Diferenças nas Características Corporais de Mulheres Brasileiras e Japonesas e suas Relações com a Estrutura de Roupas Íntimas Obtidas por 3D Body Scanning

Waka Kagiyama[1], Evelise A. Ruthschilling[1,*], Kazuyo Okabe[2]

1: Núcleo de Design de Sperfície - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Brasil

Av. Paulo Gama s/n. Prédio 12106, Anexo 1, sala 313 – Centro - 90040-060 - Porto Alegre, RS

*: corresponding author: anicet@ufrgs.br

2: Department of Apparel and Space Design

Kyoto Women's University, Kyoto Women's Junior College

35 Kitahiyoshi-cho, Imakumano, Higashiyama-ku, Kyoto 605-8501 Japan

Resumo

Neste trabalho, varreduras tridimensionais do corpo de mulheres brasileiras e japonesas vestindo roupas íntimas de ambos os países serão realizadas utilizando-se um 3D scanner a laser. Análises e cálculos de imagens tridimensionais serão usados para estudar a influência das roupas íntimas nas medidas corporais destas mulheres. A pressão exercida no corpo pelas roupas íntimas serão medidas utilizando-se sensores localizados em pontos estratégicos. 3D-CAD e as medidas de pressão serão correlacionados à estrutura, design e funcionalidade das roupas íntimas brasileiras e japonesas para efeitos de comparação, com o intuito de providenciar recomendações sobre parâmetros chaves relacionados à qualidade, desempenho e requisitos do mercado japonês de moda íntima às indústrias brasileiras interessadas em exportar para o mercado japonês bem como melhorar a qualidade dos seus produtos para o mercado brasileiro.

Palavras Chaves: Design de Moda, Roupa Íntima Feminina, 3D-CAD

Differences in Corporal Characteristics of Brazilian and Japanese Women and Their Relationships to Structures of Underwear Obtained by 3D Body Scanning

Abstract

In this work, 3D body scanning of Brazilian and Japanese women wearing underwear pieces of both countries will be carried out. 3D body image analyses and calculations will be used to study the influence of underwear on body measures. Pressure exerted on body by underwear will be measured utilizing sensors strategically located. 3D-CAD and pressure measurements will be correlated to Brazilian and Japanese underwear's structure, design and functionality for comparison purposes, so that recommendations on key parameters concerning underwear quality, performance and Asian market requirements be provided to Brazilian underwear industries interested to export to the Japanese market as well as to improve the quality of their products for the Brazilian market.

Key Words: Fashion Design, Ladies Underwear, 3D-CAD

1. Introdução

1.1 Roupa Íntima: muito além do simples ato de vestir

O alto profissionalismo do setor vestuário em nível mundial resultou em um ganho de qualidade e funcionalidade das roupas íntimas, especialmente em sutiãs e calcinhas. O sucesso das roupas íntimas se baseia na obtenção de uma relação harmônica entre as medidas do corpo e a roupa íntima que o veste. A falta de sintonia entre o setor produtivo e as necessidades dos clientes causa prejuízos para quem faz as roupas e incômodos para o consumidor, que precisa experimentar diversos tamanhos antes de comprar o produto. No setor de roupas íntimas a obtenção de medidas corporais confiáveis e o conhecimento das variações nestas medidas

corporais pelo uso de sutiã e calcinhas são peças chaves e de extrema importância para o desenvolvimento de roupas íntimas que tenham seus objetivos de funcionalidade, praticidade, proteção, conforto, estética, e de higiene satisfatoriamente atendidas [1-7]. Portanto, ferramentas apropriadas para se avaliar o caimento de roupas íntimas no corpo humano são imprescindíveis para a fabricação de padrões para produção em massa de roupas íntimas [1-3,7-8].

