

GRADAÇÃO DE MOLDES: UM ESTUDO SOBRE BIQUINIS
GRADING OF MOLDS: A STUDY ABOUT BIKINI

Cláudia Sarmiento Silveira¹
Renata Lodi²

RESUMO

Este artigo versa sobre o vestuário de moda praia no âmbito da sua tabela de medidas e a grade de tamanhos. O objetivo é desenvolver uma tabela de medidas que resulte em uma uniformidade entre os tamanhos definidos como PP, P, M, G e GG, sem ter referencial teórico especializado para modelagem em malhas. Neste sentido, realizou-se uma pesquisa bibliográfica em livros de áreas como moda, história e *design*, em artigos científicos e dissertações. Para complementar, foi realizada uma pesquisa de campo a fim de coletar medidas de produtos linha praia e medidas corporais que algumas empresas de moda praia utilizam como base. Os resultados das pesquisas foram apresentados através de quadros comparativos com cruzamento dos dados coletados e com isso, foi possível elaborar uma tabela de medidas para linha praia, especial para tecidos elásticos, cujas medidas contemplam dimensões corporais com aplicação de redução de medidas para desenvolvimento de peças com materiais elásticos.

Palavras-chave: Biquíni. Modelagem. Gradação. Tabela de medidas.

ABSTRACT

This article deals with the fashionable beachwear within the scope of its measurement table and the size grid. The objective is to develop a measurement table that results in a uniformity between the sizes defined as PP, P, M, G and GG, without having specialized theoretical reference for modeling in meshes. In this sense, a bibliographical research was carried out in books of areas such as fashion, history and design, in scientific articles and dissertations. In addition, a field survey was carried out to collect measurements of beach line products and body measurements that some

¹ Bacharel em Moda pela Universidade Feevale no ano de 2011, acadêmica do curso de Pós-graduação em Modelagem do Vestuário – 2ª Edição. Modelista na empresa Beth Fraga Ind. e Com. de Vestuário Ltda e proprietária da marca de biquínis Tulee.

² Tecnóloga Têxtil formada pela Universidade de Passo Fundo - UPF no ano de 2000. Experiência em processos de produção, modelagem, costura e supervisão de qualidade. Pós-graduada em Engenharia de Produção e mestre em Design pela UFRGS. Docente no curso de Moda da Universidade Feevale/RS.

beachwear companies use as a basis. The results of the researches were presented through comparative tables with cross-referencing of the data collected and with this, it was possible to elaborate a table of measures for beach line, especially for elastic fabrics, whose measures contemplate corporal dimensions with application of reduction of measures for development of pieces with elastic materials.

Keywords: *Bikini. Modeling. Gradation. Measurement chart.*

INTRODUÇÃO

Conforme Sousa (2008), o Brasil é o país que mais fabrica e consome moda praia no mundo, e em termos de tecnologia e modelagem o país avançou muito ao longo dos anos. No ano de 2015, segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT, 2016), foram exportadas US\$1,08 bilhão em peças de moda praia. A Associação divulga também, que no Brasil há cerca de 33 mil empresas formais atuando no segmento integrado ao pólo brasileiro de moda praia, como Itapagé (CE), Natal (RN) Salvador (BA), Brasília (DF), Rio de Janeiro (RN), São José (SC) e Sarandi (PR).

Embora a indústria tenha esse potencial, percebe-se, por outro lado, uma carência bibliográfica específica sobre modelagem linha praia, gradação e tabelas de medidas desse segmento. Por esta razão, este trabalho possui como foco a gradação de biquínis, que influencia diretamente a vestibilidade e o conforto das peças, além de mostrar a falta de padronização de tamanhos do segmento. Este trabalho se justifica pela motivação pessoal da pesquisadora, que possui uma marca de biquínis e que percebeu uma carência de bibliografia nacional sobre o segmento no que diz respeito à modelagem das peças.

Portanto, esta pode ser a causa da falta de uniformidade nas medidas dos tamanhos do segmento linha praia feminina, que variam de marca para marca e questiona-se como as empresas elaboram as suas tabelas de medidas, essencial para realizar a gradação dos modelos e até mesmo orientar clientes nas compras *online*. Neste sentido, o objetivo geral é desenvolver uma tabela de medidas corporal PP, P, M, G e GG que resulte em uma escala coerente entre os tamanhos. Como objetivos específicos, buscar literatura sobre modelagem de linha praia feminina de malhas de alta elasticidade; analisar as tabelas de medidas de autores nacionais e

das marcas de linha praia do mercado brasileiro; realizar uma coleta de medidas de biquínis de marcas brasileiras renomadas e criar uma relação entre elas de modo que resultem em biquínis confortáveis dentro de cada numeração.

A metodologia adotada para elaboração deste trabalho será de natureza aplicada, pois conforme avalia Prodanov e Freitas (2013 p. 51) seu objetivo é “gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos”. Sob o ponto de vista de seus objetivos, este artigo será definido por pesquisa exploratória, encontrando-se em fase preliminar, com a intenção de proporcionar mais informações sobre o assunto a ser investigado. A coleta de dados para a sua realização será por meio de uma revisão bibliográfica em livros de diversas áreas, como moda, história e *design*, artigos e dissertações, além de uma pesquisa de campo para coleta de medidas.

1 MODELAGEM, GRADAÇÃO E TABELA DE MEDIDAS

A materialização de uma coleção de moda tem início através do processo de modelagem das peças de roupa que serão produzidas. De acordo com Basso (2014), a modelagem garante que todas as peças obedecerão ao padrão de medidas adotado pela empresa, e que as mesmas sairão exatamente iguais. Heinrich (2007, p. 28) defende que “o estudo da construção da modelagem corporal baseia-se nos volumes e reentrâncias que a forma anatômica apresenta”. Sendo assim, para o desenvolvimento dos moldes e, para que se obtenha um resultado satisfatório, é de grande importância saber as medidas exatas que farão parte desta modelagem.

Segundo Treptow (2007, p. 154) “a modelagem pode ser realizada através de dois processos: a *moulage* ou a modelagem plana”. A *moulage* – ou modelagem tridimensional – sob o ponto de vista de Jones (2005, p. 149), “significa ajustar um tecido diretamente no manequim do tamanho apropriado ou no próprio corpo da pessoa. Quando a forma e o tamanho estão corretos o tecido é removido e copiado em um molde de papel”. Enquanto que a modelagem plana é a representação das medidas do modelo traçadas sobre o papel, de forma bidimensional. Esta também pode ser feita em programas assistidos por computador, que darão maior precisão sobre as partes do molde e melhor aproveitamento de matéria prima.

Para Boueri (2008), em ambos os métodos de modelagem, a precisão das medidas antropométricas, o cálculo entre as medidas, as proporções do corpo, as posições das linhas e os ângulos, fazem toda a diferença no caimento e, posteriormente, no desenvolvimento de uma peça de roupa. A aplicação destas observações, no desenvolvimento do molde, interfere diretamente no conforto ergonômico da peça ao ser utilizado pelo seu consumidor. Este autor defende também que a tabela de medidas é de vital importância para a criação de um molde, pois as medidas representam o corpo humano que fará uso da criação.

Reforçando este pensamento, o boletim informativo Na Medida Certa (2012, p. 3), avalia que atualmente, “o consumidor busca beleza e uma boa modelagem numa vestimenta, mas também quer que a peça esteja adequada ao seu corpo”. Portanto, é possível considerar que além da matéria-prima utilizada na confecção de um biquíni, o fator determinante na análise de conforto é a sua modelagem, visto que as dimensões de um artigo de moda devem respeitar as medidas corporais da consumidora.

Neste sentido, Sabrá (2014) observa que uma modelagem bem feita motiva a decisão da compra do consumidor, pois conforme o autor:

A modelagem também é considerada um fator de competitividade entre os produtos, visto que exerce grande influência sobre o consumidor no momento da aquisição de um produto do vestuário. Diante de uma oferta de produtos muitas vezes semelhantes, como é o caso dos produtos de moda, o consumidor irá optar pelo que atender não só pelo estilo, pela cor e pela função, mas também o que melhor vesti-lo, ou seja, o que tiver a melhor modelagem. (SABRÁ, 2014, p. 70).

SENAC (2008, p. 6) define a tabela de medidas como “um conjunto de medidas necessárias para a construção das bases de modelagem”, na qual são construídas através das médias calculadas a partir de medidas tiradas de um determinado número de pessoas. Neste sentido, Heinrich (2007, p. 27) considera que “uma das características principais que definem um bom molde básico é a exatidão das medidas, pois elas caracterizam um molde perfeito e economizam tempo para a produção”.

Alves e Gruber (2011, p.10) ressaltam que “a falta de homogeneidade entre as nomenclaturas, grades e medidas específicas das tabelas de medidas dificulta a etapa de modelagem, considerada de fundamental importância dentro do setor produtivo do vestuário”. Contudo, no Brasil ainda não existe uma norma técnica que defina medidas

e biotipos femininos, assim cria-se uma grande variedade de medidas utilizadas pelas marcas, pois elas acabam se destinando exclusivamente ao seu público-alvo. Neste sentido, Heinrich (2007) e SENAC (2008) sugerem a obtenção de médias entre a população feminina para a definição de grupos de tamanhos como uma alternativa viável para instituir uma tabela de medidas adequada para o uso industrial.

