153	57	19,22	88,6	40,6	70,3	37,7	82,2	77	91,4
SHOPPING TIJUCA	71	163,5	57	23,12	95,1	44,9	71,8	41,7	94,4	85,7	105,3
NOVA FRIBURGO	72	152	56,5	21,38	93,5	41	71,2	31,6	86,2	79,7	89,8
SHOPPING TIJUCA	73	160	57	24,92	96,4	47,3	73,3	36,5	100,7	96,5	106
SHOPPING TIJUCA	74	151	57	23,16	91,6	43,2	69,9	38,2	86,7	80,7	96,6
SHOPPING TIJUCA	75	158	59	29,92	92,1	46,9	68,5	38,3	112,9	100,5	113,5
SHOPPING TIJUCA	76	160,3	58,4	21,01	100,1	41,5	76	36,4	92,2	75,6	94,4
SHOPPING TIJUCA	77	155	61	23,02	95,7	40,9	70,2	35,6	97,5	81,8	94,4
NOVA FRIBURGO	78	151	55	25,92	93,4	40,2	68,8	35,8	98,5	81	98,7
NOVA FRIBURGO	79	151	55	25,74	91	42,8	64,8	39,2	107,8	90,8	91,5
ENAT B	80	166	61	22,57	103,3	42,6	77,6	39,9	97,8	90,8	100,3
SHOPPING TIJUCA	81	156	54,2	25,23	92,7	43,5	68,3	38,9	95,4	87,8	101,7
NOVA FRIBURGO	82	162	57	21,26	101,6	42,5	77,7	36,1	96,7	85,6	97,7
SHOPPING TIJUCA	83	159,5	60	24,29	96,5	44,2	75,1	38	98,8	92,3	98,2
NOVA FRIBURGO	84	148,5	54	21,54	86,5	45	65,2	35	82,6	79,9	93,1
PETROPOLIS	85	163	60	37,11	98,4	50,1	75,1	44,3	136,5	125,4	125,4
SHOPPING TIJUCA	86	155	59	24,18	89,9	47,4	71,4	36,9	97,7	93,2	100,4
PETROPOLIS	87	156	59	36,69	97,6	43	69,2	39,7	121,9	119,4	134
MINAS TREND	88	161	60	29,32	97,2	47,6	70,6	39,7	119,8	97,6	105,4
MINAS TREND	89	157,5	57,5	27,25	94,4	43,9	69,5	38,2	104,7	102,8	113,7
MINAS TREND	90	162,5	63	29,69	100	43	76,7	38,9	116,8	96,9	107,4
MINAS SHOPPING-BH	91	160	61	32,42	96,7	42	69,4	40	117,9	98,7	114,7
MINAS SHOPPING-BH	92	158,5	62	30,09	96	43	71,8	35,4	100,7	97,5	116,8
MINAS SHOPPING-BH	93	161	58	21,68	104	38,5	76,4	38,2	94,9	78,4	94,9
MINAS SHOPPING-BH	94	153	51	21,15	91,8	45,9	70,1	34	94,3	82	87,5
MINAS SHOPPING-BH	95	156	59	23,96	97	41,7	70,4	33,9	103,2	90,1	93,2
MONTES CLAROS	96	160	60	18,4	96,5	41	74,2	39	82	67,3	88,1
MINAS SHOPPING-BH	97	152	58	28,22	88,7	44,8	68,1	35,4	98,8	91,8	100,6
MINAS SHOPPING-BH	98	173,5	67,5	28,6	102,1	52,3	78,9	42,6	110,8	102,9	105,8
MINAS TREND	99	152	55	25,36	89,3	42,8	64,3	43,9	104,7	85	94,9
MINAS SHOPPING-BH	100	156	57	24,33	96,7	41,7	73,1	33,4	97,1	83,5	103,2
MINAS SHOPPING-BH	101	150	56,5	39,6	89,7	45,7	68,8	40,4	131,2	125,6	127,3
DIVINOPOLIS	102	151	62	26,67	90,8	42,1	68,7	37,7	94,9	87,8	104,6