1.2 3D body scanning (3D-CAD)

Um 3D scanner gera milhares de pontos localizados na superfície de um corpo em três dimensões. Um sistema 3D-CAD analisa e conecta estes pontos criando uma pele digital, na qual os detalhes de ombros, cinturas, busto, etc, criando assim imagens tridimensionais de um corpo humano inteiro com um nível de precisão e detalhamento jamais conseguido por técnicas convencionais de medição corporal [1,2,7-9]. O 3D body scanning é uma ferramenta que reduz drasticamente o custo e duração da determinação de medidas corporais, fundamentais para o projeto e desenvolvimento de roupas íntimas, além de não representar riscos à saúde das pessoas submetidas à varredura. A Figura 1 um exemplo da composição em três dimensões de um corpo humano obtido por 3D body scanning.

Figura 1: Pontos da superfície corporal digitalizados e reconstrução tridimensional [2].

1.3 Perspectivas Econômicas para o Setor de Roupas Íntimas

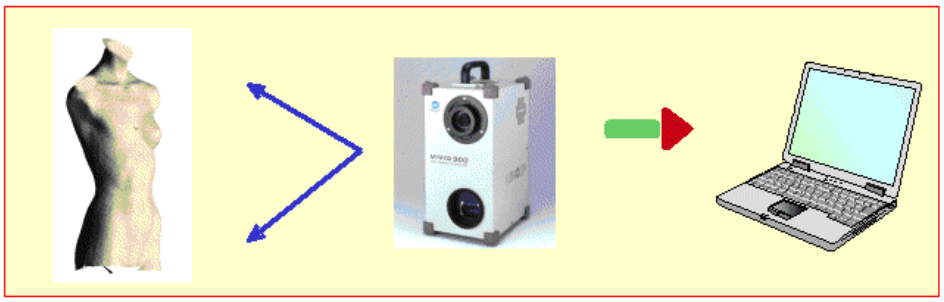
A indústria de têxtil e de confecções brasileira é a sexta maior do mundo [10]. No mercado interno a previsão, segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT) [11], é de que as vendas passem de R$ 418 milhões no ano passado para R$ 435 milhões em 2008. Quanto às exportações, a previsão é de que também superem as da edição de junho do ano passado (US$ 13,2 milhões), que já tinham sido superiores às de 2006 (US$ 12 milhões). A produção do setor de roupas íntimas do Brasil requer pouca importação e apresenta grande potencial de exportação, a qual pode ser vista como um alvo de excelência e de negócios de grande valor agregado, entretanto, exige capacitação técnica suficiente para superar os concorrentes internacionais e mudanças de hábitos enraizados nas empresas [11]. A dificuldade de identificação de oportunidades no mercado exterior e o desconhecimento das medidas efetivas das mulheres de outros mercados consumidores têm sido apontados como grandes empecilhos às exportações brasileiras neste setor [11].

2. Desenvolvimento

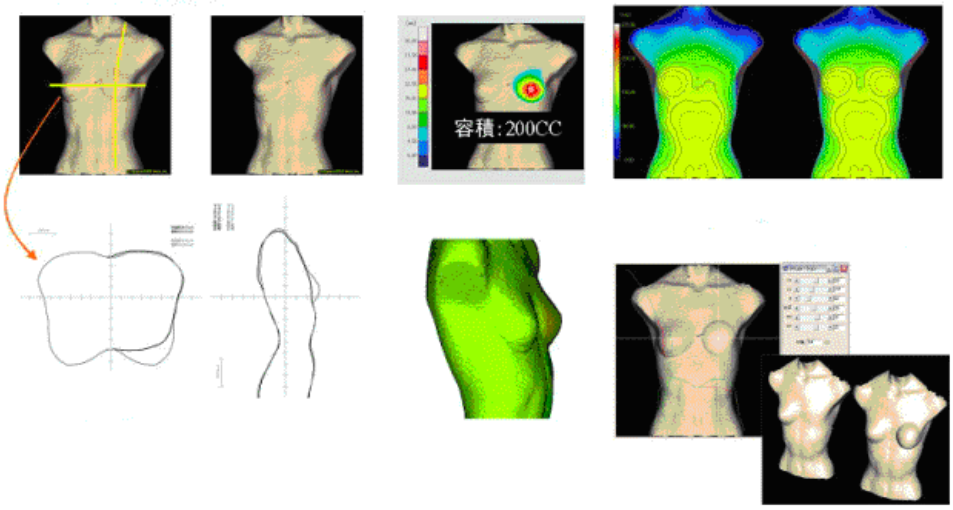
A mudança nas medidas corporais da população mundial é um fato evidente. O desenvolvimento de roupas íntimas adequadas a esta realidade necessita de um design com embasamento científico que garanta a funcionalidade das roupas íntimas e a sobrevivência do setor, pois o desconhecimento das medidas corporais efetivas das mulheres resulta em baixa aceitação do produto [11]. O 3D body scanning é uma ferramenta rápida e precisa para avaliar as medidas corporais e suas relações com as roupas íntimas. No Brasil, esta técnica é pouco explorada e necessita incentivo para sua popularização, uma vez que seus benefícios compensam, em longo prazo, o investimento em equipamentos e pessoal especializado.