Em 1995, a ABNT criou a norma NBR 13377, que contempla a padronização de tamanhos de artigos do vestuário, em função das medidas do corpo humano, na qual visa orientar os consumidores de artigos do vestuário na escolha dos tamanhos nominais, porém percebeu-se a fragilidade das informações fornecidas, justamente porque esta norma técnica não contemplava muitas medidas e perfis de usuários.

Assim, sobre as medidas dispostas na NBR 13377, Sabrá, Santos e Dinis (2008) afirmam que elas não são resultado de um estudo antropométrico, e sim de um acordo entre representantes da cadeia têxtil da época em que foi desenvolvido o material. Porém:

A inconformidade de tamanhos disponíveis no mercado nacional é um dos fatores que mais abalam, hoje, a segurança do consumidor em adquirir um produto de vestuário. A confiança entre o cliente e o seu fornecedor, portanto, fica estremecida pela prática do fabricante em utilizar seus próprios padrões para definir as medidas das roupas. Isto significa dizer, por exemplo, que um tamanho 38 de uma loja poderá ser completamente diferente do tamanho 38 de outra. (SABRÁ, 2014, p. 73).

Conforme Alves e Gruber (2011), na Figura 1, é possível analisar as grades adotadas pelas literaturas nacionais e a equivalência dos tamanhos entre modelagens de tecido plano e malha.

Figura 1 – Diferenças entre as grades de tamanhos

Grade de tamanhos NBR 13377		36	38	40	42	44	46	48	50	52
		PP	P		M		G		GG	
Duarte e Saggese (2002)		36	38	40	42	44	46	48		
Heinrich (2005)			38	40	42	44	46			
SENAI (2006)		34	36	38	40	42	44	46	48	50
		PP	P		M		G			
SENAC (2008)		36	38	40	42	44				

Fonte: Alves e Gruber (2011)

A imagem apresenta as diferenças de variação de tamanhos que as literaturas praticam, na qual Duarte e Saggese (2002) e SENAI (2006) utilizam medidas que compõem grades do PP ao G; SENAC (2008) utiliza grade de medidas nos tamanhos PP, P e M; enquanto que Heinrich (2005) tem como base grades de tamanhos que variam do P ao G. Nenhum dos autores pratica tamanhos que contemplem medidas corporais correspondentes ao tamanho GG.

Tendo sido definida pela NBR 13377, a tabela de medidas dos artigos confeccionados em malhas adota nomenclatura alfabética (PP, P, M, G e GG), na qual contempla a união de dois tamanhos da modelagem plana, cuja grade alterna entre os tamanhos 34 e 50. Enquanto a modelagem plana amplia ou reduz a cada quatro centímetros nas circunferências, é comum aplicar na variação da malha seis centímetros, nas circunferências. Entretanto, essa variação de medida de 6 cm entre os tamanhos confeccionados em malha serão investigadas ao longo do artigo.

Embora a norma NBR 13377 relacione os tamanhos da malha nas tabelas de modelagem plana, nenhuma das literaturas indicadas neste artigo apresentou uma tabela de medidas específica como PP, P, M, G e GG, dedicada exclusivamente à malha. A observação fica apenas na referência à eliminação das folgas de modelagem, a partir dos moldes básicos, conforme ressalta Duarte e Saggese (2013, p. 200) “no momento, porém, em que nossa intenção é modelarmos *tops*, bustiês, maiôs e biquínis em geral, a eliminação das folgas se torna necessária”.

Neste sentido, a pesquisa de campo, que contempla análise das tabelas de medidas de algumas das principais marcas de biquínis brasileiros vem de encontro ao entendimento de como é possível realizar a gradação de um biquíni de modo que resulte em uma uniformidade entre os tamanhos definidos como PP, P, M, G e GG. Para tanto, inicialmente, serão observadas as medidas que compõem as tabelas das principais literaturas brasileiras de modelagem plana: Modelagem industrial feminina (SENAI, 2006), Modelagem e técnicas de interpretação para confecção industrial (HEINRICH, 2007); Modelagem plana feminina (SENAC, 2008) e Modelagem industrial brasileira (DUARTE; SAGGESE, 2013). A pesquisa iniciou dessas quatro literaturas por serem as referências acadêmicas nacionais que tratam especificamente sobre modelagem feminina para vestuário.

De acordo com a análise das literaturas supracitadas, o Quadro 01 demonstra um compilado das medidas adotadas pelos autores, tendo como referência os tamanhos 38 e 44. A escolha destes tamanhos deu-se para análise da variação de medidas que compreendem, em malha, segundo a NBR 13377, os tamanhos P e M, respectivamente.

Quadro 01- comparativo entre os tamanhos 38 e 44

Medidas \ Autores	Senai (2006)		Heinrich (2007)		Senac (2008)		Duarte e Saggese (2013)	
	38	44	38	44	38	44	38	44
Tamanhos	38	44	38	44	38	44	38	44
Busto	84	96	86	98	84	96	84	96
Cintura	66	78	66	78	64	76	64	76
Quadril	94	106	90	102	92	104	92	104
Altura do gancho	28	29,5	23,2	25,6	25,25	27,5	25,5	27
Altura do quadril	22	22,9	18	20	20	20	20	20

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Diante os dados apresentados é possível entender que existe uma grande variação de medidas nos tamanhos praticados entre os autores referenciados, na qual estes apresentam diferenças entre 01 cm e 4,8 cm nas alturas, como é exposto na altura do gancho do tamanho 38, em que para Heinrich (2007) é de 23,2 cm, enquanto que para SENAI (2006) o valor é 28 cm. Embora os autores utilizem o mesmo método de coleta destas medidas, a variação chega a ser de aproximadamente 5 cm, o que deixa uma a peça com cintura mais baixa que a outra.

Também na comparação de medidas das circunferências, as diferenças entre os autores são relevantes: estas atingem 04 cm, como por exemplo, a medida da largura do quadril no tamanho 38, que variam de 90 cm a 94 cm, para Heinrich (2007) e SENAI (2006), respectivamente. Em geral, os autores não realizam gradação para a altura do quadril, que é fixada em 20 cm para todos os tamanhos da grade de medidas, porém outros autores utilizam uma pequena variação dentro da sua grade que acrescenta 1 cm ou 2 cm, do 38 para o 44.

Com a finalidade de desenvolver uma tabela de medidas específica para artigos confeccionados em malha, cujos tamanhos P, M e G correspondem à junção de dois tamanhos da modelagem plana, percebeu-se a necessidade de se calcular a média das medidas que estes autores indicam em suas obras – pois como não há

padronização ou normas que determinem esses valores algumas empresas optam em usar valores de referência maiores ou menores em seus produtos –, e procurar compreender a diferença existente entre elas, para, posteriormente, tentar desenvolver um método de gradação com materiais elásticos com base nestas medidas corporais. Como sugestão, é coerente realizar o cálculo da média das medidas da modelagem plana para se obter uma medida regular entre os tamanhos P, M e G – em malha.

Neste sentido, foram somados os valores das medidas que compõem os tamanhos PP, P, M e G, e divididos por dois, por se tratar de duas divisões de tamanhos da modelagem plana que compõem um tamanho em malha. Essas médias dos tamanhos compreendem o Quadro 02.

Quadro 02: Média das medidas PP, P, M e G de cada bibliografia.

Autores Medidas	Senai (2006)				Heinrich (2007)				Senac (2008)				Duarte e Saggese (2013)										
	36	38	40	42	44	46	48	38	40	42	44	46	36	38	40	42	44	36	38	40	42	44	46
Tamanhos	PP	P	M	G	P	M	G	PP	P	M	PP	P	M	G									
Busto	80	86	94	102	88	96	102	80	86	94	80	86	94	102									
Cintura	62	68	76	84	68	76	82	60	66	74	60	66	74	82									
Quadril	90	96	104	112	92	100	106	88	94	102	88	94	102	110									
Altura do gancho	27,5	28	29	30	23,5	25	26,5	24,5	26	27	25	26	27	28									
Altura do quadril	22	22	23	23,5	18	20	20	20	20	20	20	20	20	20									

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Através deste quadro, é possível notar que a variação de medidas, nas circunferências de busto, cintura e quadril, de um tamanho para outro, em cada uma das literaturas, resulta em diferenças entre 6 cm e 8 cm. E, em alturas do gancho e do quadril, apresentam diferenças que compreendem 0,5 cm, 1 cm e 1,5 cm, dentro de cada autor. Ao analisar as médias entre os autores citados, percebe-se que a medida de circunferência do quadril, praticada por Heinrich (2007), Duarte e Saggese (2013) e Senai (2006) são irregulares, no tamanho G, por exemplo, elas representam medidas como 106 cm, 110 cm e 112 cm, respectivamente. Além, deste dado, a medida correspondente à circunferência de busto entre os autores também se diferenciam em 2 cm; enquanto que SENAI (2006), SENAC (2008) e Duarte e Saggese (2013) adotam o valor de 94 cm, para o tamanho M, a média obtida com Heinrich equivale a 96 cm.