MINAS SHOPPING-BH	103	163	64	29,28	99,5	46,3	73,7	37,8	112,7	97,1	109,6
MINAS SHOPPING-BH	104	149	56,5	33,33	89,4	44,2	66,8	35,1	103,7	101,9	119,3
GOVERNADOR VALADARES	105	160	66,5	29,65	98,1	42,5	75,9	38,7	108,3	100,2	114,1
MINAS SHOPPING-BH	106	160	64	35,86	99,7	44,2	67,1	39,1	110,7	107,3	129
MINAS SHOPPING-BH	107	152	59,3	29,61	89,8	46,2	69,4	41,5	108,5	102,1	105,7
MINAS SHOPPING-BH	108	155,5	55,5	25,31	91,8	43,6	68,9	33,8	99,6	85,8	98,9
MINAS SHOPPING-BH	109	155	56,5	28,3	92,9	43,2	69,9	40,5	108,2	94,8	106,1
MONTES CLAROS	110	162	64,2	26,25	95,5	47,2	73,3	37,4	105,2	88,4	106
MINAS SHOPPING-BH	111	159	59,5	20,69	96,4	41,6	70,7	33,5	85,5	73,2	89,4
MONTES CLAROS	112	160	63	21,56	95,4	42,7	72,1	37,6	89,8	87,1	96,2
MINAS SHOPPING-BH	113	151,5	55,5	24,92	89,7	46	68,3	35,5	99,1	87,2	95,4
MINAS SHOPPING-BH	114	164,5	61	22,76	97,1	46,9	74,7	35,3	94,7	90	99,8
DIVINOPOLIS	115	156	55,5	18,78	92,1	42,3	71,6	37,3	88,3	73,4	87,7
MINAS SHOPPING-BH	116	148	56	30,5	91,5	35,4	72,1	20,1	106,6	108,8	112,1
MINAS SHOPPING-BH	117	148,5	67	28,34	86,4	42,9	65,6	36,5	101,5	96,4	105,3
MINAS SHOPPING-BH	118	148,5	54	28,25	87,3	45,4	65,7	33,6	99,4	96	105,5
DIVINOPOLIS	119	162	60,5	22,14	95	45,8	72	38,7	123	81,9	88,3
MINAS SHOPPING-BH	120	164	59	19,67	100,4	42,6	77,2	35,9	86	77,5	98,3
MINAS TREND	121	176	64,8	25,67	110,3	46,8	83,4	41	111,5	96,5	105,3
MINAS SHOPPING-BH	122	162,5	57	22,87	89,9	43	67,6	33,8	102,4	93,5	101,7
GOVERNADOR VALADARES	123	169,5	72	30	102,2	45,4	81,2	43,3	114,4	105,8	118,7
MINAS SHOPPING-BH	124	156	56	25,6	97	43,6	83,7	35,8	108,3	92	99,6
MINAS SHOPPING-BH	125	154	57	23,11	94,4	45,2	70,9	34,6	117,7	108,3	110,4
MINAS SHOPPING-BH	126	162	64	24,31	96,8	47,5	72,4	38,1	90,5	88,8	93,4
MINAS SHOPPING-BH	127	166	61	26,2	102,4	43,5	76,8	36,4	99,2	97,8	109,7
MINAS SHOPPING-BH	128	162	61	25,22	99	41,3	74,8	42,5	98,3	95,1	102,2

APÊNDICE A

Medidas seleccionadas para o tamanho P

IMC < 21,9					
Nº de identificação de cada pessoa pesquisa	023 Cálculo IMC	409 Circ. da Cintura (C)	416 Circ. do Quadril (Q)	327 cercado Busto (B)	B/Q
11	21,85	74,90	99,30	78,30	0,79
120	19,67	77,50	98,30	86,00	0,87
84	21,54	79,90	93,10	82,60	0,89
70	19,22	77,00	91,40	82,20	0,90
6	20,54	76,50	88,40	80,40	0,91
96	18,40	67,30	88,10	82,00	0,93
112	21,56	87,10	96,20	89,80	0,93
111	20,69	73,20	89,40	85,50	0,96
72	21,38	79,70	89,80	86,20	0,96
39	19,69	76,70	94,60	91,80	0,97
76	21,01	75,60	94,40	92,20	0,98
47	18,11	74,70	86,10	84,90	0,99
82	21,26	85,60	97,70	96,70	0,99
23	21,76	90,40	96,40	96,10	1,00
93	21,68	78,40	94,90	94,90	1,00
115	18,78	73,40	87,70	88,30	1,01
43	21,54	87,20	98,90	105,40	1,07
94	21,15	82,00	87,50	94,30	1,08

Classificação das medidas em cintura fina e grossa

Obs. Até o nº 0,87 foi considerado cintura fina, a cima desse valor cintura grossa.