O setor de moda do Brasil apresentou aumento de 5% por ano entre 2002 e 2007 nas exportações, segundo a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex) [11]. O mercado japonês é pouco explorado. Segundo o Ministério de Assuntos Internos do Japão, uma mulher jovem gasta cerca de R$ 200,00/mês com roupas íntimas. Muitas japonesas querem vestir roupas íntimas importadas, entretanto, reclamam de problemas de caimento. Para conquistar espaço, as empresas brasileiras não poderão competir em custos baixos, devido à influência da China. Portanto, o ponto central na exportação reside no desenvolvimento de roupas íntimas que equilibrem a exigência do mercado japonês em termos de qualidade e conforto com características culturais brasileiras que estimulem as japonesas a adquirir roupas íntimas brasileiras.

Este projeto visa o estudo da variação das medidas corporais com o uso de roupa íntima (sutiã e calcinha) em mulheres brasileiras e japonesas, através da técnica de 3D body scanning. Uma comparação entre as características corporais de brasileiras e japonesas, e desempenho dos sutiãs e calcinhas destes dois países será realizada. Possíveis melhorias na estrutura e qualidade dos produtos de roupa íntima brasileiros serão avaliadas. Considerações técnicas sobre as roupas íntimas asiáticas, hábitos, exigências e sensibilidade das consumidoras japonesas serão sugeridas para indústrias brasileiras interessadas na exportação de roupa íntima no mercado japonês. Este estudo inclui a colaboração da universidade do Japão, instituição de referência no Japão na área de vestuário e moda. As medidas corporais de mulheres brasileiras serão realizadas no SENAI-Cetiqt. A possibilidade de uso do 3D-CAD especificado acima é uma oportunidade muito interessante para investigar parâmetros importantes relacionados ao design de peças íntimas e gerar informações técnicas e artísticas que podem ser utilizadas por empresas brasileiras interessadas em ingressar com competitividade no mercado asiático ou melhorar a qualidade dos produtos produzidos do Brasil. A Figura 2 mostra um exemplo do potencial de aplicação do 3D-CAD no setor de moda íntima.



(a)



(b)

Figura 2: 3D-CAD: (a) digitalização e geração de modelo em 3D;

(b) análise de formas, medidas, volumes, simulação de regiões específicas.

3. Metodologia

3.1 Pesquisa de Mercado

Consiste de uma investigação sobre sutiãs e calcinhas brasileiras de mulheres da faixa etária de 18 a 35 anos. O objetivo é conhecer a classificação de tamanho, estrutura, funções, materiais, design e cores das roupas íntimas do Brasil. Uma pesquisa sobre o mercado brasileiro de roupa íntima e um questionário de satisfação serão utilizados para mapear pontos positivos e negativos nas roupas íntimas brasileiras. Questionário similar será aplicado no Japão e utilizado para comparação.

3.2 Comparação entre Roupa Íntima do Brasil e do Japão

Uso do resultado da pesquisa de mercado para fins de comparação com o mercado do Japão, referência de qualidade mundial.