Com a finalidade de se obter uma tabela unificada, além de se calcular a média para as tabelas de cada autor, sentiu-se a necessidade que sintetizar esses

resultados, na qual foram somadas cada uma dessas médias e, novamente, divididas. Entretanto, conforme analisado que existe uma diferença significativa na média obtida para um dos autores, em relação aos demais, no Quadro 03, foi apresentado o resultado deste cálculo, contendo apenas os autores cujas medidas estão mais aproximadas.

Quadro 03 - Sugestão tabela corporal feminina PP, P, M, G e GG

Tamanhos	PP	P	M	G	GG
Busto	80	86	94	102	108
Cintura	61	67	75	83	89
Quadril	89	95	103	111	117
Altura do gancho	26	26,5	28	29	29,5
Altura do quadril	20,5	21	21	22	22,5

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Ao realizar esse cálculo nota-se que a variação dos tamanhos nem sempre corresponde aos 6 cm que é empregado na gradação das circunferências para artigos de vestuário em malha. Percebe-se que do tamanho PP para o P a variação é de 6 cm. Do tamanho P, para o M as dimensões corporais aumentam 8 cm e do tamanho M para G, a variação também corresponde a 8 cm. No que tange as medidas de altura do gancho e quadril estas apresentam pequenas variantes, correspondendo a zero, 0,5 cm e 1 cm. Embora o tamanho GG não faça parte das tabelas de medidas das literaturas analisadas, neste momento ela é sugerida como ampliação de 6 cm nas circunferências do tamanho G para o GG e em relação às alturas de gancho e quadril aumentam 0,5 cm em cada região.

Devido a desigualdade de tamanhos nas tabelas de medidas de modelagem plana, a gradação dos moldes também sofre interferência. A gradação envolve a ampliação e a redução de um molde base nos demais tamanhos contidos em uma tabela de medidas. Para Aldrich (2014, p. 176) “a gradação de moldes é uma técnica utilizada para reproduzir um molde em outros tamanhos”. Neste sentido, Treptow (2003, p. 161), orienta que:

Graduar um molde consiste em acrescentar ou diminuir a diferença proporcional às medidas de um manequim para outro. Se a tabela de medidas do corpo determina 4 cm de diferença na circunferência da cintura de um

tamanho para outro (man. 40 = 68 cm, man. 42 = 72 cm, man. 44 = 76 cm), o modelista ou graduador deverá dividir esta diferença entre o número de partes do molde e distribuí-la igualmente: 1 cm para a parte esquerda da frente, 1 cm para a parte direita da frente, 1 cm para a parte direita das costas e 1 cm para a parte esquerda das costas.

É por hábito, nas empresas de confecção do vestuário, utilizar o termo “gradação”, para denominar a técnica de ampliação e redução de moldes. No entanto, como esta nomenclatura tem um significado diferente do que se refere à técnica, pois de acordo com o dicionário Michaelis *on-line* (2017)³, gradação é “1) Ato ou efeito de graduar (-se), ou ainda a divisão em graus”. Por isso, alguns professores e estudiosos do assunto estão introduzindo o uso da palavra “gradação”, pois esta palavra, para o dicionário Michaelis *on-line* (2017) significa, “1) aumento ou diminuição sucessiva e gradual” e ainda, “marca que mostra unidades de medidas crescentes ou decrescentes, como em uma régua ou fita métrica”. Portanto, pelo exposto acima, optou-se em usar a palavra **gradação** neste artigo.

A carência de materiais sobre modelagem em malhas e a falta de conformidade entre as tabelas analisadas promovem uma investigação sobre os tecidos com elastano e como é possível adaptar um molde básico plano para ser utilizado na confecção de peças em malha.

2 MALHAS E CÁLCULO DA ELASTICIDADE

De acordo com Feghali e Duyer (2010 p.66), “entre todos os setores da indústria têxtil brasileira, o parque produtor de malhas é o que apresenta o nível mais avançado do desenvolvimento tecnológico”. Para Lodi (2013, p. 32) “os tecidos de malhas possuem grande aceitação do mercado por sua praticidade e versatilidade em relação ao uso”, sobretudo na confecção de biquínis que, em geral, são produzidos com materiais elásticos.

Na estrutura dos tecidos de malha as laçadas são livres para se movimentar quando submetidas a alguma tensão, tornando o tecido de malha capaz de se adaptar a diversos tipos de formas, porém retornando à sua forma original ao fim da tensão (PEZZOLO, 2007). Os tecidos de malhas que contém elastano tendem a aderir ao

³ Disponível em: < <http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em 13 de março de 2017.

corpo, moldando-se a ele, porém as roupas confeccionadas com esse tipo de material precisam proporcionar liberdade de movimentação devido à sua funcionalidade. No caso dos artigos de moda praia o conforto deve estar presente, sobretudo de modo ergonômico, pois é uma peça utilizada, geralmente, em momentos de lazer.

Conforme expõe Mendes *et. al* (2010), sobre o relatório anual de vestuário do IEMI⁴, no segmento de vestuário a produção de artigos de moda praia ocupa o terceiro lugar, somando 259.400 peças produzidas, principalmente em malha. Segundo Feghali e Duyer (2010), o dado deve-se ao fato do Brasil ser referência de tecnologia e tendência no segmento de moda praia, as autoras alegam que

Com altos investimentos em matéria-prima, maquinaria e mão de obra especializada, o segmento de moda praia brasileira tornou-se um dos primeiros a ser admirado e explorado pelo mundo. É senso comum que ninguém faz biquíni tão bem como os brasileiros. Se há uma roupa nacional reconhecida lá fora como sinônimo de beleza, qualidade e originalidade, ela é o biquíni [...] o Brasil tem o *design* mais arrojado, o que faz do país um grande ditador de tendências (FEGHALI e DUYER, 2010 p. 90).

Para Galvão (2002), sem sombra de dúvidas, no segmento moda praia como no vestuário, em geral, a principal inovação está na evolução têxtil e nos materiais de alta tecnologia, na qual respondem ao surgimento da fibra Lycra^{®5}. Neste sentido, Pacce (2016, p. 296) reforça que

A Lycra[®] conquistou o mercado por permitir se misturar a qualquer fibra, adicionando benefícios de conforto, caimento, liberdade de movimento, maior durabilidade e elasticidade ao tecido, que amassa menos [...]. Em 2006, ganhou a versão Xtra Life, que aumenta em pelo menos três vezes a vida útil de um biquíni devido à maior resistência aos efeitos do cloro e do sal. A tecnologia têxtil está sempre em busca de um material que atenda às novas necessidades ou desejos do consumidor.

Do seu surgimento, em 1946, até os dias atuais, o desenvolvimento de um biquíni evoluiu muito, tanto em modelagens quanto em inovação através desses materiais “inteligentes” que apresentam secagem rápida, cobertura contra os raios ultravioletas e proteção bacteriológica evitando a proliferação de bactérias causadoras de odores (especialmente no forro). Pacce (2016, p. 293) avalia que o surgimento da Lycra[®] foi revolucionário e até hoje domina a moda praia, pois trata-se de um fio que

⁴ Instituto de Estudos e Marketing Industrial

⁵ Marca comercial do fio elastano criado pela DuPont (atual Invista) em 1959.

além de leve, “aceita bem o tingimento sem desbotar com exposição ao sol; é bastante resistente e de grande elasticidade. Estica no comprimento de quatro a sete vezes e volta à sua forma original instantaneamente”.

Conforme descreve Jones (2005), os tecidos de malharia são formados por laçadas de fios unidas entre si formando carreiras superpostas. Elas esticam em ambas as direções, porém, tem uma tendência maior para esticar na largura. Essa elasticidade lhes dá um bom caimento e os faz amarrotar menos, contudo, pode fazer com que percam a forma com o uso.

Para Sissons (2012, p. 115), os moldes utilizados como bases para malhas são diferentes, pois “eles não têm pences, são um pouco mais apertados e, devido à natureza do tecido elástico, não tem margem de costura incluída”. A autora considera também que os moldes das peças de malha tendem a variar, de acordo com a elasticidade de diferentes tecidos, neste caso, é recomendado ajustar os moldes até que o mesmo obtenha o tamanho desejado.

Todavia, o recomendado, na interpretação de uma modelagem, é incluir a margem de costura para não comprometer o resultado final da peça, pois dependendo do tipo de acabamento pretendido aplicar ao modelo, a medida da margem de costura pode variar, como, por exemplo, na aplicação de um viés ou na margem utilizada para se fazer uma bainha, estas apresentam uma grande diferença, enquanto que a margem para o acabamento em viés é nula, para se costurar uma bainha em artigos com elastano, acrescenta-se em torno de 1,5 cm ou mais, dependendo do efeito desejado. Em relação aos artigos de moda praia, o acabamento dado à maioria dos modelos, é rebater um elástico em seu contorno, que, por sua vez pode ter larguras entre 06 e 12 milímetros, sendo necessário incluir este valor no desenvolvimento da modelagem.