Classificação das medidas em cintura grossa e cintura fina

Medida do quadril maior do que do busto

120	19,67	77,50	98,30	86,00	0,87	0,79	C. FINA
84	21,54	79,90	93,10	82,60	0,89	0,86	C. FINA
70	19,22	77,00	91,40	82,20	0,90	0,84	C. FINA
6	20,54	76,50	88,40	80,40	0,91	0,87	C. FINA
MÉDIA		77,73	92,80	82,80			

Medida do busto maior do que do quadril

43	21,54	87,20	98,90	105,40	1,07	0,88	C. GROSSA
94	21,15	82,00	87,50	94,30	1,08	0,94	C. GROSSA
MÉDIA		84,60	93,20	99,85			

Medida do busto próxima à do quadril

96	18,40	67,30	88,10	82,00	0,93
111	20,69	73,20	89,40	85,50	0,96
39	19,69	76,70	94,60	91,80	0,97
76	21,01	75,60	94,40	92,20	0,98
47	18,11	74,70	86,10	84,90	0,99
93	21,68	78,40	94,90	94,90	1,00
115	18,78	73,40	87,70	88,30	1,01
MÉDIA		75,90	91,30	91,60	

0,76 C. FINA
 0,82 C. FINA
 0,81 C. FINA
 0,80 C. FINA
 0,87 C. FINA
 0,83 C. FINA
 0,84 C. FINA

Medida do busto próxima à do quadril

112	21,56	87,10	96,20	89,80	0,93
72	21,38	79,70	89,80	86,20	0,96
82	21,26	85,60	97,70	96,70	0,99
23	21,76	90,40	96,40	96,10	1,00
MÉDIA		85,70	95,03	92,20	

0,91 C. GROSSA
 0,89 C. GROSSA
 0,88 C. GROSSA
 0,94 C. GROSSA

Tamanho P

Total de itens de medidas = 18

Medida do busto próxima à do quadril	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura fina	75,9	91,3	91,6	7 medidas/38,89%
Cintura grossa	85,7	95,03	92,2	4 medidas/22,22%
Medida do quadril maior do que do busto	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura fina	77,73	92,2	82,8	4 medidas/22,22%
Medida do busto maior do que do quadril	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura grossa	84,6	93,20	99,85	2 medidas/11,11%

Obs.: As medidas do item 11 foram eliminadas por estarem fora da média (tabela de medidas existente no mercado).

1medidas/5,56%

Medidas selecionadas para o tamanho M

IMC entre 22 e 27					
Nº de identificação de cada pessoa pesquisa	023 Cálculo IMC	409 Circ. da Cintura (C)	416 Circ. do Quadril (Q)	327 Circ. do Busto (B)	B/Q
20	26,67	91,9	114,7	101,5	0,88
40	23,07	88,2	101,9	90,9	0,89
29	24,85	93	110,9	99,2	0,89
71	23,12	85,7	105,3	94,4	0,90
74	23,16	80,7	96,6	86,7	0,90
36	25,37	88,2	97,1	87,4	0,90
127	26,2	97,8	109,7	99,2	0,90
102	26,67	87,8	104,6	94,9	0,91
55	22,49	74,8	95,2	87,6	0,92
68	24,03	81,8	102,7	95,1	0,93
81	25,23	87,8	101,7	95,4	0,94
31	23,87	87	98,3	92,3	0,94
1	25,62	91,7	103,9	97,7	0,94
100	24,33	83,5	103,2	97,1	0,94
54	22,68	90,3	98,5	93,3	0,95
114	22,76	90	99,8	94,7	0,95
73	24,92	96,5	106	100,7	0,95
9	22,34	82,6	100,2	95,6	0,95
34	26,27	91,9	100,2	95,7	0,96
33	24,52	88,7	97,3	93,2	0,96
69	23,60	95,5	103,7	99,4	0,96
128	25,22	95,1	102,2	98,3	0,96
126	24,31	88,8	93,4	90,5	0,97
86	24,18	93,2	100,4	97,7	0,97
80	22,57	90,8	100,3	97,8	0,98
16	26,60	101,3	107,9	105,6	0,98
63	23,08	76,7	92,3	90,4	0,98
46	26,98	95	105	103,7	0,99
110	26,25	88,4	106	105,2	0,99
52	25,94	93,3	101,7	101	0,99
30	23,07	91,1	96,7	96,2	0,99
78	25,92	81	98,7	98,5	1,00
41	23,79	94,6	100	100,3	1,00
14	24,50	88,8	98,5	98,9	1,00
83	24,29	92,3	98,2	98,8	1,01
7	25,90	92,4	105,4	106,1	1,01
122	22,87	93,5	101,7	102,4	1,01
108	25,31	85,8	98,9	99,6	1,01
77	23,02	81,8	94,4	97,5	1,03
113	24,92	87,2	95,4	99,1	1,04
64	25,63	88,6	100,8	104,8	1,04
15	25,40	94,9	97,6	102,5	1,05
121	25,67	96,5	105,3	111,5	1,06
125	23,11	108,3	110,4	117,7	1,07
21	22,42	81,9	92,2	99,1	1,07
124	25,6	92	99,6	108,3	1,09
18	25,69	78,8	89,3	97,4	1,09
99	25,36	85	94,9	104,7	1,10
95	23,96	90,1	93,2	103,2	1,11
3	24,76	92,7	99,6	110,9	1,11
79	25,74	90,8	91,5	107,8	1,18
119	22,14	81,9	88,3	123	1,39

