

## **A evolução histórica do dimensionamento do vestuário** *The historical evolution of sizing of clothing*

Carla Hidalgo Capelassi  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
carlacapelassi@utfpr.edu.br

### **Resumo**

O presente artigo apresenta a evolução histórica da construção do vestuário e o seu dimensionamento a partir do século XVIII. Aborda a importância dos alfaiates e os seus estudos das medidas do corpo, dando assim início às pesquisas de antropometria e a sua adequação na indústria do vestuário, dessa forma possibilitando a sua produção em grande escala por meio da padronização das medidas.

**Palavras chave:** vestuário; medidas; antropometria.

### **Abstract**

This article presents the historical evolution of the construction of the clothing and its sizing from the eighteenth century. Addresses the importance of tailors and their studies of body measurements, thus beginning the research anthropometry and its appropriateness in the clothing industry, thereby enabling its production on a large scale through standardization measures.

**Keywords:** clothing; measurements; anthropometry.

### **Introdução**

Os dados apresentados neste trabalho são apenas uma introdução da evolução do dimensionamento do vestuário, o seu trajeto desde o século XVIII, mostrando as dificuldades encontradas por alfaiates e costureiras pessoais, o progresso dos maquinários e sua contribuição para o mercado têxtil.

É necessário enfatizar a diferença entre o tamanho de corpo e o tamanho de roupa, e que por vezes as pesquisas antropométricas são tomadas utilizando as medidas do corpo, dessa forma precisa ser acrescentado margens para folgas e costuras para a adequação do vestuário ao corpo.

A alteração do sistema de produção do feito sob medida para o “pronto-para-vestir” gerou mudanças significativas no modo de se pensar a construção do molde, do corpo e a necessidade de adequar as medidas para atender a demanda da população e o barateamento do vestuário. Contudo, houve avanços no conhecimento de anatomia do corpo, evoluindo para pesquisas antropométricas, e o surgimento das tabelas de medidas do corpo, incluindo circunferências e alturas.

## O início da construção do vestuário

A necessidade de construir lotes de roupas semelhantes surgiu a partir da demanda do exército e da marinha. Durante o século XVIII na Europa houve um aumento dos exércitos permanentes e a necessidade de grandes quantidades de uniformes.

Os alfaiates europeus, que foram os primeiros a se interessarem pelas medidas do corpo, suas proporções e seus projetos de moldes para a confecção do vestuário, porém, os seus desenhos ainda eram baseados nas medidas do vestuário. Por meio dessa técnica havia dificuldade de padrões ajustados ao corpo. Eles estavam tentando usar formas geométricas e idéias de proporção e escalas durante o século XVIII, com a intenção de baratear o custo das peças.

Em meados da metade do século XIX, o sistema de produção do vestuário mudou do feito sob medida para o “pronto-para-vestir” e estava disponível para a crescente massa da população urbana. O aumento da produção ocorreu devido ao desenvolvimento de máquinas de costuras, ferramentas e outros maquinários da indústria, mas outro fator teve uma grande participação nesse processo de desenvolvimento, a padronização das medidas do vestuário. (ALDRICH, 2007).

Segundo Aldrich (2007, p.6), “durante 30 anos de 1841 a 1871, o número de empregados no setor bancário, de seguros e administração pública subiu de 93.991 para 598.579”. A crescente demanda por roupa pronta, conseqüentemente aumentou o número de alfaiates nesse período. O crescimento da procura por roupa pronta tem uma forte ligação com o varejo.

A construção de padrões de medidas pelos alfaiates foi marcada pela construção das primeiras tabelas de medidas do corpo. De acordo com Aldrich (2007) em 1815 Benjamin Read publicou uma das primeiras tabelas de medidas, “A tabela de proporção universal”, dessa forma, seria possível aprimorar a arte do corte e a construção do vestuário. O padrão de tamanho corporal foi útil para a produção de roupa “pronta-para-vestir” por alfaiates e costureiras pessoais.

O estudo da anatomia, da matemática, e de proporção do corpo aplicada ao desenho da peça, trouxe a contribuição mais importante para o desenvolvimento dos padrões de medidas do vestuário. Com o auxílio de conhecimentos da arquitetura, o alfaiate Frances Guillaume Compaing, passou a construir moldes com escalas de

tamanho, a partir dessas informações fica evidente a importância que o dimensionamento do vestuário tem na construção dos moldes.