3.3 Pesquisa de Opinião Sobre Roupas Íntimas de Brasileiras e Japonesas

Questionário para conhecer a percepção de brasileiras e japonesas sobre sutiãs e calcinhas. O questionário abordará questões como: tamanho, estrutura, decote, função, silhueta, confortabilidade, pressão no corpo, design, cor e tipos de materiais.

3.4 Comparação entre as Pesquisas de Opiniões sobre Roupas Íntimas do Brasil e Japão

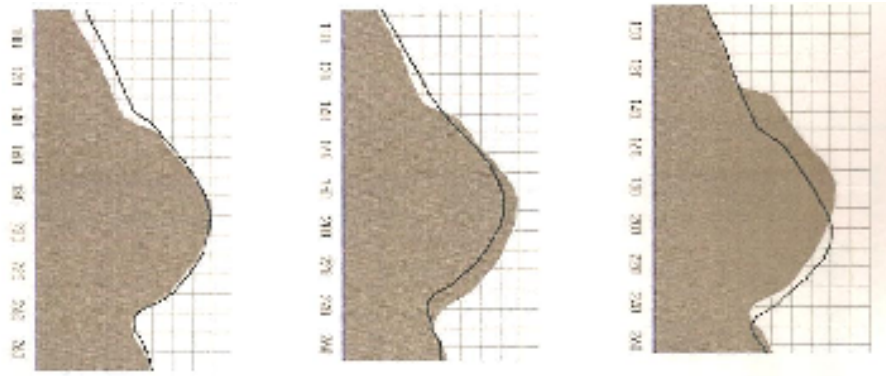
Identificar semelhanças e diferenças entre as opiniões das brasileiras e japonesas sobre os sutiãs e calcinhas de cada país segundo os itens da pesquisa descritos anteriormente.

3.5 Medidas Corporais em 3D-CAD

Mulheres brasileiras e japonesas entre 18 e 35 anos terão suas características corporais medidas (busto, cintura, quadril, etc.) através de 3D body scanning. Medidas de pressão da roupa íntima sobre o corpo serão realizadas através de sensores. Estes resultados comporão um estudo comparativo sobre o desempenho de roupas íntimas brasileiras e japonesas e sua influência nas medidas corporais. De modo a permitir uma comparação representativa e razoável, faixas de medidas e formas corporais são estipuladas, evitando-se assim comparações entre tipos incompatíveis de mulheres, tais como mulheres muito altas comparadas com muito baixas, e outras discrepâncias na forma do corpo, peso e altura.

A Figura 3a mostra um exemplo em três dimensões de uma forma de um busto com sutiã e suas respectivas curvas nível relacionadas à altura. Na Figura 3b, seções laterais do busto com sutiã mostram uma comparação da silhueta dos seios, onde a linha negra indica a silhueta ideal desejada comparada com a silhueta resultante do uso de cada sutiã.

(a)



(b)

Figura 3: Uso do 3D body scanning:

(a) medidas corporais com uso de sutiã; (b) definição de silhueta.

3.5.1 Tipo de Mulheres

5 mulheres brasileiras e 5 mulheres japonesas

Faixas de Medidas: Under bust: 68 – 72 cm (diferença entre under bust e top bust é 10-15cm)

Sutiã B70 C70 (tamanho do Japão)

Quadril: 85 a 93 cm

Calcinha M (tamanho do Japão)

3.5.2 Vestimenta das Modelos Voluntárias

Mulheres brasileiras e japonesas vestirão sutiãs e calcinhas de tamanhos apropriados de seus países e depois haverá um rodízio de acordo com a nomenclatura e seqüência descritas abaixo:

Nomenclatura:

A) Sutiã japonês;

B) Sutiã brasileiro;

C) Calcinha japonesa;

D) Calcinha brasileira

Seqüência de vestimenta:

Mulheres brasileiras: AC; BD; D

Mulheres japonesas: AC; BD; D

3.6 Proposta de Melhoras na Roupa Íntima Brasileira e Exportação

Utilizar os resultados do 3D-CAD, pesquisa de mercado e pesquisa de opinião sobre roupa íntima para propor melhoras na estrutura, funções, materiais e classificação. Em particular, em como melhorar a confecção de padrões para a produção de sutiã e calcinha. Também sugestões e considerações necessárias e importantes às indústrias brasileiras interessadas em exportar roupa íntima para o mercado japonês, especialmente aquelas relacionadas ao tamanho, estrutura, função, material e design.