Sabrá (2014), também analisa que o tipo de material irá influenciar no desenvolvimento do molde e conseqüentemente no resultado do produto. O autor diz que:

A modelagem deve ser sempre adaptada ao material em que será desenvolvido o produto. Não é recomendável utilizar moldes programados para tecidos planos diretamente em tecidos de malha ou com elasticidade. Os moldes devem se adequar aos diversos materiais e às suas particularidades para evitar distorções de formas [...] Para tecidos com elasticidades variadas, as medidas dos modelos em relação ao corpo do usuário são reduzidas em porcentagens igualmente variadas, que giram em torno de 10% a 25%, não sendo recomendável reduzir a porcentagem total do material, provocando a sua deformação (SABRÁ, 2014, p.99-100).

Em geral, um biquíni é desenvolvido com matéria prima que contenha muita elasticidade, que favorece sua adaptação ao biotipo da consumidora, porém, mesmo utilizando tecidos elásticos em sua construção, se as medidas utilizadas em seu desenvolvimento não forem adequadas ao volume antropométrico da consumidora, logo irá comprometer o conforto físico da usuária, e, por conseguinte, a qualidade do produto, pois conforme pondera Lida (2005) o conforto é avaliado como uma medida de qualidade ergonômica para o *design* dos produtos.

Neste sentido, faz-se necessário avaliar o tipo de material que será utilizado na confecção de uma peça de vestuário para calcular o ajuste do molde. Assim, o resultado de um molde desenvolvido para artigos confeccionados em malha irá depender da quantidade de elastano presente na sua composição.

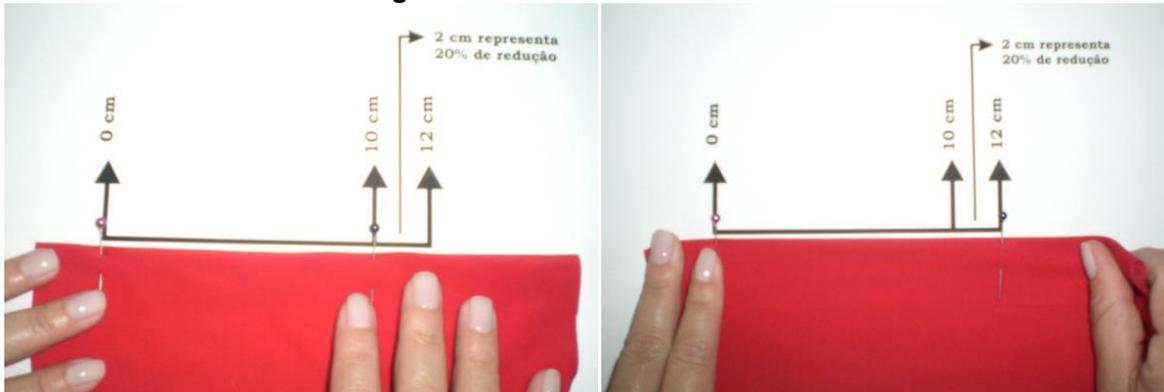
Deste modo, o primeiro passo, para descobrir como desenvolver o molde de uma peça confeccionada em malha, será calcular quanto o tecido pode expandir. Sendo assim, para encontrar o percentual de elasticidade da malha, é necessário ter uma amostra do tecido que irá trabalhar e esticá-la para verificar qual o sentido que possui maior elasticidade, normalmente a sua maior tensão está na largura da malha. Após descobrir qual sentido do tecido tem maior flexibilidade, inicia-se o teste.

Segundo MIB (2008)⁶, de posse da amostra do tecido a ser utilizado, dobra-se ao meio esta amostra, perpendicularmente à sua orela⁷, colocam-se dois alfinetes com distância de 10 cm um do outro. Traça-se uma reta de 10 cm sobre um papel e posiciona-se o alfinete da esquerda sobre o início desta linha reta, logo em seguida estica-se o alfinete da direita, observando a medida que o tecido atinge. Se o tecido alcançar 12 cm, quer dizer que a malha tem 20% de elasticidade, na qual indica baixa elasticidade, já se a malha esticar 16 cm, sua elasticidade é de 60%, representando nível de elasticidade médio. A Figura 2 exemplifica o experimento.

⁶ Disponível em: < <http://www.modelagemmib.com>>. Acesso em 02 de Abril de 2017.

⁷ Representa o acabamento das laterais de um tecido.

Figura 2 – Cálculo de elasticidade



Fonte: MIB (2008)

Para Cortando e Costurando (2013)⁸, as malhas podem apresentar três níveis de elasticidades, sendo eles: baixo, médio e alto. Para saber qual nível de elasticidade uma malha apresenta, é necessário submeter uma amostra do material ao experimento indicado anteriormente. Deste modo, as malhas que esticam até 12 cm apresentam baixa elasticidade; as malhas que expandem de 12 cm a 18 cm classificam-se como malhas de média elasticidade e as malhas que podem esticar mais de 18 cm são consideradas malhas de alta elasticidade.

Para cada nível de expansão do tecido, Cortando e Costurando (2013) aconselha usar um tipo de tabela de medidas com redução dos tamanhos, sendo elas indicadas assim: para as malhas de baixa elasticidade é recomendado usar a tabela de medidas para tecido plano; para as malhas de média elasticidade é aconselhado usar a tabela de medidas para malha de média elasticidade; e para as malhas de alta elasticidade o indicado é usar a tabela de medidas para malha de alta elasticidade.

As tabelas recomendadas pelo *site* Cortando e Costurando (2013) configuram a Figura 3. Nelas é possível perceber que esta tabela é uma das poucas a priorizar a nomenclatura alfabética para a grade de tamanhos.

⁸ CORTANDO E COSTURANDO. Disponível em: <<http://www.cortandoecosturando.com/v2>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

Figura 3 - Tabela de medidas para malhas de média e alta elasticidade

Tabela de Medidas Para Malha MÉDIA ELASTICIDADE					Tabela de Medidas Para Malha ALTA ELASTICIDADE				
TAMANHOS					TAMANHOS				
MEDIDAS	PP	P	M	G	MEDIDAS	PP	P	M	G
Busto	66	72	78	84	Busto	58	64	70	76
Cintura	60	66	72	78	Cintura	46	52	58	64
Quadris	70	76	82	88	Quadris	62	68	74	80
Largura das Costas	31	33	35	37	Largura das Costas	28	30	32	34
Separação do Busto	14	15,5	17	18,5	Separação do Busto	12,5	14	15,5	17
Comprimento na Frente	40	42	44	46	Comprimento na Frente	39	41	43	45
Altura da Cava	19	19	20,5	21,5	Altura da Cava	18	18	18,5	20,5
Largura do Braço	23	25	27	29	Largura do Braço	22	24	26	28
Altura do Busto	24	24,6	27	28,5	Altura do Busto	23,5	24,1	26,5	28
Altura do Quadris	16,5	17,5	18,5	19,5	Altura do Quadris	16	17	18	19
Altura do Gancho	23	24	25	26	Altura do Gancho	22	23	24	25

Fonte: Cortando e Costurando (2013)

Outra forma de reduzir os moldes, segundo Cortando e Costurando (2013) é aplicar sobre as medidas corporais os descontos conforme a tabela, identificada na Figura 4:

Figura 4 - Tabela de redução de medidas para malhas

TABELA DE REDUÇÃO DE MEDIDAS PARA MALHA FEMININO ADULTO		
	Média Elasticidade	Alta Elasticidade
Altura do Busto	1cm	1,5cm
Altura da Cava	1cm	1,5cm
Altura do Joelho	2cm	3,5cm
Altura do Quadril	1cm	1,5cm
Busto	20%	30%
Cintura	Medida do Busto menos 6cm	Medida do Busto Menos 8cm
Comprimento da Blusa	2cm	3,5cm
Largura das Costas	15%	25%
Largura do Braço	2cm	3cm
Largura do Joelho	20%	30%
Quadril	20%	30%
Separação do Busto	20%	30%

Fonte: Cortando e Costurando (2013)

Essas tabelas são recomendadas pelo *site* Cortando e Costurando, na qual reduzem as medidas corporais de acordo com o grau de expansão de cada malha, entretanto o ideal é testar uma peça-piloto e conferir se a mesma resulta em um artigo de vestuário anatômico ou se apresenta alguma folga indesejada, neste caso o molde deverá ser ajustado e testado novamente, até que se encontre a medida ideal.

A escola SENAI Professor Vicente Amato, de Jandira em São Paulo possui uma apostila que sugere tabelas de medidas para tecidos com elastano, que são divididas em medidas femininas para Lycra^{®9} e medidas para malhas, conforme a Figura 5. As medidas indicadas na tabela para Lycra[®] ficarão determinadas, aqui, como malhas de alta elasticidade e as medidas indicadas para malhas serão apontadas como média elasticidade.