### **Padronização dos moldes e sistemas de gradação baseados nos conhecimentos da anatomia**

Os registros apontam os alfaiates europeus como os primeiros interessados em medidas corporais anatômicas e proporções do corpo, embora se baseassem nas medidas das roupas e não do corpo, as medidas eram tomadas sobre a roupa, mesmo com enchimentos nas peças, Aldrich (2007) relata que os primeiros arquivos de diagramas do corpo despido para desenvolvimento de moldes pode ser encontrado no livro de J.G. Bernhardt 1810-1820. Assim começam os relatos sobre o estudo da antropometria. Segundo Pheasant (1996), a antropometria trata das dimensões físicas humanas, como tamanho, dimensão, força e capacidades dos indivíduos. É de grande importância para o design, para a ergonomia e para a moda, pois, através dos dados antropométricos de uma população, é possível confeccionar produtos com dimensões corretas, de forma a causar menores transtornos aos usuários. Martins (2008) diz que para a ergonomia, o corpo humano é o ponto de partida para o correto dimensionamento de um produto.

Ao longo da história, as medidas e proporções do corpo humano foram estudadas por filósofos, artistas, teóricos, arquitetos e designers. A antropologia física, que deu origem à antropometria, iniciou-se com as observações de Marco Pólo (1273-1295) em suas viagens, que revelaram a existência de um grande número de raças, em termos de dimensões e estruturas do corpo humano. (BOUERI, 2008). Essas variações de tamanhos corporais é que dificultavam o crescimento industrial do vestuário, pois alguns tamanhos de molde precisavam vestir um grande número de indivíduos.

A antropometria é influenciada por diferenças biotípicas dos indivíduos, provenientes de fatores genéticos e do ambiente sócio-cultural em que vivem. Lida (2005) enuncia que as pessoas que vivem em regiões de climas quentes têm o corpo mais fino e membros mais longos, facilitando a troca de calor com o ambiente; ao passo que as pessoas que vivem em regiões de clima frio têm em geral o corpo mais cheio, volumoso e arredondado, pois esse tipo de corpo tem mais facilidade em conservar o calor.

Entretanto, o estudo da antropometria, da matemática e das proporções do corpo e sua aplicação nos desenhos de moldes contribuem para o desenvolvimento de padronização do sistema de medida do vestuário. Baseados nas medidas do corpo os alfaiates desenvolvem sistemas de graduação, a partir medida de tórax, foi possível construir o molde básico e então ser dimensionado para outros tamanhos. Inicialmente os alfaiates europeus e americanos utilizam as medidas em polegadas e na sequência em centímetros. Para Boueri (2008, p. 348) “cumpre aqui abrir um parêntese e mencionar que o metro, unidade padrão de medida atualmente aceita em todo o mundo, foi criado para simplificar o cálculo e relacionou-se com o homem apenas na utilização de dez divisões para dez dedos”.

Na metade do século XIX, a sociedade em mudança definia a diferença entre as formas do vestuário feminino e masculino, essa diferença afetava o ritmo de produção de roupas prontas para usar. Com o avanço das tecnologias dos maquinários têxteis, foi possível uma grande redução nos preços dos produtos, aumentando suas vendas e desenvolvendo o mercado, porém todo esse crescimento do processo foi facilmente aplicado para as roupas masculinas, assim se tornando industrializadas, enquanto as femininas, bem ajustadas ao corpo, dificultavam a produção industrial e ficaram centradas no âmbito doméstico, pois apenas os alfaiates e costureiras pessoais conseguiam fazer os ajustes. Mulheres de classe alta podiam ter suas roupas feitas por alfaiates ou costureiras de alta classe, mulheres de baixa renda compravam vestuários de produção industrial. E isso impulsionou o crescimento da produção em massa. Dessa forma, os alfaiates começaram a dedicar seções ou livros inteiros para o corte de roupas femininas, baseados nas medidas do peito e altura, embora fossem desenvolvidos para alfaiates, forneciam informações para a produção em massa de vestuário.

As costureiras pessoais começaram a publicar métodos de moldes, escalas de graduação e tabelas de medidas proporcionais, entretanto, não existia padronização para essas medidas. Com tantas divergências de tamanhos, houve a idéia de produzir um modelo básico de molde para adaptação, que é a origem dos blocos de moldes usados pela indústria do vestuário atualmente.

A publicação tanto em livros como em jornais, impulsionou a divulgação de técnicas de corte e modelagem, conforme Aldrich (2007, p. 27) o jornal Britânico “O alfaiate e o cortador” foi fundado em 1867 e nos anos seguintes publicou moldes e

sistemas de graduação de tamanhos. Em 1884 passou a publicar técnicas de corte especificamente para roupas femininas.

