Têxtil e Confecções

O que o empresário precisa saber sobre:

Modelagem

Ferramenta competitiva para a Indústria da Moda

SEBRAE

SEBRAE

MODELAGEM

FERRAMENTA COMPETITIVA PARA A INDÚSTRIA DA MODA

© 2007, SEBRAE/RS
Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Rio Grande do Sul
É proibida a duplicação ou reprodução deste volume, total ou parcial, por quaisquer meios, sem a autorização expressa do SEBRAE/RS.

1ª Edição: 2.000 exemplares

Endereço para contato:
SEBRAE/RS - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do RS
Rua Sete de Setembro, 555 – Bairro Centro – CEP: 90010-190 – Porto Alegre – RS
Telefone: (51) 3216 5006 – Fax: (51) 3211 1591
Home Page: www.sebrae-rs.com.br – **E-mail**: info@sebrae-rs.com.br

Entidades Integrantes do Conselho Deliberativo:
Banco do Brasil S/A
Banco do Estado do Rio Grande do Sul – BANRISUL
Caixa Econômica Federal
Caixa Estadual S/A – Agência de Fomento/RS
Centro das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul – CIERGS
Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul – FARSUL
Federação das Associações Comerciais e de Serviços do Rio Grande do Sul – FEDERASUL
Federação das Câmaras de Dirigentes Lojistas do Rio Grande do Sul – FCDL/RS
Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul – FIERGS
Federação do Comércio de Bens e de Serviços do Estado do Rio Grande do Sul – FECOMÉRCIO
Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Rio Grande do Sul – FAPERGS
Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais – SEDAI
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI/RS
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR/RS

Presidente do Conselho Deliberativo do Sebrae/RS:
Carlos Rivaci Sperotto

Diretoria Executiva:
Diretor Superintendente - Derly Cunha Fialho
Diretor de Operações - José Cláudio dos Santos
Diretor de Gestão - Eduardo Luzardo da Silva

Equipe Técnica Responsável:
Naira Lobraico Libermann
Gisele Coelho Vargas
André Anele
Marina Bohrer da Silva
Viviane Ferran
Marcia Carneiro (consultora)

Projeto Gráfico, Diagramação, Editoração e Revisão Ortográfica:
Porto DG (www.portodg.com.br)

H465m Heirich, Daiane Pletsch
Modelagem: ferramenta competitiva para a indústria da moda. — Porto Alegre: SEBRAE/RS: FEEVALE, 2007.

41p. ; 21cm (O Que o Empresário Precisa Saber Sobre)
ISBN: 978-85-7809-000-5

1.Indústria de confecção 2. Modelagem I. Título

CDU 687

ÍNDICE

Introdução ____ 4

Por que um Diferencial Competitivo ____ 5

O Modelista ____ 6

Planejamento do Processo Produtivo ____ 8

Tipos de Modelagem ____ 9

O Processo de Modelagem ____ 9

Tabela de Medidas ____ 12

Informações de Identificação do Molde ____ 18

Folgas na Modelagem ____ 21

Margens de Costura ____ 22

Peça Piloto ou Protótipo ____ 24

Graduação ____ 25

Encaixe ____ 28

Corte das Peças ____ 30

Sistema CAD/CAM ____ 32

Planejamento e Capacitação ____ 36

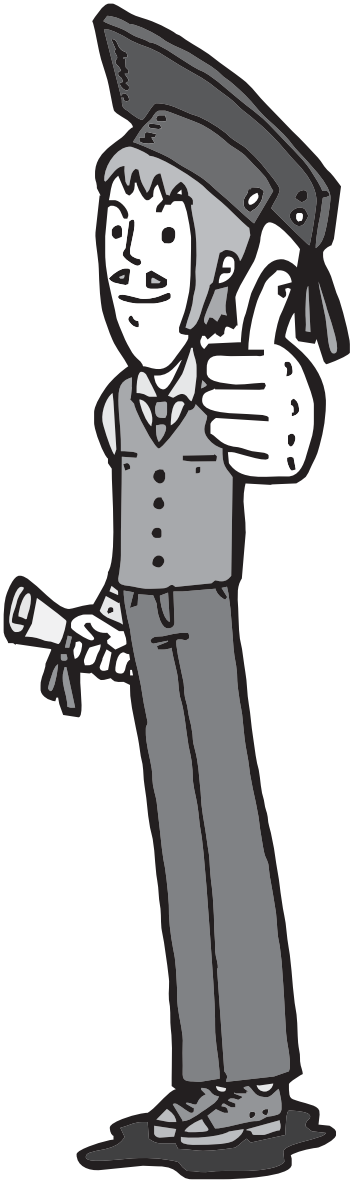
Tabelas ____ 39

Introdução

Esta cartilha foi desenvolvida pelo Sebrae/RS com o objetivo de auxiliar você e seu negócio a prosperarem no competitivo mundo da moda.

Com a globalização e a formação de profissionais especializados na área, que saem das faculdades e cursos técnicos espalhados por todo o país, é imprescindível que todas as empresas de confecção se ajustem às novas exigências do mercado e, com isso, continuem competindo de forma profissionalizada.

Leia a cartilha, siga os conselhos e não esqueça: o Sebrae existe para ajudar você a fazer sua empresa crescer.



Por que ter um Diferencial Competitivo

Atualmente, para se ter um bom resultado no competitivo mercado da moda, um fator relevante para o sucesso é entender e conhecer profundamente o seu público-alvo.

A qualidade dos produtos é fator fundamental para o sucesso nas vendas, e a modelagem das peças agrega ainda mais valor ao produto se aliada ao desejo do consumidor em adquirir um produto que tenha, ao mesmo tempo, conforto, bom corte e caimento, além dos padrões estéticos envolvidos.

Ao pensar no desenvolvimento de uma modelagem de qualidade, você deve, inicialmente, conhecer o corpo que irá vesti-la. É necessário que a empresa realize pesquisas para conhecer o seu consumidor, adaptando as tabelas de medidas utilizadas na construção dos moldes a fim de satisfazer a clientela e obter sucesso nas vendas.

Uma calça de tamanho 40 de uma marca de *street wear* não pode ser compatível com uma calça de tamanho 40 de uma marca focada em um público de jovens senhoras.

Apesar de as tabelas apontarem um número padrão para um tamanho de cintura, uma delas deverá ser mais baixa, anatômica; já a outra deve ter o gancho mais alto, entre outras inúmeras observações.

Com o crescimento do mercado de moda *prêt-à-porter,* a modelagem passou por diversas transformações e reformulações quanto à aplicação de técnicas e métodos, visando acompanhar as evoluções da indústria da moda e tecnologia. No mercado atual, esse setor necessita acompanhar a rapidez no funcionamento da produção das peças do vestuário, sem deixar de lado a qualidade dos produtos e a satisfação do consumidor. Os conceitos de como produzir mais em menos tempo e sem margem de erro também estão sendo exigidos no setor da modelagem industrial.