Classificação das medidas em cintura fina e grossa

Medida do busto próxima à do quadril

68	24,03	81,8	102,7	95,1	0,93	0,80	C. FINA
81	25,23	87,8	101,7	95,4	0,94	0,86	C. FINA
100	24,33	83,5	103,2	97,1	0,94	0,81	C. FINA
9	22,34	82,6	100,2	95,6	0,95	0,82	C. FINA
63	23,08	76,7	92,3	90,4	0,98	0,83	C. FINA
110	26,25	88,4	106	105,2	0,99	0,83	C. FINA
78	25,92	81	98,7	98,5	1,00	0,82	C. FINA
108	25,31	85,8	98,9	99,6	1,01	0,87	C. FINA
77	23,02	81,8	94,4	97,5	1,03	0,87	C. FINA
MÉDIA		83,27	99,79	97,16			

Medida do busto próxima à do quadril

31	23,87	87	98,3	92,3	0,94	0,89	C. GROSSA
1	25,62	91,7	103,9	97,7	0,94	0,88	C. GROSSA
54	22,68	90,3	98,5	93,3	0,95	0,92	C. GROSSA
114	22,76	90	99,8	94,7	0,95	0,90	C. GROSSA
73	24,92	96,5	106	100,7	0,95	0,91	C. GROSSA
34	26,27	91,9	100,2	95,7	0,96	0,92	C. GROSSA
33	24,52	88,7	97,3	93,2	0,96	0,91	C. GROSSA
69	23,60	95,5	103,7	99,4	0,96	0,92	C. GROSSA
128	25,22	95,1	102,2	98,3	0,96	0,93	C. GROSSA
126	24,31	88,8	93,4	90,5	0,97	0,95	C. GROSSA
86	24,18	93,2	100,4	97,7	0,97	0,93	C. GROSSA
80	22,57	90,8	100,3	97,8	0,98	0,91	C. GROSSA
16	26,60	101,3	107,9	105,6	0,98	0,94	C. GROSSA
46	26,98	95	105	103,7	0,99	0,90	C. GROSSA
52	25,94	93,3	101,7	101	0,99	0,92	C. GROSSA
30	23,07	91,1	96,7	96,2	0,99	0,94	C. GROSSA
41	23,79	94,6	100	100,3	1,00	0,95	C. GROSSA
14	24,50	88,8	98,5	98,9	1,00	0,90	C. GROSSA
83	24,29	92,3	98,2	98,8	1,01	0,94	C. GROSSA
7	25,90	92,4	105,4	106,1	1,01	0,88	C. GROSSA
122	22,87	93,5	101,7	102,4	1,01	0,92	C. GROSSA
113	24,92	87,2	95,4	99,1	1,04	0,91	C. GROSSA
64	25,63	88,6	100,8	104,8	1,04	0,88	C. GROSSA
MÉDIA		92,07	100,67	98,62			

Medida do quadril maior do que do busto

20	26,67	91,9	114,7	101,5	0,88	0,80	C. FINA
40	23,07	88,2	101,9	90,9	0,89	0,87	C. FINA
29	24,85	93	110,9	99,2	0,89	0,84	C. FINA
71	23,12	85,7	105,3	94,4	0,90	0,81	C. FINA
74	23,16	80,7	96,6	86,7	0,90	0,84	C. FINA
102	26,67	87,8	104,6	94,9	0,91	0,84	C. FINA
55	22,49	74,8	95,2	87,6	0,92	0,79	C. FINA
MÉDIA		86,01	104,17	93,6			

Medida do busto maior do que do quadril

15	25,40	94,9	97,6	102,5	1,05	0,97	C. GROSSA
121	25,67	96,5	105,3	111,5	1,06	0,92	C. GROSSA
125	23,11	108,3	110,4	117,7	1,07	0,98	C. GROSSA
21	22,42	81,9	92,2	99,1	1,07	0,89	C. GROSSA
124	25,6	92	99,6	108,3	1,09	0,92	C. GROSSA
18	25,69	78,8	89,3	97,4	1,09	0,88	C. GROSSA
99	25,36	85	94,9	104,7	1,10	0,90	C. GROSSA
95	23,96	90,1	93,2	103,2	1,11	0,97	C. GROSSA
3	24,76	92,7	99,6	110,9	1,11	0,93	C. GROSSA
MÉDIA		91,13	98,01	106,14			