O uso de tabelas de medidas se fez necessário com a industrialização do vestuário e a crescente demanda por roupas de diversos tamanhos para atender aos diversos biotipos encontrados na sociedade. De acordo com Aldrich (2007), Charles Hecklinger em 1881 desenvolveu o primeiro método sistemático de bloco adaptado para criação de novos estilos de roupas para mulheres, em 1891 incluiu uma tabela com cinco medidas proporcionais, incluindo busto, cintura e profundidade da cava. A mais extensa tabela de medidas proporcionais foi publicada em 1897 pelo Americano Charles J. Stone, e trazia medidas de profundidade, altura e circunferência. Estas abordagens deram início ao processo de criação de tabelas de tamanhos, e foram importantes para as costureiras que produziam “pronto-para-vestir”.

Devido à demanda a América começou a aplicar técnicas de dimensionamento e produção com qualidade nas roupas prontas. As bases para isso foram definidas no meio do século XIX, durante a Guerra Civil Americana, onde muitos recrutas tiveram as suas dimensões corporais tomadas para a confecção dos uniformes militares, as medidas eram referentes ao tórax, cintura e perna, formando assim a base para um conjunto de tamanhos que logo serviu de base para as medidas de vestimentas masculinas para civis.

Em meados do século XIX a produção em massa de roupas masculinas foi acelerada. Esta exigência teve o seu crescimento devido aos uniformes militares exigidos pelo governo em função da Guerra da Criméia e a Guerra Civil Americana, os contratos do governo com os fornecedores exigiam que a produção fosse acelerada. No final do século XIX, a produção em massa de roupa feminina na América, ultrapassou a produção de costureiras caseiras. O avanço foi mais acelerado na América e mais lento na conservadora Europa. A produção industrial cresceu neste período, houve a expansão de lojas de roupa, alfaiatarias e lojas de departamento, cabe ressaltar que assim deu as mulheres acesso há inúmeras variedades de roupas. (ALDRICH, 2007).

## Desenvolvimento histórico do sistema de medidas

De acordo com Yu (2004) no final do século XVIII a maioria das roupas era feita por costureiras pessoais ou alfaiates. Vários métodos de tamanhos foram desenvolvidos por profissionais da área e artesões. As técnicas de medidas e caimento usadas eram únicas. Nos anos 1920 do século passado a demanda por produção em massa de vestuário e acessórios criou a necessidade da padronização do sistema de tamanhos. A partir da década de 1930 as casas de “pedido por correspondência” se tornaram populares. Isso levou a constantes retornos de roupas por problemas de caimento e vestibilidade. Havendo assim a necessidade de estudos antropométricos para vestimentas femininas e masculinas. Durante a última década vários estudos foram feitos sobre as vestimentas em geral, assim como as militares e equipamentos. Estudos de larga-escala incluindo os brasileiros estão cronologicamente listados abaixo:

Tabela 1: Cronologia dos estudos de antropometria

Ano	Estudos
1901	O governo Federal dos Estados Unidos da América criou o NBS (Departamento Nacional de Padrões), uma agência não regulamentadora, com o propósito de padronizar medidas para ciências e para a indústria.
1902	No Catálogo da Sears os vestidos foram codificados com circunferência do busto e idade.
1921	O primeiro relatório sobre Antropometria Americana foi publicado a partir de um estudo sobre tamanhos de roupas que foi aplicado em 100.000 homens no final da Primeira Guerra Mundial.
1937-41	Foi realizada uma pesquisa nacional com 147.000 garotos e garotas sobre Tamanhos nos Estados Unidos.
1939-40	Um estudo mais aprofundado, realizado em 150.000 mulheres americanas, foi conduzido pelo mesmo grupo. O relatório intitulado “Medidas Femininas para acessórios e construção de patente” foi publicado em 1941 pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América.
1945	A Associação Americana de Pedidos pelo Correio recomendou um padrão comercial para a indústria de roupas (CS151).
1947	O Instituto Britânico de Padrões desenvolveu padrões relacionados aos tamanhos de acessórios em uma série de produtos, como por exemplo, as blusas femininas (BS 1345).
1950	A Junta Britânica de Comércio publicou os resultados de um exame aplicado em 5.000 mulheres. Ele indicou que para vestir essas mulheres seriam necessários 126 diferentes tamanhos de roupas.
1954	A Associação Dinamarquesa de Padrões publicou um padrão nacional para tamanhos femininos (DS 923).
1955-59	A Academia Polonesa de Ciência, em conjunto com o Laboratório Central da Indústria da Vestimenta, conduziu um estudo antropométrico para estabelecer um sistema nacional de tamanhos.
1957	O Reino Unido publicou um relatório sobre um estudo de tamanhos realizado nos militares do R.U.
1957-58	A Alemanha publicou sua primeira tabela de tamanhos das medidas do corpo.
1961-62	O Instituto de Pesquisa Alemão conduziu uma pesquisa sobre mulheres para a indústria de vestimentas para produzir acessórios que realmente servissem no corpo da maioria da população.
1963	O Instituto de pesquisa alemão Hohenstein publicou um estudo sobre a preparação de tabelas de tamanhos para roupas de mulheres e meninas.
1965-66	Na França, o Centro de estudos de Tecnologias Industriais e de Vestimentas (CETIH) realizou uma pesquisa que envolveu 7.283 homens entre 22 e 64 anos de idade.
1966	A Associação Alemã de Distribuidores Têxteis publicou tabelas de tamanhos para roupas de homens e meninos depois da realizarem uma pesquisa com 10.000 indivíduos e que envolveu 80.000 medidas.