O Modelista

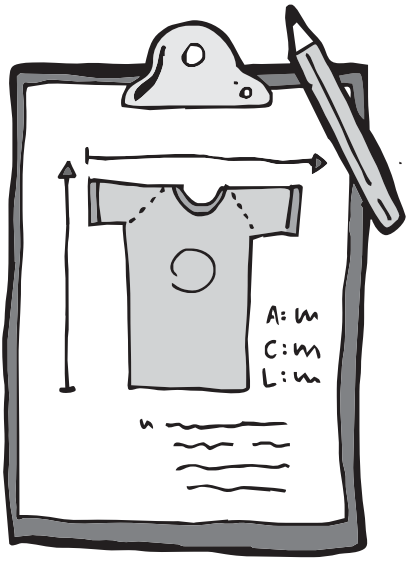
Chama-se de modelista o profissional que transforma um modelo (partindo de um desenho, de uma foto ou, muitas vezes, de outra peça de vestuário) em um objeto concreto, utilizando-se das técnicas pré-adquiridas da modelagem para confecção.

Esse profissional trabalha em conjunto com o estilista e é capaz de interpretar o croqui (esboço de um desenho). O modelista deve saber tirar medidas de acordo com as técnicas recomendadas pela metodologia específica, elaborar ficha técnica, conhecer aviamentos e ainda conhecer sempre a composição, o caimento e as demais características do tecido. Ele é responsável por analisar a pilotagem e fazer as alterações finais no molde para então produzir em série.

Um dos aspectos principais, ao se realizar uma interpretação de modelagem, é a análise detalhada do desenho, observando recortes, pences, comprimentos, folgas e amplitude da

modelagem. Enfim, cabe ao modelista analisar o desenho levando em consideração cada detalhe que este apresentar, para então definir a aplicação de cada técnica específica na construção do molde. Todo esse processo visa obter um produto que seja fiel à idéia inicial, imaginada pelo criador.

A mesa de modelagem e o manequim são peças essenciais do equipamento de um modelista. A mesa de modelagem deve ser plana, ter um metro de altura, ser retangular (com no mínimo 1,2m de largura) e seu comprimento deve ter no mínimo 2m para que seja possível cortar peças-piloto, como um vestido longo. Sua superfície deve ser bem lisa para que tecidos delicados não puxem fios quando colocados sobre ela.



Planejamento do Processo Produtivo

CRIAÇÃO
Pesquisas de tendências, definição de conceito, planejamento da coleção e croquis.

DESENVOLVIMENTO TÉCNICO
Desenvolvimento de ficha técnica na qual constam o desenho técnico e o detalhamento descritivo do produto.

MODELAGEM
Desenvolvimento do molde da peça-piloto ou protótipo com base nas informações da ficha técnica.

PILOTAGEM
Corte e montagem do protótipo ou peça-piloto de acordo com a modelagem desenvolvida e as especificações para o desenvolvimento.

APROVAÇÃO
São avaliadas as questões referentes à modelagem, aos custos de produção e à viabilidade de vendas do produto.

ALTERAÇÕES
Caso seja necessário, efetuam-se as devidas correções na ficha técnica ou nos moldes.

GRADUAÇÃO
Com a peça-piloto aprovada, são feitas as graduações para todos os tamanhos a serem produzidos, de acordo com a tabela de medidas da empresa. O ideal é pilotar todas as graduações e aprová-las.

PRODUÇÃO
O Planejamento e Controle da Produção (chamado de PCP) é o setor que planeja, organiza, acompanha e controla todo o processo produtivo das peças até sua expedição.

Tipos de Modelagem

Modelagem Plana (Bidimensional)

É uma técnica utilizada para reproduzir, em segunda dimensão, algo que será usado sobre o corpo humano, em tecido ou similar, de forma tridimensional. Essa modelagem, manual ou computadorizada, pode ser utilizada para confeccionar uma peça de roupa apenas ou para produção em grande escala, como acontece na confecção industrial de pequeno, médio ou grande portes.

Moulage (Tridimensional)

É a manipulação do tecido de forma tridimensional. Trabalha-se com o tecido sobre os manequins, que têm suas medidas padronizadas. Na moulage, podem ser feitos os ajustes direto nas curvas do corpo, resultando em um caimento perfeito.

O Processo de Modelagem

As interpretações de modelagem são baseadas em três etapas de construção de moldes, denominadas de: moldes básicos, moldes de trabalho e moldes para corte ou interpretados.

- **Moldes básicos (caixas de modelagem)**

Os moldes básicos servem como base para o início das alterações a serem feitas de acordo com o desenho da peça. Eles são confeccionados seguindo a tabela de medidas-base da empresa. No processo industrial de confecção, o uso de moldes básicos facilita o processo produtivo do setor de modelagem, uma vez que este possui as medidas específicas da tabela do público da

empresa. Estando pronto uma única vez, não necessita de repetição do traçado inicial. A praticidade do uso de moldes básicos gera lucros e economia de tempo e de processo para a confecção das partes do molde interpretado.

Se você terceiriza o processo de modelagem, é importante fornecer ao modelista *freelancer* a sua tabela de medidas padrão ou suas caixas de modelagem.

- **Moldes de trabalho**

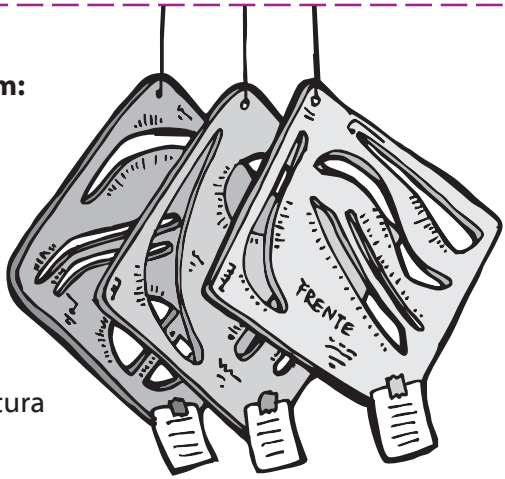
Após obter a caixa do molde, os moldes de trabalho são utilizados para fazer as alterações necessárias, de acordo com o modelo, servindo como uma espécie de rascunho para a definição do molde interpretado. Os moldes de trabalho são feitos a partir da cópia dos moldes básicos, e as etapas de alterações a serem realizadas sobre eles variam em quantidade e tipos de aplicação de técnicas específicas, de acordo com o modelo desejado.

- **Molde para corte ou interpretado**

São os moldes utilizados para riscar e cortar a peça sobre o tecido, contendo todas as alterações realizadas no processo anterior, as margens para costura e as marcações necessárias para a montagem da peça.

O que define um bom molde básico é a exatidão das medidas, pois elas caracterizam um molde perfeito e economizam tempo para a produção.

As medidas classificam-se em:



- **Fundamentais** - circunferência do busto, da cintura e dos quadris, etc.

- **Auxiliares** - medida do ombro, largura da frente e altura do busto, etc.