Medida do quadril maior do que do busto

36	25,37	88,2	97,1	87,4	0,90	0,91	C. GROSSA
127	26,2	97,8	109,7	99,2	0,90	0,89	C. GROSSA
MÉDIA		93	103,4	93,3			

Tamanho M

Total de itens de medidas = 52

Medida do busto próxima à do quadril	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura fina	83,27	99,79	97,16	9 medidas/17,30%
Cintura grossa	92,07	100,67	98,62	23 medidas/44,23%
Medida do quadril maior do que do busto	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura fina	86,01	104,17	93,6	7 medidas/13,46%
Cintura grossa	93	103,4	93,3	2 medidas/3,84%
Medida do busto maior do que do quadril	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura grossa	91,13	98,01	106,14	9 medidas/17,30%

Obs.: As medidas do item 79 e 119 foram eliminadas por estarem fora da média (fora da curva). 2 medidas/3,84%

Medidas seleccionadas para o tamanho G

IMC entre 27,1 e 32					
Nº de identificação de cada pessoa pesquisa	023 Cálculo IMC	409 Circ. da Cintura (C)	416 Circ. do Quadril (Q)	327 Circ. do Busto (B)	B/Q
92	30,09	97,5	116,8	100,7	0,86
45	30,02	104,1	114	101,3	0,89
26	31,36	98	118,8	106,7	0,90
61	29,92	102,2	116,4	105,6	0,91
89	27,25	102,8	113,7	104,7	0,92
57	28,62	105,9	117,3	109,3	0,93
118	28,25	96	105,5	99,4	0,94
105	29,65	100,2	114,1	108,3	0,95
116	30,5	108,8	112,1	106,6	0,95
123	30	105,8	118,7	114,4	0,96
117	28,34	96,4	105,3	101,5	0,96
8	28,97	101,9	105,1	101,4	0,96
19	30,87	105,2	110	106,8	0,97
49	29,99	109,2	116,4	114,1	0,98
97	28,22	91,8	100,6	98,8	0,98
12	29,69	91,2	108	106,1	0,98
44	28,58	95,1	101,1	99,7	0,99
13	27,71	91,3	111,8	110,4	0,99
32	28,34	98,3	109,7	108,5	0,99
50	29,75	101,8	107	106,1	0,99
75	29,92	100,5	113,5	112,9	0,99
24	30,08	95	107,1	107,5	1,00
62	30,09	98,2	109	110	1,01
66	29,23	95	106,1	107,2	1,01
109	28,3	94,8	106,1	108,2	1,02
107	29,61	102,1	105,7	108,5	1,03
22	28,09	94,3	106,7	109,6	1,03
67	31,04	109,2	113,9	117	1,03
51	30,32	101,1	105,5	108,4	1,03
103	29,28	97,1	109,6	112,7	1,03
2	30,27	100,5	103,5	106,8	1,03
27	27,39	97,6	104,1	108,1	1,04
98	28,6	102,9	105,8	110,8	1,05
10	28,05	98,1	104,4	112	1,07
59	29,60	99,3	104,4	112,4	1,08
17	30,37	105,4	107,5	116,7	1,09
90	29,69	96,9	107,4	116,8	1,09
4	27,54	92,8	99,3	108,1	1,09
88	29,32	97,6	105,4	119,8	1,14
28	30,34	115	117,3	133,8	1,14
38	27,95	94,2	95,7	111	1,16

Classificação das medidas em cintura fina e grossa

Medida do busto próxima à do quadril

12	29,69	91,2	108	106,1	0,98	0,84
13	27,71	91,3	111,8	110,4	0,99	0,82

C. FINA

C. FINA

MÉDIA 91,25 109,90 108,25

Medida do busto próxima à do quadril

105	29,65	100,2	114,1	108,3	0,95	0,88	C.GROSSA
116	30,5	108,8	112,1	106,6	0,95	0,97	C.GROSSA
123	30	105,8	118,7	114,4	0,96	0,89	C.GROSSA
117	28,34	96,4	105,3	101,5	0,96	0,92	C.GROSSA
8	28,97	101,9	105,1	101,4	0,96	0,97	C.GROSSA
49	29,99	109,2	116,4	114,1	0,98	0,94	C.GROSSA
97	28,22	91,8	100,6	98,8	0,98	0,91	C.GROSSA
44	28,58	95,1	101,1	99,7	0,99	0,94	C.GROSSA
32	28,34	98,3	109,7	108,5	0,99	0,90	C.GROSSA
50	29,75	101,8	107	106,1	0,99	0,95	C.GROSSA
75	29,92	100,5	113,5	112,9	0,99	0,89	C.GROSSA
24	30,08	95	107,1	107,5	1,00	0,89	C.GROSSA
62	30,09	98,2	109	110	1,01	0,90	C.GROSSA
66	29,23	95	106,1	107,2	1,01	0,90	C.GROSSA
109	28,3	94,8	106,1	108,2	1,02	0,89	C.GROSSA
107	29,61	102,1	105,7	108,5	1,03	0,97	C.GROSSA
22	28,09	94,3	106,7	109,6	1,03	0,88	C.GROSSA
67	31,04	109,2	113,9	117	1,03	0,96	C.GROSSA
51	30,32	101,1	105,5	108,4	1,03	0,96	C.GROSSA
103	29,28	97,1	109,6	112,7	1,03	0,89	C.GROSSA
2	30,27	100,5	103,5	106,8	1,03	0,97	C.GROSSA
27	27,39	97,6	104,1	108,1	1,04	0,94	C.GROSSA
98	28,6	102,9	105,8	110,8	1,05	0,97	C.GROSSA
10	28,05	98,1	104,4	112	1,07	0,94	C.GROSSA
19	30,87	105,2	110	106,8	0,97	0,96	C.GROSSA