1966-67	A japonesa JIS de padronização reportou um estudo envolvendo 35.000 indivíduos.
1969	Na França a CETIH divulgou um estudo envolvendo 8.037 mulheres adultas entre 18 e 65 anos de idade, e outro envolvendo 14.000 meninos e meninas entre 4 e 21. O primeiro estudo Australiano foi realizado envolvendo 11.455 mulheres.
1970	A Padronização voluntária de tamanhos de produtos norte americanos (PS 42-70) foi publicada para o patenteamento comercial.
1972	Um estudo Nacional Sueco foi divulgado envolvendo 1.000 indivíduos e 40.000 medidas. Esse foi um exemplo pequeno, no entanto se trata de uma população muito homogênea. A África do Sul publicou o Código de Prática (SABA 039) “Padrão de variação de tamanhos para vestimentas masculinas”.
1974	O BS 3666 “Esquema de codificação do tamanho de vestimentas femininas” foi publicado. A China começou a preparar um padrão de tamanhos para roupas, conhecido como GB 1335-81, que veio a ser implementado em 1981.
1975	A Organização Internacional de Padronização (ISO) desenvolveu uma nova etiquetagem de tamanhos com dimensões importantes destacadas e pictogramas de tipos de figuras que ajudariam o consumidor na seleção do tamanho.
1977	O Instituto Sueco de Pesquisa Têxtil (TEFO) e a Federação de Indústrias de roupas (KIF) publicaram um sistema de tamanhos para acessórios femininos, incluindo cartas de distribuição do mercado.
1978-81	Um estudo mais aprofundado foi realizado no Japão com 50.000 indivíduos de ambos os sexos e todas as idades.
1981	No Brasil os trabalhos do Comitê Brasileiro de Têxteis da Associação Brasileira de Normas Técnicas, foram iniciados na Comissão de Estudo de Tamanho de Artigos Confeccionados.
1981-82	A Alemanha empreendeu medidas de 10.000 mulheres e meninas.
1982	O Instituto Britânico de Padronização desenvolveu uma série de sistemas de tamanho: 3.666 para roupas femininas, 3.728 para roupas infantis e 5.592 para roupas masculinas.
1983	Um sistema de tamanhos foi desenvolvido na Alemanha através da adaptação do sistema do ISO. O estudo foi realizado em 9.402 mulheres e os resultados forneceram 57 tamanhos, se adaptando a 80% da população.
1985	O japonês JIS (L 4005) “Sistema de tamanhos para acessórios femininos” foi publicado.
1986	Foi desenvolvido um Sistema de Tamanhos Húngaro (MSZ 6100/1).
1987	Para renovar o GB 1335-81 (versão para aplicação em roupas), foi realizada uma pesquisa nacional na China sobre tamanhos. Foram medidas mais de 14.000 homens, mulheres e crianças de 10 províncias diferentes.
1988	Foi realizado um estudo para o corpo militar norte americano, que ficou conhecido como ANSUR, envolvendo medidas corpóreas de 1.774 homens e 2.208 mulheres para a elaboração e medição dos uniformes e equipamentos militares.
1989	A Associação Européia de Indústrias de Roupas (AEIH) providenciou diversas dimensões do corpo feminino e masculino participantes de três grupos de altura e seis grupos de outras dimensões.
1990	Um sistema padrão de etiquetas foi desenvolvido na Coreia do Sul.
1991	Foi publicada uma padronização de tamanhos Chinesa (GB 1335-91) depois de uma longa série de discussões entre a academia da vestimenta, industriais e especialistas.
1992-94	34.000 japoneses entre 7 e 90 anos de idade foram medidos em dois ônibus que viajavam do sul para o norte e que estava equipado com um escaneador corporal 3D.
1994	O Comitê Sociedade Americana de Teste e Materiais (ASTM) publicou o renovado padrão d 5585-94. Ele não foi derivado de novos dados antropométricos, mas sim da experiência de estilistas e de observações do mercado dos EUA.
1995	A Associação Brasileira de Normas Técnicas lança a NBR 13377 - Medidas do corpo humano para vestuário - Padrões referenciais.
1997	A Padronização chinesa de tamanhos foi aprofundada e renovada, se transformando em uma nova versão (GB 1335-97). Com considerações de prática internacional.
1999-02	O governo do Reino Unido começou um estudo nacional conhecido como “Tamanho Reino Unido”, usando um escaneador corporal em 3D.
2002-03	“Tamanho Estados Unidos da América” começou usando métodos e processos similares aos usados pelo “Tamanho Reino Unido” e completou o estudo com 10.800 pessoas em treze cidades do país em dezembro de 2003.
2004	Um estudo nacional de 6.600 homens e mulheres no México foi planejado para ser realizado usando um TC escaneador corporal.
2006	Projeto de Revisão da ABNT NBR 13.377 – Têxtil e Vestuário – Padrões do corpo humano – Tabela de medidas referenciais.
2009	ABNT NBR 15.800 - Vestuário – Referenciais de medidas do corpo humano – Vestibilidade de roupas para bebê e infante-juvenil.
2012	ABNT NBR 16.060 - Vestuário — Referenciais de medidas do corpo humano — Vestibilidade para homens corpo tipo normal, atlético e especial.