- **Complementares** - folgas, comprimento da frente, das costas, da manga, contorno do braço, do pescoço e altura total do corpo, etc.

É importante ressaltar que existe metodologia específica para coletar as medidas do corpo humano. A ABNT desenvolveu a NBR 15.127 – Corpo humano – definição de medidas, publicada em 2004. Essa norma teve como base a ISO 7.250 e estabelece um procedimento para medir partes do corpo humano, ou seja, mostra como se deve tomar a medida da altura do ombro e das pernas, dos perímetros do pescoço, da coxa e de outras áreas. No total, são 54 medidas do corpo humano. Procure conhecê-las e ainda pesquise as medidas de seu público-alvo, faça uma análise ponderada e construa a tabela de medidas do seu consumidor. Você verá que isso influenciará diretamente as vendas de sua empresa.

Um dos melhores estilos de armazenamento para modelagens em papel é o pendurado por furos e cordões em ganchos ou equivalentes em paredes exclusivas para moldes, pois isso evita que sejam dobradas, podendo ser separadas por referências e tamanhos. Cole a ficha técnica no molde que ficará visível para facilitar a identificação.

Tabela de Medidas

A tabela de medidas é um conjunto de medidas necessárias para a construção das bases de modelagem. Elas são baseadas em médias calculadas a partir de medidas tiradas em um determinado número de pessoas. Com isso, percebe-se que é praticamente impossível encontrar uma só pessoa que possua exatamente todas as medidas da tabela. Porém, em escala industrial, não existe outra maneira de trabalhar a não ser padronizando as medidas.

Você encontrará diferentes tabelas de medidas. De país para país, essas tabelas podem variar de acordo com o tipo físico da população. No Brasil, não existe um padrão de tamanho obrigatório para o vestuário, ocorrendo diferenças de tamanho entre as confecções. Assim, as grifes determinam suas próprias tabelas de tamanho, direcionadas ao seu público-alvo.

O correto seria existir uma tabela-padrão oficial para as medidas fundamentais e auxiliares e outra da empresa, de acordo com sua segmentação de mercado (com características de seu público-alvo, adaptando as medidas complementares ao seu próprio padrão). Entretanto, a falta de padronização de medidas no Brasil começa

a ser resolvida. O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) recebeu do Comitê Brasileiro de Têxteis e Vestuário, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a solicitação para edição de uma norma que fixará um prazo para as confecções brasileiras se adequarem ao Novo Regulamento Técnico de Etiquetagem de Produtos Têxteis.

A lei antiga já obrigava os confeccionistas a afixarem nas roupas etiquetas com informações sobre o fabricante (CNPJ), a composição do tecido e os cuidados para a conservação do produto. Agora, exige que a etiqueta traga também o tamanho da roupa – com base em uma medida de referência-padrão.

Hoje, conforme comentado, as normas são de caráter voluntário, isto é, cada empresa tem sua própria tabela voltada para o público que quer atingir. Mas, com a regulamentação pelo Inmetro, os fabricantes que não se enquadrarem poderão ser autuados e multados.

A tabela, a ser utilizada na regulamentação é normatizada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), foi criada em maio de 1995 (a NBR 13377 – Medidas Normativas Referenciais Mínimas para o Vestuário), regulamentando as escalas de tamanhos das roupas de PP a GG, ou seja, de 34 ao 52.

Porém, foi detectada a necessidade de se ampliar a NBR 13377. Essa constatação foi realizada pelo Programa de Certificação de Qualidade dos Produtos da Indústria do Vestuário. O programa é desenvolvido pela Associação Brasileira do Vestuário (ABRAVEST)

para qualificar e credenciar o setor e atender à Resolução 04/92 (CONMETRO Lei das Etiquetas) e ao Código de Defesa do Consumidor. Iniciou-se um Censo Antropométrico Brasileiro com o intuito principal de conhecer o biótipo brasileiro. Sendo assim, a norma está sendo revisada pela Comissão de Estudos de Medidas de Tamanho de Artigos Confeccionados (CE 17.700.04), do Comitê Brasileiro de Têxteis e do Vestuário (ABNT/CB-17), tendo um enfoque mais ligado aos resultados deste trabalho.

A norma em vigor pode ser adquirida por meio do *site* da ABNT Digital (http://www.abntdigital.com.br) ou entrando em contato com os endereços de atendimento encontrados na página da ABNT (http://www.abnt.org.br), no *link* "Nossos Endereços".

Contudo, as normas da ABNT têm redação bastante técnica e, por isso, a ABRAVEST disponibiliza em seu *site* (www.abravest.org.br) um manual de Padrões de Tamanho do Vestuário Brasileiro. O Manual interpreta a Norma NBR 13377, apresentando medidas do corpo humano para o vestuário e padrões referenciais que cada empresa deve adaptar à sua realidade e ao perfil do seu consumidor.

Recentemente, a ABRAVEST firmou convênio com a ABNT para o fornecimento de um certificado às empresas que produzem suas peças de acordo com a portaria.

De posse da Certificação de Conformidade, essas empresas podem solicitar o selo de qualidade da ABRAVEST.

Veja abaixo as medidas mais utilizadas na modelagem:

1. Busto - Medida de contorno do corpo na altura dos mamilos.

2. Cintura - Medida de contorno na altura da cintura. Geralmente, essa altura fica a 2,0cm acima do umbigo para as mulheres e no umbigo para os homens.

Para medir a circunferência do busto, cuide para que a fita não deslize nas costas, fique reta na linha da axila e passe na frente sobre os mamilos.

3. Quadril - Medida de contorno na altura onde o quadril é mais saliente. Geralmente, fica 2,0cm abaixo da cintura.

4. Pescoço - Medida de contorno na base do pescoço.

5. Tórax - Medida de contorno acima do busto e logo abaixo das axilas. É geralmente bem menor que a medida do busto. A diferença entre o busto e o tórax vai determinar a profundidade da pence do busto na base do corpo, quando quisermos trabalhar sob medida. No nosso caso, de acordo com a tabela de medidas, essa diferença é sempre 4,0cm, fazendo que a pence permaneça com a mesma medida em todos os manequins.

6. Braço - Medida de contorno do braço logo abaixo da axila.

7. Punho - Medida utilizada para o traçado da base da manga. Nesse caso, medimos o contorno da mão em vez do punho (pulso)

propriamente dito. A medida é tirada na parte mais larga da mão, com os dedos esticados e o polegar encostado na palma. Dessa forma, temos a medida mínima que a boca da manga precisa ter para vestir sem a necessidade de qualquer abertura.

8. Altura das costas - Medida de altura, no centro das costas, entre a base do pescoço e a linha da cintura.

9. Largura das costas - Distância entre as cavas nas costas, tomada numa altura correspondente à metade da altura entre o ombro e a dobra da axila. A medida deve ser tirada com os braços cruzados na frente.