Figura 5 - Tabela de medidas para Lycra[®] e malhas

Adulto (Lycra)				Adulto (Malhas)			
TAMANHO	P	M	G	TAMANHO	P	M	G
Cintura	48	56	62	Cintura	60	66	72
Quadril	60	68	76	Quadril	70	78	86
Alt. Do Quadril	14	16	18	Alt. Do Quadril	15	17	19
Altura Total	28	31	34	Altura Total	28	31	34
Fundilho	7	7	7	Fundilho	9	9	9
Altura do Fundilho	24	24	24	Altura do Fundilho	24	24	24
Altura da axila	20	21	22	Altura da axila	20	21	22
Busto	70	74	78	Busto	70	74	78
Distancia do busto	15	16	17	Distancia do busto	15	16	17

Fonte: SENAI-SP adaptado pela autora (2017)

Na tabela de referência para malha de alta elasticidade SENAI apresenta medidas de busto superior às medidas da tabela de Cortando e Costurando, enquanto que uma indica 74 cm ao tamanho M, a outra considera 70 cm para o mesmo tamanho. Entretanto, em relação às medidas de cintura e quadril, SENAI tem medidas inferiores as de Cortando e Costurando. Para SENAI, no tamanho M a medida de cintura corresponde a 56 cm e para Cortando e Costurando 58 cm; em relação à medida de

⁹ SENAI, em sua apostila, utiliza o termo: "Lycra[®]" para designar tecidos com elastano com alta elasticidade.

circunferência de quadril SENAI, no tamanho M, sugere 68 cm, ao passo que Cortando e Costurando usa como base a medida de 74 cm.

Em relação à tabela de medidas para malha de média elasticidade, Cortando e Costurando tabula a medida de quadril, no tamanho M, como 82 cm, enquanto que SENAI utiliza como referência 78 cm, no mesmo tamanho. No entanto, a medida de cintura de SENAI é 66 cm e de Cortando e Costurando é 72 cm, também no tamanho M. Novamente, a inconformidade das medidas entre os autores, se faz presente, porém na análise destas tabelas de medidas para malhas a diferença alcançada é tão significativa que pode configurar tamanhos distintos devido a essa variação observada entre as tabelas, ou seja, para alguns pontos de referência corporal que SENAI considera como tamanho P, por exemplo, este pode representar o tamanho M para Cortando e Costurando.

Considerando medidas das circunferências de busto, cintura e quadril, a variação de medidas, em cada uma de suas tabelas, é compreendida entre 4 cm e 8 cm. Enquanto que a variação de medidas das alturas de busto, quadril e gancho, dentro de cada autor, é zero, 1 cm e 2 cm. Neste sentido, pode-se ponderar que além de ser pouca disponibilidade de materiais como referência literária no desenvolvimento de moldes para tecidos com elastano, percebe-se que estes são realizados de forma empírica, já que apresentam discordância entre as medidas finais, assim como nas literaturas analisadas.

Santana (2014) também ensina uma técnica para redução de modelagem aplicada em tecidos com elasticidade, na qual sugere a multiplicação da medida – do corpo ou do molde de tecido plano – por 0,8 para tecidos com muita elasticidade; 0,9 no caso de tecidos com média elasticidade e por 0,95 quando o tecido tiver pouca elasticidade. A mesma técnica, segundo a autora, deve ser aplicada no comprimento do molde, caso o tecido expanda neste sentido também. Portanto, a uma circunferência de quadril, cuja medida é 92 cm, por exemplo, sua largura, no molde para tecido com muita elasticidade representará 74 cm, enquanto que no molde para tecido com média elasticidade será de 83 cm e para o molde de tecido com pouca elasticidade a medida ficará em 87,5 cm.

Neste sentido, o Quadro 04 apresenta – como exemplo o tamanho M – as medidas obtidas através das médias encontradas nas literaturas; as medidas indicadas pelo *site* Cortando e Costurando; os valores indicados na apostila de lingerie

do SENAI-SP; e na última coluna são exibidos os resultados encontrados através da multiplicação do índice 0,8, de Santana às médias obtidas das literaturas. Assim, ao comparar os tamanhos expostos, obtiveram-se medidas aproximadas na circunferência do busto de SENAI e Santana – ao utilizar o índice de 0,8 na média encontrada pelas literaturas. Entretanto, nas medidas apontadas na circunferência da cintura, Cortando e Costurando e SENAI estão idênticas, porém ao utilizar o método de Santana o resultado obtido foi 60 cm, sendo este superior aos demais. Em relação à circunferência do quadril nenhuma das medidas apresenta semelhança, na qual Cortando e Costurando determina a medida de 74 cm, SENAI aponta o valor de 68 cm e ao aplicar o índice de 0,8 indicado por Santana, para malhas de alta elasticidade, a medida encontrada foi 82 cm. No que tange as medidas de altura de gancho e altura de quadril os resultados encontrados estão em conformidade.

Quadro 04 – Comparativo de medidas.

Tamanho M	média das literaturas	Cortando e Costurando	SENAI	Santana
Busto	94	70	74	75
Cintura	75	58	56	60
Quadril	103	74	68	82
Altura do gancho	28	24	24	24
Altura do quadril	21	18	16	17

Fonte: elaborado pela autora (2017)

De modo geral, na confecção de biquínis são utilizados três tipos de malhas, a Lycra®, o Light^{®10} (conhecido também como AMNI ou Miami) e o Fluity^{®11}. Os dois últimos são materiais muito macios, de toque agradável e com muita elasticidade, diferenciando-se pela gramatura¹², na qual o Light[®] é um pouco mais espesso com 225g/m², enquanto que o Fluity[®] é mais leve, apresentando 153g/m². A Lycra[®] tem cerca de 240g/m².

¹⁰ Marca comercial da malha com elastano criada pela Santa Constancia.

¹¹ Marca comercial da malha com elastano criada pela Santa Constancia.

¹² Para ABNT (1988), em NBR 10591, representa a quantidade de massa por unidade de área do tecido.

Submetendo os três materiais ao teste de elasticidade, estes apresentaram os seguintes resultados: Lycra – 55%, Light – 65% e Fluity – 70%. Conforme indicam as tabelas acima, os três materiais apresentam média elasticidade, porém, embora estas fontes de referência de medidas para malhas serem de grande valia, nem sempre poderão ser aplicadas no desenvolvimento de artigos de banho, pois como dito anteriormente, a Lycra®, apresenta alta elasticidade.

Outro ponto a ser considerado na modelagem de biquínis é em relação à redução das medidas de altura do quadril ou altura do busto, por exemplo. Como o biquíni é uma vestimenta relativamente pequena e que fica ajustada ao corpo, não é recomendado aplicar as reduções propostas pela técnica de Santana, por acabar resultando em medidas inferiores às necessárias. Neste caso, ao reduzir a altura do quadril no molde, já que o tecido também expande no comprimento, esta diminuirá em torno de 5 cm. Portanto, é interessante observar que, no desenvolvimento de um artigo de banho, uma modelagem que não contempla as dimensões volumétricas do corpo ou a tensão correta do tecido utilizado, por exemplo, pode afetar diretamente no resultado final de um biquíni e conseqüentemente a percepção de conforto ou desconforto na prova da peça.

Além do mais, se estes materiais forem submetidos ao ajustamento total que são capazes de atingir certamente irão deformar a peça pronta, seja por estética: na qual não terão uma boa apresentação no ponto de venda; seja no conforto percebido pela consumidora, pois poderá ficar muito ajustada ao corpo, não contemplando as medidas reais da consumidora. O vestuário deve proporcionar ao usuário “liberdade de movimentação, conforto tátil, conforto térmico, conforto visual e bem-estar emocional. (ROSA, 2011, p.72).

Neste sentido, para se evitar a deformação das peças, “o *draping* pode ajudar, em especial, no caso de desenvolvimento de peças com bojos estruturados, como em sutiãs, tanto de *lingerie* como moda praia, permitindo que se construam moldes sobre os bojos pré-moldados, presos diretamente sobre o manequim” (SABRÁ, 2014, p.100).

Assim como na confecção de roupas em tecido plano, as peças em malha podem ser desenvolvidas a partir de moldes bidimensionais e tridimensionais. Para Toledo e Triska (2016) um dos aspectos positivos no desenvolvimento de moldes para malhas a partir do *draping* é o fato de não ser necessário realizar o cálculo dos

descontos percentuais de elasticidade do *toile*, pois o tecido já é posicionado no manequim de modelagem com a tensão desejada.

Outra conclusão que os mesmos autores obtêm é que embora, a técnica da modelagem plana apresente baixo custo, requer maior conhecimento do modelista e muitas vezes precisa de correções para aprovação, porque por ser bidimensional, não disponibiliza a plena visualização do trabalho durante o processo de construção. E que apesar da técnica de modelagem tridimensional ser pouco explorada nas indústrias, ela propõe o desenvolvimento de produtos diferenciados por possibilitar a liberdade de traços, maior precisão nas formas e proporções, e também porque pode contribuir para o aumento da qualidade ergonômica das peças.

Contudo, não é possível avaliar qual metodologia traria melhor resultado na elaboração de uma tabela de medidas para biquínis sem ter a informação das medidas praticadas nas peças comercializadas pelas marcas nacionais de destaque no Brasil e no exterior. Diante o exposto, o objetivo só será alcançado após a comparação das medidas corporais indicadas nas literaturas do capítulo anterior às medidas das peças prontas, na qual foram conferidas durante a pesquisa de campo.