MÉDIA 100,04 108,04 108,24

Medida do quadril maior do que do busto

45	30,02	104,1	114	101,3	0,89	0,91	C.GROSSA
61	29,92	102,2	116,4	105,6	0,91	0,88	C.GROSSA
89	27,25	102,8	113,7	104,7	0,92	0,90	C.GROSSA
57	28,62	105,9	117,3	109,3	0,93	0,90	C.GROSSA
118	28,25	96	105,5	99,4	0,94	0,91	C.GROSSA

MÉDIA 102,2 113,38 104,06

Medida do quadril maior do que do busto

92	30,09	97,5	116,8	100,7	0,86	0,83	C. FINA
26	31,36	98	118,8	106,7	0,90	0,82	C. FINA

MÉDIA 97,75 117,8 103,7

Medida do busto maior do que do quadril

59	29,60	99,3	104,4	112,4	1,08	0,95	C.GROSSA
17	30,37	105,4	107,5	116,7	1,09	0,98	C.GROSSA
90	29,69	96,9	107,4	116,8	1,09	0,90	C.GROSSA
4	27,54	92,8	99,3	108,1	1,09	0,93	C.GROSSA
88	29,32	97,6	105,4	119,8	1,14	0,93	C.GROSSA
28	30,34	115	117,3	133,8	1,14	0,98	C.GROSSA
38	27,95	94,2	95,7	111	1,16	0,98	C.GROSSA
MÉDIA		100,17	105,29	116,94			

Tamanho G

Total de itens de medidas = 41

Medida do busto próxima à do quadril	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura fina	95,90	109,93	107,77	2 medidas/4,88%
Cintura grossa	99,82	107,96	108,3	25 medidas/60,98%
Medida do quadril maior do que do busto	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura fina	97,75	113,38	104,06	2 medidas/4,88%
Cintura grossa	102,2	113,38	104,06	5 medidas/12,19%
Medida do busto maior do que do quadril	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura grossa	100,17	105,29	116,94	7 medidas/17,07%

Medidas selecionadas para o tamanho GG

IMC maior 32,1					
Nº de identificação de cada pessoa pesquisa	023 Cálculo IMC	409 Circ. da Cintura (C)	416 Circ. do Quadril (Q)	327 Circ. do Busto (B)	B/Q
106	35,86	107,3	129	110,7	0,86
104	33,33	101,9	119,3	103,7	0,87
87	36,69	119,4	134	121,9	0,91
25	33,20	99,2	117,5	108	0,92
5	35,62	112,7	124,9	115,1	0,92
48	32,75	84,6	99,2	91,6	0,92
53	32,76	97,8	113,1	105	0,93
56	33,65	104,7	119,2	114	0,96
65	43,75	133,8	142,1	136,5	0,96
35	42,20	119,4	134	128,8	0,96
37	33,96	104,3	125,3	121,6	0,97
60	39,46	120	130,3	130,8	1,00
91	32,42	98,7	114,7	117,9	1,03
101	39,6	125,6	127,3	131,2	1,03
42	32,47	104,2	109,3	116	1,06
58	34,34	101,5	106,8	115,4	1,08
85	37,11	125,4	125,4	136,5	1,09

Classificação das medidas em cintura fina e grossa

Medida do busto próxima à do quadril

25	33,20	99,2	117,5	108	0,92
48	32,75	84,6	99,2	91,6	0,92
53	32,76	97,8	113,1	105	0,93
37	33,96	104,3	125,3	121,6	0,97
91	32,42	98,7	114,7	117,9	1,03

0,84 C. FINA

0,85 C. FINA

0,86 C. FINA

0,83 C. FINA

0,86 C. FINA

MÉDIA 96,92 113,96 108,82

Medida do busto próxima à do quadril

56	33,65	104,7	119,2	114	0,96
87	36,69	119,4	134	121,9	0,91
5	35,62	112,7	124,9	115,1	0,92