10. Distância do busto - Distância entre os mamilos.

11. Altura do busto - Distância entre a linha da cintura e a linha do busto (mamilo).

12. Comprimento da manga - Distância entre o ombro e o punho, tomada com o braço dobrado em um ângulo de 90°.

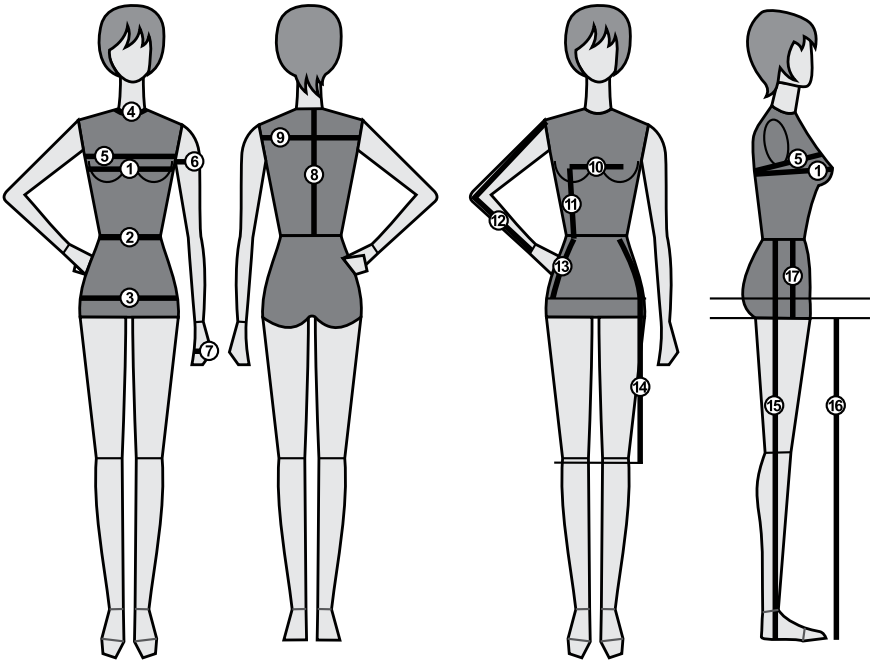
13. Altura do quadril - Distância entre a linha da cintura e a linha do quadril, tomada pela lateral.

14. Comprimento da saia - Corresponde à altura do joelho. É a distância entre a linha da cintura e a linha do joelho, tomada pela lateral.

15. Comprimento da calça - Distância entre a linha da cintura e o chão, tomada pela lateral com a pessoa descalça.

16. Altura da entreperna - Distância entre a virilha e o chão. A medida é tomada colocando-se uma régua encostada na virilha, perpendicular ao chão, medindo-se essa distância.

17. Altura do gancho - É a diferença entre a medida 15 (comprimento da calça) e a medida 16 (altura da entreperna).



Informações de Identificação do Molde

A fim de evitar erros e otimizar o tempo dentro do setor de modelagem, corte e costura, o ideal em um molde é que ele contenha as seguintes informações:

- **Nome do molde:** exemplo: traçado do molde básico da calça ou molde da minissaia;

- **Referência:** o código da peça dentro das referências adotadas por cada empresa;

- **Empresa:** nome da empresa;

- **Modelista:** nome do profissional que desenvolveu a modelagem;

- **Data:** data do desenvolvimento da modelagem;

- **Componente ou parte de molde:** frente, costas, manga, etc.;

- **Tamanho:** tamanho do molde de acordo com a tabela utilizada;

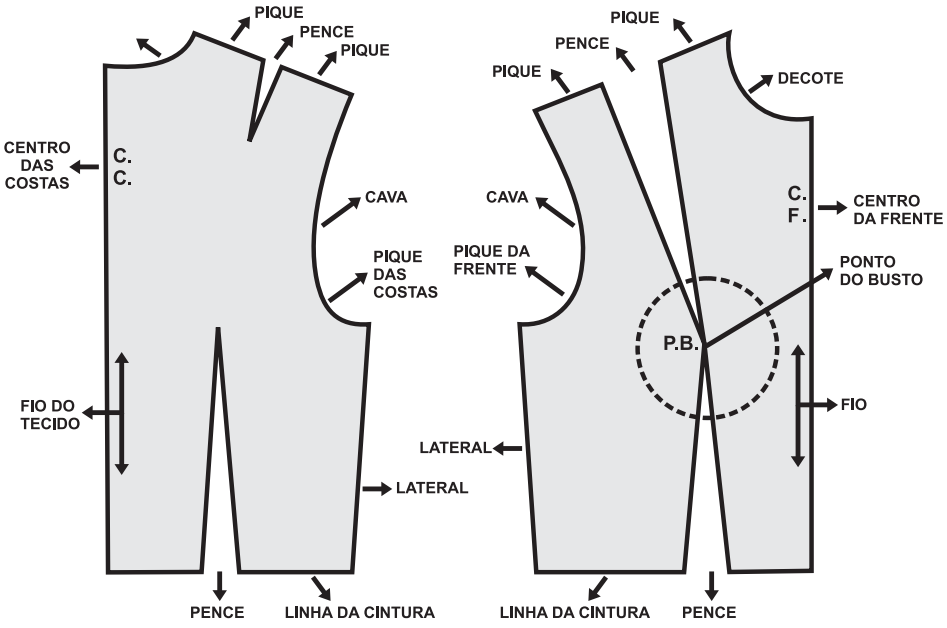
- **Número de partes para corte:** indica quantas vezes cada parte do molde deverá ser cortada no tecido para se obter uma peça completa – 1x, 2x, etc.;

- **Marcações essenciais feitas sobre os moldes:**
- Localização do centro: CF (Centro da Frente do molde), CC (Centro das Costas) e CM (Centro da Manga).

- Piques: pequenos recortes utilizados para indicar pences ou regiões de encaixe de partes do molde, podendo ser internos ou externos.

- Sentido do fio do tecido para corte da peça: indicado por meio de uma seta na direção do sentido do fio, da maneira como os moldes devem ser posicionados sobre o tecido para o corte das peças (podendo ser trama, urdume ou enviesado).

- Localização da dobra do tecido: identifica se o molde deverá ser cortado com o tecido dobrado em alguma parte específica do mesmo. Pode ser indicada por meio de três pontos, uma seta conforme o desenho ou uma linha com traços longos, ambos localizados junto à dobra.



Existem, ainda, outras informações que devem ser marcadas nos moldes, de acordo com a peça a ser montada, são elas:

- **Abertura:** indica o local onde deverá ser feita uma abertura por meio de recorte no molde;

- **Localização de botão;**

- **Localização de cascado;**

- **Embebimento:** diminuição de uma das medidas das partes na hora da costura;

- **Franzido.**

- **Números de montagem:** indicações por meio de números localizados nas diferentes partes da peça, de acordo com a montagem da mesma.