3 PESQUISA DE CAMPO

Como forma de fomentar a exploração da temática em questão e oferecer bases para que isso aconteça, foi elaborada uma pesquisa de campo a fim de coletar medidas de produtos linha praia de marcas conhecidas no mercado brasileiro. Essa pesquisa foi realizada de duas formas, a primeira através dos dados fornecidos nos *sites* de algumas marcas e a segunda, através de uma visita realizada às lojas, na qual foi observado como algumas destas marcas costumam realizar sua gradação e quais medidas apresentam suas peças.

Muitas são as empresas brasileiras deste segmento, porém algumas se destacam, tanto no mercado interno quanto no externo, como Água de Coco¹³, Cia

¹³ Marca cearense, criada em 1985, que desenvolve moda praia. Disponível em: <<http://www.aquadecoco.com.br/>> Acesso em: 08 de Janeiro de 2017.

Marítima¹⁴, Salinas¹⁵, Tryia¹⁶ e Vix¹⁷. A escolha destas cinco marcas se deu por serem as principais referências brasileiras nos desfiles de moda internacional, na qual estimulam o crescimento do segmento *beachwear* brasileiro. Todas as marcas pesquisadas apresentam em seu *site* uma tabela de medidas de corpo que adotam para o desenvolvimento de seus produtos e comercialização dos mesmos nas lojas *online*. Dentre essas tabelas apenas a marca Água de Coco expõe a medida de suas peças, todas as outras utilizam referências de medidas corporais. A grande maioria também ensina como a cliente deve retirar suas medidas e conferi-las na tabela.

As marcas escolhidas apresentam grande variação nos tamanhos utilizados como referência. As marcas Água de Coco e Cia Marítima comercializam peças nos tamanhos P, M e G; as marcas Triya e Vix adotam tamanhos do PP ao G; enquanto que a marca Salinas varia do P ao GG, na maioria dos seus produtos. Embora a marca Vix comercialize alguns modelos no tamanho PP, a tabela de medidas, fornecida pelo *site* da marca, não cita quais medidas são tomadas pela empresa, portanto este tamanho não será preenchido no quadro comparativo.

O Quadro 05 demonstra um compilado das medidas utilizadas por estas marcas. A grande maioria faz referência às medidas de busto, cintura e quadril, embora a medida de altura do tronco seja importante nos casos de peças inteiras, como o maiô ou *body*, somente a marca Salinas determina quais padrões adotam, sendo eles: P = 72 cm, M = 74 cm, G = 76 cm e GG = 78 cm.

Para a empresa Água de Coco as medidas das peças comercializadas são divulgadas pelo *site*, na qual tem como base de largura de quadril as seguintes medidas: P = 66 cm, M = 68 cm e G = 70 cm. Como esta marca expõe somente o tamanho final das peças, ela não fará parte deste quadro, mas sim em um segundo momento da pesquisa, que contempla as medidas das peças comercializadas pelas marcas.

¹⁴ Marca *beachwear* paulista, criada em 1990, pertencente ao Grupo Rosset. Disponível em: <<http://www.ciamaritima.com.br/>> Acesso em: 08 de Janeiro de 2017.

¹⁵ Marca carioca de moda praia, criada em 1982. Disponível em: <<http://www.salinario.com.br/>> Acesso em: 08 de Janeiro de 2017.

¹⁶ Criada em 2005, na cidade de São Paulo, desenvolve moda praia. Disponível em: <<http://www.triya.com.br/>> Acesso em: 08 de Janeiro de 2017.

¹⁷ Marca carioca de moda praia, criada em 2007. Disponível em: < <http://www.vixbrasil.com/> > Acesso em: 08 de Janeiro de 2017.

Quadro 05 – Medidas de referência das marcas pesquisadas.

Cia Marítima					Salinas				
Tamanho	Ref.	Busto	Cintura	Quadril	Tamanho	Ref.	Busto	Cintura	Quadril
PP	~	~	~	~	PP		~	~	~
P	36-38-40	80 a 88	60 a 69	86 a 96	P		85 a 88	68	91 a 95
M	40-42	89 a 96	70 a 79	99 a 109	M		89 a 93	72	96 a 100
G	44-46	97 a 105	80 a 89	110 a 120	G		94 a 97	76	101 a 104
GG	~	~	~	~	GG		98 a 101	80	105 a 108
Triya					Vix				
Tamanho	Ref.	Busto	Cintura	Quadril	Tamanho	Ref.	Busto	Cintura	Quadril
PP	36	80 a 88	60 a 69	86 a 91	PP	~	~	~	~
P	38-40	89 a 93	70 a 75	92 a 98	P	36-38	84	64	94
M	40-42	94 a 101	76 a 79	99 a 105	M	40-42	88	68	98
G	42-44	102 a 108	80 a 85	106 a 110	G	42-44	92	72	102
GG	~	~	~	~	GG	~	~	~	~

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Através deste quadro comparativo fica claro que não existe uma conformidade nas medidas utilizadas entre os tamanhos. Por exemplo, a medida de busto, tido como M para a marca Vix é de 88 cm, enquanto que a marca Triya explora medidas entre 94 cm e 101 cm no mesmo tamanho. Outra comprovação se dá na largura de quadril entre as marcas Salinas e Triya, enquanto que a primeira considera medidas variantes entre 101 cm e 104 cm no tamanho G, a segunda determina bases corporais entre 106 cm e 110 cm.

Se for avaliada apenas a variante da marca Cia Marítima, já se obtém diferenças consideráveis dentro do mesmo tamanho: como a medida de cintura do tamanho P, por exemplo, esta é definida como 60 cm a 69 cm. Ou seja, dentro do mesmo tamanho tem uma variação superior aos 06 cm que é indicado para se ampliar ou reduzir moldes com tecidos elásticos. Além do mais, essa divergência de informações não oferece credibilidade à consumidora que pretende fazer uma compra de modo virtual, na qual sugere que modelagens diferentes apresentam medidas diferentes, isso corrobora que a compra virtual só terá sucesso se a consumidora conhecer os modelos da marca.

Ao comparar as medidas corporais adotadas pelas marcas de biquínis com a tabela resultante da média corporal que os autores das literaturas pesquisadas praticam, a medida de cintura da marca Triya, apenas nos os tamanhos PP e G, está proporcional. Embora esta marca apresente uma variação dentro das medidas de largura do quadril, estas também podem ser consideradas como correspondentes à tabela das médias encontradas, para todos os tamanhos.

Enquanto que a marca Salinas apresenta concordância apenas na medida de largura do busto, a marca Vix confere igualdade apenas no tamanho P, da largura de quadril, em relação à tabela da média corporal das bibliografias.

Além de ficar claro que, assim como as tabelas de medidas adotadas pelas literaturas pesquisadas no capítulo anterior, as tabelas corporais praticadas por essas marcas não apresentam harmonia. Acredita-se que seja pelo fato das empresas possuírem público-alvo distintos, uma vez que não se tem um padrão de medidas nacional as marcas optam por definir quais tamanhos terão como base. Entretanto, a grande variação entre os tamanhos pode comprometer a gradação do modelo.

Neste sentido, a segunda etapa da pesquisa, que foi realizada através de uma visita em três lojas: na Cia Marítima e na Track&Field¹⁸, do Shopping Iguatemi da cidade de Porto Alegre e, também na loja da Vix, no Shopping Pátio Higienópolis, em São Paulo, tinha como finalidade coletar as medidas das peças comercializadas em tamanhos diferentes, porém do mesmo modelo, a fim de investigar a variação de tamanhos que as marcas praticam nas peças prontas. A quarta marca a compor o quadro comparativo é a Água de Coco, cujas informações foram retiradas do *site* da empresa.

Para tanto, inicialmente, foi escolhido um modelo de biquíni tradicional, sendo o top cortininha, que é tido como um modelo “clássico e democrático” (ROSSET *apud* PACCE, 2016, p. 311) e um modelo de tanga básica, sem amarrações nas laterais. No top foi medida sua largura (definida como A) e altura – desde a base da peça até o início da costura com a tira de sustentação do pescoço (B); na calcinha, foram medidas: a largura (C), que em todas as marcas fica posicionada na região do pequeno quadril¹⁹ e a altura central (D) – na qual corresponde à altura do gancho, para as medidas descritas nesta região foram calculadas a média das alturas dos ganchos anterior e posterior, visto que em algumas marcas a região frontal era mais alta que a porção traseira e vice-versa. Conforme é avaliado na apostila de *lingerie* do SENAI-SP, a largura do fundilho²⁰ não sofre alteração, portanto dispensou-se a coleta de medidas desta região por ser uma área que não apresenta diferenças de um

¹⁸ Marca paulista, criada em 1988, que desenvolve moda praia e esportiva. Disponível em: <<http://www.tf.com.br/>> Acesso em: 02 de Abril de 2017.

¹⁹ Área delimitada entre a cintura e o quadril.