4. Conclusão

Neste trabalho, o contexto no qual se insere a pesquisa proposta em nível de mestrado é apresentado. As informações aqui expostas são resultados de levantamento feito das necessidades de mercado de design de moda, principalmente àquelas relacionados ao conhecimento entre as variações da forma do corpo de acordo com a roupa íntima vestida. Estas necessidades apontam para a importância de processo de investigação que terá grandes contribuições para indústria de moda íntima feminina, no Brasil e no Japão. Usando metodologia de pesquisa científica, este trabalho analisará a realidade da morfologia dos corpos das mulheres através de equipamentos de última geração tecnológica, tal como a técnica de 3D body scanners, para aprimoramento de modelagens, considerando novos materiais, novos processos produtivos (tais como "sem costura") em conformidade com paradigmas contemporâneos de ergonomia, performance, ecologia e conforto físico e psicológico. Em particular, a investigação de requisitos de qualidade e estética do mecado japonês de roupa íntima será objeto de estudo visando o fornecimento de informações so setor de exportação de roupas íntimas brasileiras.

5. Bibliografia

[1] Improving Prediction Power in Simulation of Brassiere – Wearing Figures, Report of venture business laboratory, (2004) C. Dong-Eun, K. Nakayama, T. Kurokawa

[2] Analysis and Classification of Tree-dimensional Breast Shape Using Human Body Model, J. Textile Eng.,v.52,pp243-241 (2006) C. Dong-Eun, K. Nakayama, T. Kurokawa

[3] Classification of Evaluators Based on Evaluated Values in a Sensory Test of Brassieres: A Case Study of Young Adults J. Home Economics Japan, n.11, v.57, pp. 743-751 (2006), K. Okabe, T. Kurokawa

[4] Vibration and Dislocation of the Breast When Wearing Brassieres during Running, J. Home

Economics Japan, v.56, pp. 379-388 (2005), K. Okabe, T. Kurokawa

[5] Extraction of feature points from silhouette curves for body shape analysis in Japanese women, The Japanese Journal of Ergonomics, v.41,pp. 11-16 (2005) K. Okabe, T. Kurokawa

[6] Relationship Between Wearing Comfort and Clothing Pressure for Designing Confortable Brassieres, Bulletin Japanese Soc. Sci. Design, v.51, pp. 31-38 (2004), K. Okabe, T. Kurokawa

[7] Analysis and Simulation of Transformation of Breasts When Wearing a Brassiere Based on a Tree Dimensional Model of Human Body Shape. Report of venture business laboratory, v.10 (2002), Aki Ohgami, Okabe Kazuyo, Takao Kurokawa.

[8] 3D body scanning technology for fashion and apparel industry, SPIE v.1, 6491 (2007) Nicola D'Apuzzo

[9] Hometrica Consulting http://www.hometrica.ch/en/home.html

[10] ABIT - Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção http://www.abit.org.br/seminarios/seminarios_brasil.shtml

[11] Perspectivas para a exportação de confecções: o caso do pólo de moda íntima de Nova Friburgo, relatório do Instituto de Economia-UFRJ, pp. 1-18, (2005), Victor Prochnik.

6. Currículo Resumido de Waka Kagiyama

É formada em design de moda e espaço interior pela Kyoto Women's University (Japão). Realizou pesquisas sobre medidas em 3D do corpo em movimento e suas relações com a roupa. Tem 9 anos de experiência no mercado de moda íntima do Japão, e trabalhou para empresas como Gunze, Wacol e Mitsuboshi, com planejamento de design, desenvolvimento de materiais e produtos, criação de padrões, e identificação de tendências de moda.