A mesma modelagem pode ou não ser usada para outros tipos de tecidos. Muitas empresas usam o mesmo molde em mais de uma coleção, mudando os detalhes do modelo, acrescentando aviamentos onde antes não havia ou tirando-os. Isso pode ser feito desde que seja respeitada a composição, o caimento, o toque e largura do tecido. Ou seja, jamais colocar em produção sem fazer uma peça-piloto quando mudar o tecido. Algumas confecções consideram esses testes como atrasos, desnecessários ou perda de tempo. O que é um engano: antes perder algumas horas ou um dia de trabalho testando do que perder uma produção inteira.

Folgas na Modelagem

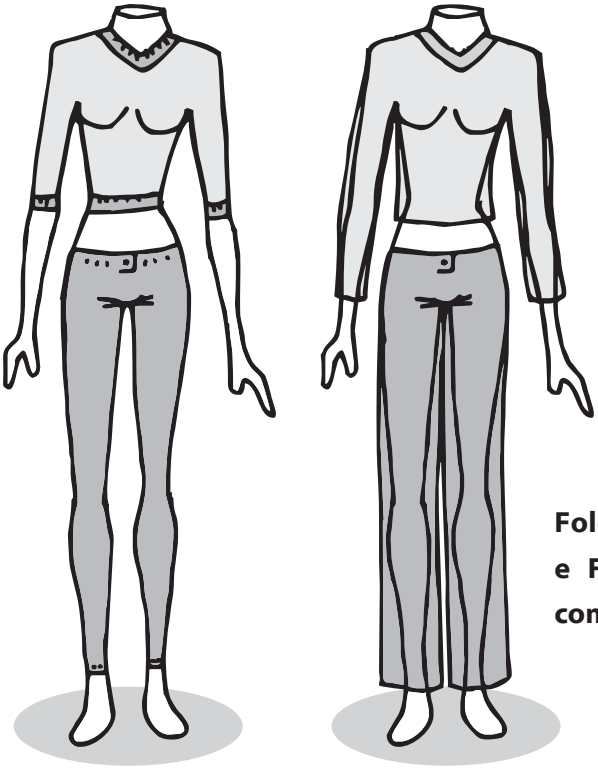
A modelagem plana, como já se sabe, parte da definição das medidas e do traçado dos moldes básicos. Os moldes básicos pretendem vestir o corpo de forma muito ajustada, sem o acréscimo de folgas.

Desse modo, na hora de interpretar os modelos, pode-se ter uma boa noção da forma do corpo, o que facilitará a decisão do valor das folgas e dos acréscimos necessários à modelagem, de acordo com o modelo apresentado.

A distância que a roupa ficará do corpo, de acordo com a análise do modelo a ser confeccionado, será a folga acrescentada ao molde. E é a inserção dessas medidas, junto com as pences e os recortes, que determinam o estilo da peça.

A quantidade de folga varia de acordo com o modelo, estilo da roupa, tipo de atividade, tecido e a constituição física do indivíduo ou público. Você deve considerar, primeiramente, o modelo ou desenho recebido do estilista para saber qual a função que a folga deverá exercer no mesmo.

Existem dois tipos de folgas na modelagem: as folgas de movimento e as folgas determinadas pelo desenho ou modelo.



Folgas de Movimento e Folgas de acordo com desenho.

Margens de Costura

As margens de costura são um acréscimo de medida aos moldes, nas partes que serão unidas ou nas que receberão algum acabamento na peça. Recomenda-se que as medidas das margens de costura sejam acrescentadas aos moldes na etapa de finalização, ou seja, depois de realizadas todas as alterações no

molde de trabalho. Isso resultará na uniformidade das medidas, em todos os contornos das partes que compõem o molde interpretado.

Os acréscimos necessários para as margens de costura variam de indústria para indústria, de acordo com o segmento específico da área da moda.

Vários fatores podem ser considerados definitivos para a quantidade e a medida das margens de costura. Dentre eles, estão o tipo de tecido, o acabamento que será realizado ou aplicado na borda do mesmo, qual parte do molde e que máquina e ponto serão utilizados para tal.

Como orientação geral, você poderá utilizar, para tecidos planos, as medidas sugeridas abaixo, específicas para a produção industrial:

- **Costuras laterais: de 1cm até 2cm;**

- **Costuras de contornos dos moldes** (decotes, cavas, golas, etc.): 0,5cm;

- **Barras ou bainhas:** de 1cm até 5cm.

É de extrema importância a exatidão das margens de costura colocadas sobre os moldes, devendo a linha externa (sobre a qual se fará o corte no tecido) ser uniforme e paralela à borda do molde de trabalho.

Vale salientar que qualquer alteração ou desproporção nas margens de costura poderá modificar as medidas de todo o molde, ocasionando erros ou defeitos na produção das peças.

Peça Piloto ou Protótipo

O protótipo ou peça-piloto é uma peça confeccionada para prova e correção de algum eventual problema. Depois de analisada, se houver necessidade, faz-se a correção no molde, pilota-se novamente e somente depois se passa para a fase de graduação do molde.

É responsabilidade do modelista acompanhar o desenvolvimento da peça-piloto.

A pilotagem dos moldes básicos traçados tem como objetivo o teste da modelagem no corpo humano ou no manequim, ou seja, é a maneira utilizada para experimentar a base já confeccionada em tecido e conferir as medidas do molde. Pode-se atribuir o sucesso de uma modelagem já interpretada ao fato de terem sido feitas as alterações corretas sobre os moldes. Porém, essas alterações só são possíveis se o profissional compreender a utilização e o funcionamento dos moldes básicos. A pilotagem dos moldes básicos permite a visualização e compreensão com relação ao efeito deles no corpo humano.

As provas, ou testes das peças-piloto (protótipos), até podem ser testadas e experimentadas em pessoas que possuam medidas de acordo com a tabela que foi utilizada, desde que a pessoa seja medida a cada data de prova para conferir se continua com as medidas adequadas. O ideal e o correto é que as provas sejam testadas e corrigidas no manequim (boneca ou busto), de preferência acolchoado ou estufado para que possa ser alfinetado, fazendo assim as correções que forem necessárias na peça- piloto ou modelagem. Você pode mandar confeccionar manequins de prova de acordo com a tabela de medidas utilizada pela sua empresa. Informe-se.

Graduação

Chama-se de graduação ou escala de tamanhos em modelagem o processo de aumento e diminuição de moldes, partindo-se do molde do protótipo ou da peça-piloto já aprovada. O conceito é de que as peças produzidas possam ser vestidas por um grupo maior de pessoas, que tenha medidas anatômicas diferentes, mas proporcionais. Então, esse recurso passa a significar para a empresa uma redução de tempo para fazer os demais tamanhos de moldes a serem produzidos e, conseqüentemente, uma redução de custos em decorrência disso.

O ideal é que se pilote uma peça de cada tamanho antes de começar a produção.