²⁰ “Parte das calças que corresponde ao assento” (MICHAELIS, 2017).

tamanho para outro. Ficando estas definidas com cerca de 7 cm, como largura final ao biquíni.

Figura 6 – Áreas selecionadas para coleta de medidas



Fonte: elaborado pela autora (2017)

Neste momento, foram coletadas medidas das marcas Cia Marítima, Track&Field e Vix. Junto ao Quadro 06 serão expostas as medidas dos biquínis produzidos pela empresa Água de Coco, cujas informações foram retiradas do *site* da marca.

Quadro 06 – Quadro comparativo com as medidas das peças

TOPS	Água de Coco			Cia Marítima			Track&Field			Vix		
	P	M	G	P	M	G	P	M	G	P	M	G
A - Largura central	15	16	17	16	17	18	20	22	25	16	17	18
B - Altura central	14	16	18	16	17	18	16	17	19,5	17	18	19
BOTTOMS	Água de Coco			Cia Marítima			Track&Field			Vix		
	P	M	G	P	M	G	P	M	G	P	M	G
C - Pequeno quadril	33	34	35	31	34	37	32,5	34	35,5	31	32,5	34
D - Altura central	19	20	21	21	22,5	24	19,5	22	24,5	21	22	23

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Através do quadro apresentado, percebeu-se como é praticada a gradação das marcas: de um tamanho para outro as peças aumentam ou reduzem na altura dos

tops (B) e das calcinhas (D) entre 1 cm e 2,5 cm. Já, em relação à largura²¹ das peças, de um tamanho para outro as medidas aumentam ou reduzem nos *tops* (A) em 4 cm, com exceção da marca Track&Field que apresenta uma variação de 8 cm do tamanho P para o tamanho M e 12 cm do tamanho M para o G; nas calcinhas (C) apresentam variações distintas: a marca Água de Coco amplia 2 cm de circunferência total, as marcas Track&Field e Vix aplicam 3 cm de diferença de um tamanho para outro, enquanto que Cia Marítima aumenta ou reduz 6 cm de um tamanho para outro.

Analisando, ainda o quadro comparativo acima, percebe-se, que dentro do modelo escolhido para coleta das medidas, no tamanho P, a marca Água de Coco é a que desenvolve *tops* com as menores dimensões, porém, em relação ao tamanho das calcinhas a marca apresenta apenas altura de gancho inferior às demais, ao passo que a largura de quadril desta marca, para o tamanho P, é a que apresenta a maior medida, enquanto que as marcas Cia Marítima e Vix têm as menores circunferências. Nos demais tamanhos, M e G, fica evidente que de acordo com o método adotado para realização da gradação, estas medidas passam a apresentar divergência, como por exemplo, na largura do pequeno quadril (C), no tamanho G, enquanto que Vix apresenta largura de 68 cm de circunferência, Água de Coco e Track&Field oferecem medidas de aproximadamente 70 cm e Cia Marítima, 74 cm.

Com relação à altura do gancho proposta pela apostila de modelagem de *lingerie* do SENAI, cuja medida representa 24 cm, tanto para malhas de alta elasticidade quanto para média elasticidade, apenas Cia Marítima utiliza essa medida, no tamanho G; entretanto as marcas Track&Field e Vix oferecem medidas muito semelhantes, que poderiam estar dentro das margens de tolerância permitidas em uma produção. A marca Água de Coco apresentou uma medida inferior, sugerindo que a calcinha deste modelo específico seja com cintura baixa.

Cia Marítima e Vix foram as duas marcas na qual se obtiveram as medidas indicadas tanto pelo *e-commerce*, quanto do produto final. Para tanto, criou-se uma tabela comparativa dessas medidas com as indicações de medidas utilizadas para artigos confeccionados em Lycra®, pelo SENAI e por Cortando e Costurando e, ainda a média obtida através da literatura utilizada como referência em modelagem plana. O Quadro 07 demonstra o encontro destas informações.

²¹ Considerando a circunferência total do corpo.

Quadro 07 – Quadro expositivo com as medidas das marcas e bibliografias

MARCAS x LITERATURAS													
medidas de corpo	Cia Marítima			Vix			tabela corporal feminina modelagem plana (média encontrada na literatura)						
	P	M	G	P	M	G	Tamanhos	P	M	G			
Busto	80 a 88	89 a 96	97 a 105	84	88	92	Busto	86	94	102			
Cintura	60 a 69	70 a 79	80 a 89	64	68	72	Cintura	67	75	83			
Quadril	86 a 96	99 a 109	110 a 120	94	98	102	Quadril	95	103	111			
Altura do Gancho	~	~	~	~	~	~	Altura do gancho	26,5	28	29			
medidas das peças	Cia Marítima			Vix			tabela de medidas: malhas de alta elasticidade	Cortando e Costurando			SENAI		
	P	M	G	P	M	G		P	M	G	P	M	G
A - Largura central	16	17	18	16	17	18	Busto	64	70	76	70	74	78
B - Altura central	16	17	18	17	18	19	Cintura	52	58	64	48	56	62
C - Pequeno quadril	31	34	37	31	32,5	34	Quadril	68	74	80	60	68	76
D - Altura central	21	22,5	24	21	22	23	Altura do Gancho	23	24	25	24	24	24

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Ao confrontar as medidas corporais que as marcas praticam em suas lojas virtuais e as medidas coletadas das peças em seus pontos de venda, observou-se que as dimensões corporais que as marcas sugerem em seu *site* são superiores às medidas aplicadas nas peças comercializadas. Como todos os modelos analisados eram confeccionados em material com elasticidade, logo se percebeu a necessidade de comparar as medidas das peças às tabelas sugeridas para desenvolvimento de artigos com alta elasticidade. Neste sentido, as dimensões de Cia Marítima e Vix, para a medida de circunferência de busto, no tamanho P, estão em conformidade com o tamanho sugerido por Cortando e Costurando, na tabela dedicada às malhas de alta elasticidade; porém, em relação à medida do pequeno quadril, Cia Marítima e fica mais próxima à tabela praticada por SENAI, nos tamanhos P e M. No entanto, a medida do pequeno quadril da marca Vix aproxima-se das medidas sugeridas por SENAI, apenas no tamanho P, em função da gradação praticada pela marca ser de 3 cm de circunferência total, os tamanho M e G não se adéquam à tabela.

Ao aplicar o método desenvolvido por Santana (2014) às tabelas corporais praticadas pelas marcas, conclui-se que, em relação aos *tops*, a marca Cia Marítima, apenas o tamanho P está de acordo com o método (se for considerada a menor medida que a tabela compõe dentro do tamanho P). Já, em relação a medida das calcinhas, na marca Cia Marítima, ao aplicar o método indicado por Santana na sua tabela de medida corporal, nenhum dos tamanhos resulta na medida de peça pronta que a marca pratica. No entanto, a marca Vix, apresenta similaridade em relação à medida de busto, nos três tamanhos, ao passo que a medida dos *bottons*, nenhum dos tamanhos está de acordo com a tabela. O exposto confirma a incoerência que

ocorre entre as informações fornecidas pelo *site* e pela loja física, além do mais, demonstra como a teoria deveria estar aliada à prática, no sentido de apresentarem resultados semelhantes, que não ocorrem.

Os dados obtidos reforçam a necessidade de se realizar uma medição corporal a nível nacional, a fim de definir biotipos distintos e a padronização das medidas corporais para esses biotipos que sirvam de referência tanto para os modelistas quanto para o público-alvo descobrirem quais tamanhos poderão consumir, independente da marca. Neste sentido, será possível desenvolver uma técnica de gradação que contemple as medidas corporais de forma coerente e eficaz. Entretanto, enquanto não forem determinadas quais medidas serão as referências para serem seguidas, as empresas continuarão a criar suas próprias tabelas de medidas e gradações.

Diante as informações apresentadas como resultado da pesquisa, o Quadro 08 sugere uma proposta, para variação de tamanhos em artigos confeccionados com material de alta elasticidade, como a Lycra®. Embora a ideia inicial fosse pesquisar, também, o tamanho GG, este não se encontrava discriminado nas tabelas de referência; no entanto, a tabela proposta aqui atenderá tamanhos que correspondam ao PP, P, M, G e GG. Para se obter essas medidas foi definido o tamanho M como base, e a partir dele realizada a gradação, cuja variação está embasada na tabela corporal de modelagem plana, obtida através da média das medidas corporais das literaturas nacionais. Neste sentido, do tamanho PP para P e do tamanho G para GG foram acrescidos 6 cm nas circunferências de busto, cintura e quadril; enquanto que do tamanho P para M e do tamanho M para o G, esta diferença aumenta para 8 cm, nestas regiões. Em relação à altura de gancho, esta medida apresenta variação de 1 cm de um tamanho para outro.

Para tanto, ao definir as medidas do tamanho base (M) foi utilizado, assim como na metodologia de Santana, o índice 0,8 para ser multiplicado pelas medidas corporais correspondentes às circunferências de busto, cintura e quadril, pois este percentual corresponde ao ajuste de malhas com alta elasticidade. E para determinar a altura do quadril ficou definida a medida de 24 cm, por ser a referência indicada nas tabelas de Cortando e Costurando e de SENAI, no tamanho M.