0,88 C. GROSSA

0,89 C. GROSSA

0,90 C. GROSSA

MÉDIA 112,27 126,03 117

Medida do quadril maior do que do busto

106	35,86	107,3	129	110,7	0,86
104	33,33	101,9	119,3	103,7	0,87

0,83 C. FINA

0,85 C. FINA

MÉDIA 104,6 124,15 107,2

Medida do busto maior do que do quadril

42	32,47	104,2	109,3	116	1,06
58	34,34	101,5	106,8	115,4	1,08
85	37,11	125,4	125,4	136,5	1,09

0,95 C. GROSSA

0,95 C. GROSSA

1 C. GROSSA

MÉDIA 110,37 113,83 122,63

Total de itens de medidas = 17

Tamanho GG

Medida do busto próxima à do quadril	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura fina	96,92	113,96	108,82	5 medidas/29,41%
Cintura grossa	112,27	126,03	117	3 medidas/17,65%

Medida do quadril maior do que do busto

	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura fina	104,6	124,15	107,2	2 medidas/11,76%

Medida do busto maior do que do quadril

	Cintura	Quadril	Busto	
Cintura grossa	110,37	113,83	122,63	3 medidas/17,65%

35	42,20	119,4	134	128,8	0,96
101	39,6	125,6	127,3	131,2	1,03
60	39,46	120	130,3	130,8	1,00
65	43,75	133,8	142,1	136,5	0,96

0,89 C. GROSSA

0,99 C. GROSSA

0,92 C. GROSSA

0,94 C. GROSSA

Obs.: As medidas do item 35, 101, 60 e 65 foram eliminadas por apresentarem o IMC maior do que 39.

4 medidas/ 23,53%

APÊNDICE B

Medidas fundamentais para completar a tabela de medidas das idosas.

Tabela 1 - Medidas complementares - Tamanho P

Nº de identificação de cada pessoa pesquisa	313 Compr. lateral pescoço cintura direita	113 Altura cintura solo	321 Compr. entre pernas direita	009 Compr. do braço	324 Contorno ombro a ombro posterior
11	35,9	91,6	66,9	53,5	35,2
120	42,6	100,4	77,2	59	35,9
84	45	86,5	65,2	54	35
70	40,6	88,6	70,3	57	37,7
6	43,2	85,6	65,3	53,5	39,9
96	41	96,5	74,2	60	39
112	42,7	95,4	72,1	63	37,6
111	41,6	96,4	70,7	59,5	33,5
72	41,5	100,1	76	58,4	36,4
39	44,5	98,2	73,3	57,3	36,8
76	41,5	100,1	76	58,4	36,4
47	43,6	94,1	71,6	57	37,5
82	42,5	101,6	77,7	57	36,1
23	44,1	94,4	73,4	58	34,7
93	38,5	104	76,4	58	38,2
115	42,3	92,1	71,6	55,5	37,3
43	44,6	103,8	81,1	60	39,7
94	45,9	91,8	70,1	51	34
MÉDIA	42,69	95,86	73,07	57,45	36,81

Obs.: A medida do item 11 foi eliminada por estar fora da média.

Tabela 2 - Medidas complementares - Tamanho M

Nº de identificação de cada pessoa pesquisa	313 Compr. lateral pescoço cintura direita	113 Altura cintura solo	321 Compr. entre pernas direita	009 Compr. do braço	324 Contorno ombro a ombro posterior
20	48,4	104,4	78,1	61	42,1
40	41,8	97,6	75,6	58	35,3
29	41,2	106,1	79,8	62,5	39,1
71	44,9	95,1	71,8	57	41,7
74	43,2	91,6	69,9	57	38,2
36	36,8	90,5	67,7	55	38
127	43,5	102,4	76,8	61	36,4
102	42,1	90,8	68,7	62	37,7
55	39,6	95,4	70,1	55	35,4
68	43,1	91,4	66,7	56,2	44,7
81	43,5	92,7	68,3	54,2	38,9
31	43,3	97,2	73,6	58	40,5
1	43,1	97,2	74,8	56	40,1
100	41,7	96,7	73,1	57	33,4
54	41,7	96,7	73,1	57	33,4
114	46,9	97,1	74,7	61	35,3
73	47,3	96,4	73,3	57	36,5
9	44,6	104,1	78,4	61	34,2
34	45,1	86,9	64,1	52	38
33	39,6	86,4	62,1	58	37,1
69	47,3	101,2	76,2	62	38,9
128	41,3	99	74,8	61	42,5
126	47,5	96,8	72,4	64	38,1
86	47,4	89,9	71,4	59	36,9
80	42,6	103,3	77,6	61	39,9
16	47,2	96,5	73,7	57,5	33,5
63	40,4	89,7	67,2	52,5	36,1
46	47,2	93,2	70,3	56	38,5
110	47,2	95,5	73,3	64,2	37,4
52	45,9	94,8	71	58	40,2
30	42,3	89,9	68,1	55	37,2
78	40,2	93,4	68,8	55	35,8
41	40,2	93,4	68,8	55	35,8
14	40,6	98,4	73,1	59,5	38,5
83	44,2	96,5	75,1	60	38
7	45,7	97,7	74,2	60	39,3
122	45,7	97,7	74,2	60	39,3
108	43,6	91,8	68,9	55,5	33,8
77	43,6	91,8	68,9	55,5	33,8
113	46	89,7	68,3	55,5	35,5
64	39,9	87,2	65,9	55	43
15	49,2	90,4	70,1	57	42,7
121	46,8	110,3	83,4	64,8	41
125	45,2	94,4	70,9	57	34,6
21	48,4	104,4	78,1	61	42,1
124	43,6	97	83,7	56	35,8
18	41,3	82,2	60,1	48	40,5
99	42,8	89,3	64,3	55	43,9
95	41,7	97	70,4	59	33,9
3	45,1	102,7	77,5	59	37,4
79	42,8	91	64,8	55	39,2
119	45,8	95	72	60,5	38,7
MÉDIA	43,85	95,34	71,89	57,87	38,03