Considerando-se o público com que a empresa trabalha, esta vai determinar (por meio de pesquisa) uma tabela de medidas-padrão, que utilizará para confeccionar suas peças e ter sucesso em suas vendas. Da mesma forma, também determinará as medidas de aumento e diminuição entre os tamanhos. Vale lembrar que a determinação da grade de tamanhos depende do tipo de roupa e do tipo de material utilizado. Roupas amplas não necessitam de tantos tamanhos quanto as ajustadas, e tecidos planos requerem mais tolerância do que um tecido com elastano.

As medidas básicas consideradas para determinar o código de variação são: busto, cintura e quadril. A constância entre esses três valores deve sempre ser mantida. O código da variação pode ser definido, considerando:

- **Tamanho geral do corpo;**

Geralmente usada em roupas amplas, a nomenclatura é: pequeno, médio e grande. Nesse caso, o código de variação tem valor de 6cm;

- **Relação proporcional do corpo;**

Geralmente usada em roupas ajustadas ao corpo, a nomenclatura é pela numeração de 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, etc. Nesse caso, o valor do código é de 4cm;

- **Idade.**

No Brasil, é muito usada para roupas infantis e infanto-juvenis. Usa-se a idade 2, 4, 6, 8, ou então 2, 3, 4, 5, etc., como nomenclatura. Para o infantil, a estrutura segue outros valores diferentes das do adulto, considerando-se o crescimento da criança nas diferentes faixas etárias;

- **Tamanho dimensional das partes do corpo.**

Geralmente usado em roupas, pode-se optar por um valor de 4cm.

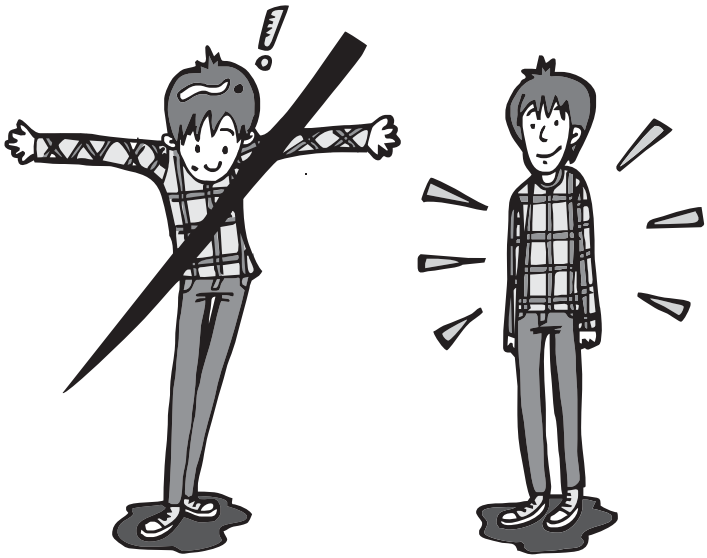
Pode-se perceber, pela classificação mencionada, que, em relação ao valor do código de variação, não existe um considerado correto. Há várias alternativas e essas medidas referem-se ao valor a ser acrescido na medida total da circunferência do corpo.

Outro aspecto importante a ser considerado no processo de ampliação e redução é que este é realizado somente nos moldes para corte ou interpretados com as devidas alterações já realizadas, marcações e margens para costura.

Encaixe

O planejamento de encaixe dos moldes para o corte é feito após a aprovação das peças pilotadas e quando definidas as quantidades e os tamanhos para a produção. Essa etapa é fundamental para o cálculo preciso do custo das peças, prevendo o consumo médio de matéria-prima para a produção. O consumo de tecido é feito por meio de uma simulação de encaixe dos moldes sobre o tecido, nos tamanhos definidos pela graduação e nas quantidades de peças produzidas em cada tamanho.

Além da largura, ao planejar o encaixe dos moldes, deve-se considerar a estampa e o pé do tecido. Tecidos com estampas xadrezes, listradas ou com sentido (desenhos voltados sempre para o mesmo lado) exigem uma atenção especial na hora do encaixe para que as padronagens mantenham-se as mesmas



depois da montagem da peça. As costuras não devem interromper a continuidade da estampa. Para tal, no momento do encaixe, deve-se posicionar cada parte de molde de acordo com a sua montagem, considerando costuras laterais, centrais (incluindo pences), nos ombros, nas cavas, mangas e cintura. O pé do tecido existente em felpudos, veludos ou acamurçados deve ser respeitado, a fim de que o reflexo nas partes da peça não apresente diferenças (partes mais escuras ou mais claras). Nesses casos, deve-se tomar cuidado para que as partes do molde fiquem dispostas sempre com o sentido do pêlo para cima. O sentido do pêlo pode ser observado com o reflexo da luz sobre o tecido, além de apresentar uma superfície mais lisa por meio do toque ao se passar a mão sobre o tecido.

Após a análise dos aspectos acima citados, o encaixe dos moldes pode ser realizado dispondo-os diretamente sobre a folha de risco, em seus tamanhos naturais, ou ainda com miniaturas confeccionadas em escala, de acordo com o fio do tecido marcado em cada parte de molde.

Os cálculos de consumo no encaixe manual podem ser feitos por meio da realização do corte de uma folha (ou do enfesto), pesando-se a parte aproveitada e os resíduos separadamente. O percentual de aproveitamento do tecido é obtido pela comparação entre o peso total e o peso da parte aproveitada.

O sistema CAD/CAM tem como uma de suas maiores vantagens a agilidade e a economia geradas no planejamento do encaixe.

Corte das Peças

Antes de marcar e cortar qualquer peça, deve-se preparar, além da modelagem, também o tecido, para que seja feito da maneira correta a fim de evitar erros que, muitas vezes, provêm de falta de informação ou atenção em algum detalhe.

Primeiramente, deve-se avaliar o tecido que será utilizado e contar com um possível encolhimento deste após a primeira lavagem da peça. Uma das orientações para que isso não aconteça é mergulhar toda a peça de tecido em água e deixá-la por cerca de 12 horas. Após, estende-se o tecido ao vento sem torcê-lo (é importante observar que não é aconselhável estender o tecido ao sol) e passa-se a ferro enquanto estiver ligeiramente úmido pelo lado avesso.

Para processos industriais, aconselha-se que, além das etapas de encolhimento e descanso do tecido, se faça inicialmente uma peça-piloto, passando esta também pelos processos de descanso, lavagem e vaporização como testes de encolhimento e reações adversas, de acordo com o segmento de moda. Como exemplos, podem ser citados os tecidos de malha circular (que necessitam de um determinado tempo de descanso para encolhimento antes do corte das peças) e as peças confeccionadas (que, após sua confecção, ainda no material bruto, passam por processos de lavagens com utilização de produtos químicos para amaciamento e outros tipos de efeitos estéticos na peça, o que resulta em alterações nas medidas das mesmas).

Para localização exata dos moldes que serão cortados sobre o tecido, deve-se, primeiramente, conhecer e analisar sua estrutura, sabendo-se que os tecidos possuem trama (fios da largura) e urdume (fios do comprimento). Em qualquer tecido, é necessário que se saiba qual o sentido da trama e do urdume para que as peças sejam cortadas de acordo com uma ou a outra, tendo, assim, o fio do tecido. Para peças cortadas no viés, dobra-se o tecido num ângulo de 45°, de forma que o urdume fique na mesma direção da trama.