Fonte: Tabela adaptada de Yu (2004).

## Considerações Finais

De modo geral, os assuntos apresentados nesta pesquisa bibliográfica conseguiram levantar informações do dimensionamento do vestuário desde o século XVIII até pesquisas realizadas recentemente, inclusive no Brasil. Entretanto, este estudo permitiu a reflexão sobre a importância de pesquisas constantes sobre medidas do vestuário, pois o corpo da população está em constante mudança, assim como o gosto pelo vestuário, que é influenciado por questões de moda.

Cabe ressaltar que os alfaiates tiveram grande importância para as técnicas de construção de vestuário, pois foram evoluindo a forma de construir roupa e publicando as suas descobertas e as novas técnicas de construção de moldes, corte e medidas do corpo para adequar o vestuário a um grande número de pessoas, devido à crescente demanda da população por roupas mais baratas e de fácil acesso.

Contatou-se que o sistema de medidas tem por objetivo a padronização dos tamanhos, e que pesquisas antropométricas têm contribuído para a definição das medidas do corpo. A partir desses conceitos, fica evidente a participação dos Estados Unidos nessas pesquisas, pois desde 1901 têm-se registros de estudos de tamanho de corpo visando atender a demanda da indústria e a unificação dos tamanhos do vestuário.

No Brasil as pesquisas de dimensionamento do corpo para o vestuário datam de 1995, e desde então há pesquisas constantes para se chegar a medidas que sejam satisfatórias para o modelo de produção “pronto-para-vestir”.

## Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13.377**: Medidas do corpo humano para vestuário – Padrões referenciais. Rio de Janeiro, 1995.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Projeto de Revisão da NBR 13.377** – Têxtil e Vestuário – Padrões do corpo humano – Tabela de medidas referenciais. Rio de Janeiro, 2006.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15.800** - Vestuário – Referenciais de medidas do corpo humano – Vestibilidade de roupas para bebê e infante-juvenil. Rio de Janeiro, 2009.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16.060** - Vestuário — Referenciais de medidas do corpo humano — Vestibilidade para homens corpo tipo normal, atlético e especial. Rio de Janeiro, 2012.

ALDRICH, W. History of sizing systems and ready-to-wear garments. ASHDOWN, S.P. (Org.). **Sizing in clothing**. The Textile Institute, 2007. p. 1-56.

BOUERI, J. J. Sob medida: antropometria, projeto e modelagem. PIRES, D. B. (Org.). **Design de Moda: olhares diversos**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008. p. 347-369.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

MARTINS, S. B. Ergonomia e moda: repensando a segunda pele. PIRES, D. B. (Org.). **Design de Moda: olhares diversos**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008. p. 319-336.

PHEASANT, S. **Bodyspace: anthropometry, ergonomics and the design of work**. London: Taylor & Francis Ltd; 2nd edition, 1996.

YU, W. Human Anthropometrics and Sizing Systems. FAN, Jintu; YU, Winnie; HUNTER, Lawrence. **Clothing appearance and fit: Science and technology**. Cambridge, UK. The Textile Institute, 2004.