Tabela 3 - Medidas complementares - Tamanho G

Nº de identificação de cada pessoa pesquisa	313 Compr. lateral pescoço cintura direita	113 Altura cintura solo	321 Compr. entre pernas direita	009 Compr. do braço	324 Contorno ombro a ombro posterior
92	43	96	71,8	62	35,4
45	44,2	90,2	68,5	55,3	38,9
26	45,1	97,7	76	62,1	39,8
61	45,3	96	72,9	58	44,8
89	43,9	94,4	69,5	57,5	38,2
57	45,7	91,3	69,7	58	43,9
118	45,4	87,3	65,7	54	33,6
105	42,5	98,1	75,9	66,5	38,7
116	35,4	91,5	72,1	56	20,1
123	45,4	102,2	81,2	72	43,3
117	42,9	86,4	65,6	67	36,5
8	43,6	95,8	70,3	58	34,8
19	47,2	93,9	73,7	60	40,3
49	47,8	96,4	72,8	57,3	39,6
97	44,8	88,7	68,1	58	35,4
12	40,3	96,1	68,2	59	35,8
44	39,9	88,9	68,6	58	40
13	47,9	101,4	70,4	62,4	38,4
32	47,7	97,2	74	56	41,4
50	44,5	90,9	68,5	58	40,5
75	46,9	92,1	68,5	59	38,3
24	41,3	91,7	83,3	60,5	44
62	41,8	97,8	76,7	62	45,9
66	42,2	95,6	69,3	58,2	41
109	43,2	92,9	69,9	56,5	40,5
107	46,2	89,8	69,4	59,3	41,5
22	47,9	97	75,1	57,6	40,9
67	43,7	92,6	68,4	56	37,7
51	46,3	91,7	68,4	60	40,7
103	46,3	99,5	73,7	64	37,8
2	45,2	90,2	66,3	59	41,6
27	45,1	98,3	65,9	55	47,5
98	45,1	98,3	65,9	55	47,5
10	43,5	95,3	72	61	37,4
59	40,8	97,3	70,7	57	41,2
17	48,3	89,8	67,2	57	44,9
90	43	100	76,7	63	38,9
4	43,1	93,9	69,5	60	35,9
88	47,6	97,2	70,6	60	39,7
28	51,4	92,1	70	59	42,9
38	45,1	84,3	63,4	55	42,5
MÉDIA	44,55	94,09	70,84	59,25	39,7

Tabela 4 - Medidas complementares - Tamanho GG

Nº de identificação de cada pessoa pesquisa	313 Compr. lateral pescoço cintura direita	113 Altura cintura solo	321 Compr. entre pernas direita	009 Compr. do braço	324 Contorno ombro a ombro posterior
106	44,2	99,7	67,1	64	39,1
104	44,2	89,4	66,8	56,5	35,1
87	43	97,6	69,2	59	39,7
25	37,8	92,7	66,5	58	40,9
5	46,4	100,2	74,1	62	40,9
48	43,7	105,6	81,3	57	39,2
53	41,7	86,7	63,9	55	35,6
56	43,7	96,1	68,4	59	45,3
65	49,1	97,1	72,6	66	43,3
35	44,5	97,5	67,6	57,1	46,3
37	43,3	108,9	84,3	58	44
60	45,4	96	70,1	62	53,9
91	42	96,7	69,4	61	40
101	45,7	89,7	68,8	56,5	40,4
42	43	87,2	64,2	51,2	41
58	44,8	87,8	67,1	61	39,8
85	50,1	98,4	75,1	60	44,3
MÉDIA	44,27	95,72	70,38	59,02	41,69