Quanto ao fio do tecido, vale dizer que este é fundamental para um bom caimento da peça e para que se obtenha o efeito desejado. Muitas vezes, a modelagem pode estar correta, porém, se não forem tomados os devidos cuidados na hora do encaixe e do corte, é possível danificar a peça ou até mesmo toda a produção, resultando prejuízos para a empresa. Pode-se citar como exemplos costuras laterais retorcidas em blusas ou pernas de calças, provenientes do mau posicionamento do molde sobre o tecido.

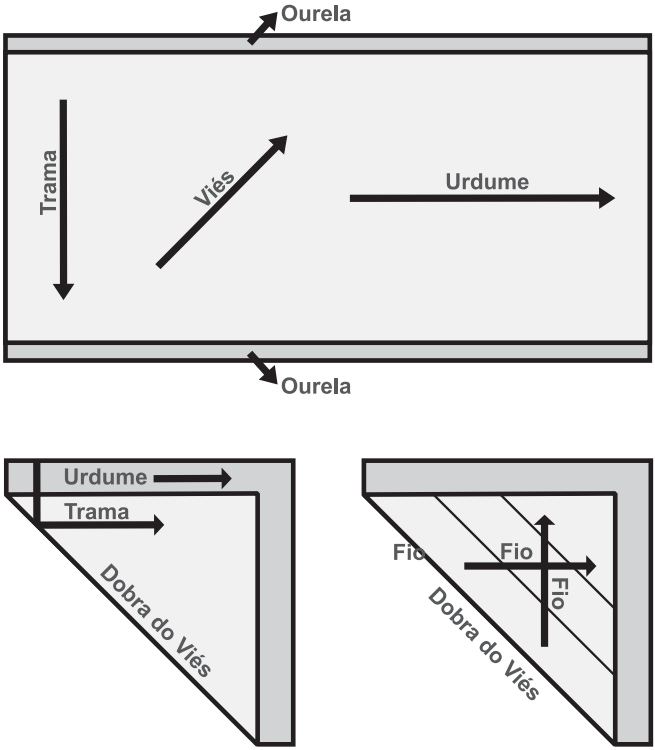
Sistema CAD/CAM

A modelagem industrial plana, conforme já mencionado, também pode ser desenvolvida por meio de sistemas CAD/CAM, com *softwares* criados com ferramentas específicas para a confecção dos moldes, a graduação e o encaixe, criando peças básicas de vestuário em cinco minutos e evitando o desperdício de tecidos na hora do corte.

Esses sistemas facilitam o processo produtivo por representarem uma grande economia de tempo, permitindo que os moldes sejam desenvolvidos por meio da alteração de bases arquivadas no sistema ou da digitalização de moldes produzidos fora do sistema.

O processo é simples e segue os mesmos princípios apresentados no método para modelagem manual. Entretanto, em vez de utilizar mesa, régua, papel, lápis e tesoura, a execução dos moldes é desenvolvida na tela do computador. O traçado é realizado com a inserção das medidas e com a movimentação de pontos, utilizando o *mouse* e as ferramentas disponíveis.

Depois de desenvolver o molde no computador ou na mesa digitalizadora (equipamento que ajuda na criação do desenho), o modelo é reproduzido em um *plotter*, espécie de impressora que produz desenhos em grandes dimensões. Na seqüência, basta colocar o molde sobre o tecido e cortar a peça.



Pode-se considerar como grandes vantagens na utilização de sistemas CAD/CAM a agilidade e a precisão no momento de efetuar a graduação e o encaixe dos moldes.

É possível configurar uma graduação automaticamente, por meio das medidas da tabela utilizada pela empresa, usando-se o *mouse* para controlar ângulos e distâncias entre as partes do molde, definidas pelas regras gravadas no sistema. Este também gerencia as devidas alterações de piques e margens de costura e calcula as alterações nos moldes em função de percentuais de encolhimento previstos para cada tipo de tecido.

A simulação do encaixe dos moldes no tecido também pode ser feita utilizando ferramentas de encaixe automático e interativo, ajustadas pelo operador. O sistema mostra-se extremamente vantajoso, economizando tempo e matéria-prima, uma vez que, concluído o processo de simulação do encaixe, o sistema fornece o consumo total de tecido, de acordo com sua largura, além do consumo médio por peça e o índice de aproveitamento para a produção.

O encaixe dos moldes feito no sistema CAD/CAM é liberado pronto para a produção das peças em seu tamanho natural e com o consumo mínimo calculado anteriormente, além de respeitar, com exatidão, o fio do tecido para o corte de cada parte da peça.

O investimento na modelagem assistida por computador consiste na aquisição do *software*, da mesa digitalizadora e do *plotter*, além de ser necessário um computador para a instalação. A maioria dos fornecedores oferece um pacote completo com o *software*, a mesa digitalizadora, o *plotter* e o treinamento para ajudar na utilização do produto. Porém, conforme os recursos do *software*, é possível até dispensar o uso da mesa. Para quem não pode comprar o *software*, alguns fornecedores alugam o programa ou prestam serviços de impressão de moldes.

Caso você precise de fornecedores de software, entre em contato com a Central de Atendimento do Sebrae (51) 3216-5006.

É importante tomar alguns cuidados básicos antes de comprar um *software* de modelagem. Primeiro, verifique se a sua confecção tem um volume de produção que justifique o investimento. Além disso, é necessário ter um microcomputador com configuração suficiente para fazer o *software* funcionar. Escolha também um fornecedor que dê treinamento gratuito e que possa financiar a compra dos equipamentos.

Não se esqueça de verificar ainda se o fabricante oferece suporte técnico e atualização periódica do programa. Esse procedimento serve para deixar o *software* sempre mais eficiente, com a inclusão de novos recursos.

Planejamento e Capacitação

A qualidade e o caimento de uma roupa são fatores decisivos no processo de compra de produtos de vestuário. Foi possível perceber que o processo de produção de vestuário é complexo, e todas as etapas são importantes para um bom resultado.

Entretanto, um dos maiores problemas encontrados é o prazo que o modelista tem para fazer o molde. O tempo existente para modelar, cortar, confeccionar, corrigir, aprovar, graduar e colocar a peça-piloto em produção é mínimo. Se a coleção é entregue ao modelista com tempo curto, quando chegar às mãos da piloteira (costureira), as peças acabam sendo feitas às pressas. Dessa forma, detalhes importantes são esquecidos por falta de tempo. Sem contar o abalo psicológico da equipe, o nervosismo e a tensão causados pela pressão da entrega. Esse clima só prejudica o bom andamento da produção e a qualidade do trabalho.

Na hora da prova da peça-piloto, acontece o mesmo, isto é, os detalhes passam despercebidos, só sendo notados na hora da venda, muitas vezes, pelo consumidor final.