Quadro 08 – Tabela de medidas para biquínis em Lycra®

Tamanhos	PP	P	M	G	GG
Busto	61	67	75	83	89
Cintura	46	52	60	68	74
Quadril	68	74	82	90	96
Altura do gancho	22	23	24	25	26

Fonte: elaborado pela autora (2017)

Para real validação destas medidas faz-se necessário realizar protótipos em algumas ou em todas as numerações e, posteriormente a prova de modelagem para analisar a vestibilidade das peças desenvolvidas a partir desta tabela.

Entretanto, se faz indispensável observar que alguns fatores podem comprometer a elasticidade do tecido e conseqüentemente o tamanho final da peça, como a tinta utilizada para definir a cor do artigo, sua gramatura, fornecedores de tecido diferentes para o mesmo tecido, a forma como o tecido é armazenado e preparado para o corte e produção. Todavia, é importante observar que o tempo que o tecido leva para ser produzido, após o corte, e também a forma como é produzido podem interferir no resultado e na qualidade da peça.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão que norteou os caminhos deste artigo foi a necessidade identificada pela autora desta pesquisa, atuante como modelista, em definir como se procede na realização da gradação de artigos em malha, sobretudo com vestuário moda praia. E concluiu-se que, a partir da média corporal obtida das literaturas foi possível descobrir uma medida para artigos em malha de alta elasticidade quando multiplicado pelo índice 0,8 indicado por Santana. Este foi definido como tamanho base (M) e a partir deste resultado foi utilizada na ampliação e redução dos tamanhos, os valores encontrados no Quadro 03.

A consagração do biquíni nacional se dá através do potencial criativo das empresas deste segmento em aplicar uma moda contemporânea e consciente. Contudo, além da identidade visual e estética dos produtos e das marcas disponíveis

no mercado brasileiro, o desenvolvimento de um produto diferenciado depende da sua modelagem, que está diretamente relacionada às dimensões antropométricas da usuária.

Neste sentido, pode-se concluir que o desenvolvimento de uma modelagem de qualidade é o resultado do conhecimento da anatomia humana, através das suas funções e necessidades, somado a experiência de manipulação dos materiais que serão utilizados na confecção do mesmo, observando ainda, que todo processo de desenvolvimento de uma roupa, sobretudo, de um biquíni, deve ser pensado e com a finalidade de atribuir o máximo de conforto a usuária.

Com este trabalho, pretendeu-se sinalizar a carência de materiais de referência para o desenvolvimento de modelagem em malhas, bem como importância da tabela de medidas para a realização da gradação dos moldes, em especial para modelos confeccionados em tecidos elásticos, como biquínis.

Foi constatado que, o nível de elasticidade de um tecido determina a necessidade de utilizar medidas diferentes no desenvolvimento da modelagem, porém é importante estar atento as dimensões volumétricas do consumidor para não comprometer a mobilidade e conforto da usuária e tão pouco a qualidade do produto final.

Partindo da análise das tabelas utilizadas nas literaturas brasileiras como referência para o desenvolvimento de uma modelagem, percebeu-se a ausência de referências bibliográficas que tratem especificamente de modelagem para malharia, portanto realizou-se uma pesquisa com algumas das principais marcas nacionais do segmento a fim de compreender qual procedimento estas realizam na gradação de suas coleções. E conclui-se que assim como nas tabelas de medidas adotadas pelos livros, nas marcas de biquínis também não existe um padrão seguido, tanto nas medidas coletadas quanto no método utilizado para desenvolver sua gradação.

Entretanto, o presente estudo ainda pode ser aprofundado, a partir da prova de modelagem, que é uma etapa de grande importância para validar o molde realizado. Neste sentido, como sugestão para futuros trabalhos, seria interessante que uma modelo provasse todas as peças analisadas – em um mesmo tamanho – para verificar se há diferença de vestibilidade, tanto a nível estético, quanto na avaliação e comparação do conforto entre elas. Bem como a análise de outras modelagens de

biquínis, com marcas diferentes e tamanhos variados, a fim de se descobrir quais fatores interferem na vestibilidade das peças.

REFERÊNCIAS

ABIT. < <http://www.abit.org.br/> > Acesso em 15 out. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13377:** medidas do corpo humano para vestuário – padrões referenciais. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

ALDRICH, Winifred. **Modelagem plana para moda feminina.** 5ª Edição. Porto Alegre: Bookmann, 2014.

ALVES, Andressa Schneider; GRUBER, Crislaine. **Estudo Comparativo Entre Tabelas de Medidas Femininas para Modelagem.** In: COLÓQUIO DE MODA, 7º, 2011, Maringá. Anais Colóquio de Moda. 2011. Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/co-89501estudo-comparativo-entre-tabelas-de-medidas-femininas-para-modelagem.html>>. Acesso em: 08 jan. 2017

BASSO, Aline Teresinha. **A costura do invisível: uma discussão sobre as fronteiras entre arte e moda na obra de Jum Nakao.** – Recife, 2014. (Dissertação) - Curso em Artes Visuais, Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/13036/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Aline%20Teresinha%20Basso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 08 jan. 2017.

BOUERI, José Jorge. **Sob medida: antropometria, projeto e modelagem.** Barueri, SP: Estação das Letras e Cores, 2008.

CORTANDO E COSTURANDO. **Instruções para Malhas.** 2013. Disponível em: <<http://www.cortandoecosturando.com/v2/instrucoes-para-malha/>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

DUARTE, Sonia; SAGGESE, Sylvia. **Modelagem industrial brasileira.** Rio de Janeiro, 2013.

FEGHALI, Marta Kasznar; DWYER, Daniela. **As engrenagens da moda.** 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Senac Rio, 2010.

HEINRICH, Daiane Pletsch. **Modelagem e técnicas de interpretação para confecção industrial.** 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2007.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

GALVÃO, Diana. **A onda da bikinimania**. 2002. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/modabrasil/moda_praia/a_onda_bikinimania/index2.htm> Acesso em: 08 jan.2017.

JONES, Sue Jenkyn. **Fashion design: manual do estilista**. Tradução: Iara Biderman. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

LODI, Renata. **Diretrizes para Normalização de Desenhos Técnicos do Vestuário para o Segmento de Malharia Circular**. Dissertação (Mestrado em Design) – Escola de Engenharia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/96393>> Acesso em: 08 jan. 2017.

MENDES, Francisca Dantas; SACOMANO, José Benedito; FUSCO, José Paulo Alves. **Rede de Empresas: Cadeia Têxtil e as Estratégias de Manufatura na Indústria do Vestuário de Moda**. São Paulo: Arte e Ciência, 2010.

MIB. Modelagem Industrial Brasileira. Disponível em: <<http://www.modelagemmib.com>>. Acesso em 02 de Abril de 2017.

NA MEDIDA CERTA. São Paulo: Abnt, v. 10, mar. 2012. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/images/boletim/Marco-2012.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2017

PACCE, Lilian. **Biquíni made in Brazil**. 1. Ed. – Rio de Janeiro: Arte Ensaio, 2016.

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos: história, tramas, tipos e usos**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. –2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>> Acesso em: 22 out. 2016

ROSA, Lucas da. **Vestuário industrializado: uso da ergonomia nas fases de gerência de produto, criação, modelagem e prototipagem**. 2011. 176 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Cap. 11. Disponível em:< https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/18873/18873_1.PDF>. Acesso em: 02 abr. 2017.

SABRÁ, Flávio. **Modelagem: tecnologia em produção de vestuário**. 2.ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2014.

SABRÁ, F. G. C.; SANTOS, C. S. dos; DINIS, P. M. Estabelecendo uma metodologia para medição do corpo humano. In: Colóquio de Moda, 4^o, 2008, Novo Hamburgo. **Anais Colóquio de Moda**. 2008. Disponível em: <http://www.coloquiomoda.com.br/anais/anais/4-Coloquio-de-Moda_2008/42850.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2016.

SANTANA, Nill. **Como calcular tecidos com elasticidade**. Disponível em:
<<http://www.modabynill.com/2014/09/como-calculer-tecidos-com-elasticidade.html>>.
Acesso em: 18 abr. 2017.

SENAC. **Modelagem plana feminina**. 4ª reimp. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2008.

SENAI-PR. **Modelagem industrial feminina**. Curitiba: SENAI, 2006.

SENAI-SP. **Modelagem de lingerie**. São Paulo: SENAI, -

SISSONS, Juliana. **Malharia**. Porto Alegre: Bookman. 2012.

SOUSA, Paulo César Borges de. **Ideias de negócio - Confecção de moda praia**. SEBRAE, 2008

TOLEDO D. L; TRISKA, R. Modelagem plana x modelagem tridimensional: estudo comparativo em artigos de malha com alta compressão. **Moda Palavra EPeródico**, n. 17, p. 221-237, 2016.

TREPTOW, Doris. **Inventando Moda**: planejamento de coleção. 4ª ed. Brusque: D. Treptow, 2007.