Por isso, planejar a produção, em todas as suas etapas, é de extrema importância para a indústria de confecção. Procure o Sebrae/RS e saiba como ele poderá ajudar a sua equipe e a sua indústria de confecção a obter excelentes resultados.

Nesta cartilha, o tema “modelagem” foi abordado devido à sua importância no processo dentro da cadeia de produção do vestuário. Você também encontrará o tema “Gestão do Processo Produtivo”.

TABELA DE MEDIDAS-PADRÃO INDUSTRIAL PARA MODELAGEM PLANA FEMININA

TAMANHOS	38	40	42	44	46
MEDIDAS FUNDAMENTAIS					
Circunferência do busto	86	90	94	98	102
Circunferência da cintura	66	70	74	78	82
Circunferência do quadril	90	94	98	102	106
CORPO - FRENTE					
Comprimento da frente / corpo	43,5	44,5	45,5	46,5	47,5
½ largura do busto da frente	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8
½ separação do busto da frente	8	8,5	9	10	10,5
Comprimento Lateral	20	20,5	21	21,5	22
½ cintura da frente	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5
Comprimento do ombro	12	12,3	12,6	12,9	13,2
Comprimento ombro-cintura	37	38	39	40	41
Largura do decote da frente	6	6,5	7	7	7,5
Comprimento do decote da frente	6,75	7	7,25	7,5	8
Diâmetro da Zona do Busto	13	14	14	15	16
CORPO - COSTAS					
½ largura das costas	20,2	21,2	22,2	23,2	24,2
½ costado	17	17,5	18	18,5	19
½ cintura das costas	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5
Largura do decote das costas	6,5	7	7,5	7,5	8
Comprimento do decote das costas	2,5	2,5	2,75	2,75	3
MANGA					
Cabeça da manga	13	13,5	14	14,5	15
Comprimento da manga	58	58	58,5	58,5	59
Comprimento debaixo do braço	43	43,5	44	44,5	45
Cotovelo	24,5	25,5	26,5	27,5	28,5
Bíceps	28,5	29,5	30,5	31,5	32,5
Punho	16	17	18	19	20
CALÇA (e saia)					
Altura do gancho	23,2	24	24,8	25,6	26,4
Comprimento lateral	100	101	102	103	104
Altura do joelho	59,5	60	60,5	61	61,5
Altura do quadril	18	18	20	20	20

TABELA DE MEDIDAS-PADRÃO INDUSTRIAL PARA MODELAGEM PLANA MASCULINA

Camisa social (colarinho)	36	38	40	42	44	46
Camisa esporte (tamanho)	0	1	2	3	4	5
Calça (tamanho/cintura)	36	38	40	42	44	46
Circunferência do tórax	88	92	96	100	104	108
Circunferência da cintura	72	76	80	84	88	92
Circunferência do quadril	88	92	96	100	104	108
Pescoço (colarinho)	36	38	40	42	44	46
Punho	21	22	23	24	25	26
Comprimento das costas	44,5	45	45,5	46	46,5	47
Costado	39	40	41	42	43	44
Comprimento da Manga	60,5	61	61,5	62	62,5	63
Comprimento da Calça	107	108	109	110	111	112
Altura do gancho	22,7	23,5	24,2	25	25,7	26,5
Altura do joelho	61,5	62	62,5	63	63,5	64
Altura de entrepernas	84,2	84,5	84,7	85	85,2	85,5

TABELA DE MEDIDAS PADRÃO INDUSTRIAL PARA MODELAGEM PLANA INFANTIL

IDADE/TAMANHO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
MEDIDAS													
Circunferência do BUSTO	52	54	56	58	60	62	64	68	70	72	74	78	80
Circunferência da CINTURA	52	52	54	56	58	58	60	60	60	62	63	63	65
Circunferência do QUADRIL	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	78	82	86
FRENTE													
Comprimento da frente	20	22	23	24	25	26	28	30	31	32	33	34	36
Ombro	6,5	7	7,5	8	8	8,5	9	10	10	10,5	10,5	11	12
Queda do ombro	2	2	2,3	2,5	2,5	2,5	2,8	3	3	3,2	3,2	3,5	3,7
Pescoço	24	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	34
COSTAS													
Comprimento das costas	19	21	22	23	24	25	27	29	30	31	32	33	35
Costado	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35
MANGA													
Comprimento da manga	26	28	30	32	34	36	38	40	42	46	48	50	52
Punho	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5
SAIA E CALÇA													
Comprimento da saia	21	22	23	23	24	25	25	26	26	27	28	29	30
Gancho	42	44	45	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64
Comprimento da calça	42	48	52	56	58	59	60	62	64	68	72	76	80
Altura do quadril	11	12	12	12	13	13	13	13,5	13,5	14	15	16	17
Guia de pence	2	2	2,5	2,5	3	3	4	4	5	5	6	7	7

As tabelas acima foram adaptadas para serem utilizadas com fins didáticos, devendo cada empresa definir suas medidas de acordo com a sua clientela. As medidas estão apresentadas em centímetros.

Fonte: *Modelagem & técnicas de Interpretação para Confecção Industrial, de Daiane Heinrich, Editora FEEVALE.*

Saiba o que o Sebrae pode fazer pelo seu negócio.

Presente em todo o Estado, o Sebrae possui uma estrutura completa para orientação na abertura e expansão de micro e pequenas empresas.

Abertura de empresas

O Sebrae tem todas as informações necessárias para você legalizar o seu negócio, orientando como e onde fazer o registro da sua empresa.

Acesso a mercados

Para sua empresa conquistar novos mercados, o Sebrae desenvolve projetos que promovem a competitividade. Organiza missões empresariais para visita ou exposição em feiras com o objetivo de prospectar novos clientes e ampliar a rede de negócios das empresas participantes.

Aconselhamento ao crédito

Embora não ofereça crédito, o Sebrae orienta e facilita o acesso às linhas de financiamento mais adequadas à sua necessidade. Também apóia na elaboração do estudo de viabilidade econômica do negócio, documento importante no processo de obtenção de crédito, ficando a critério da instituição financeira a concessão ou não do recurso.

Cursos e Palestras

A USEn - Universidade Sebrae de Negócios - desenvolve e estimula a visão empreendedora na prática, através de aulas inspiradas em casos verdadeiros. Os professores são profissionais do mercado, tornando a abordagem dos conteúdos ainda mais interessante.

Consultorias

O Sebrae oferece consultorias para atender às diversas necessidades da sua empresa, independente do setor ou segmento em que ela atua. Conte com essa orientação especializada para a melhoria do seu negócio.

Setores produtivos

O Sebrae realiza intenso trabalho de capacitação coletiva junto às principais cadeias produtivas. A formação de redes de empresas para fomentar a competitividade e a melhoria da qualidade dos produtos contribui para maior sustentabilidade dos pequenos negócios.

SEBRAE

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Rio Grande do Sul

De qualquer lugar do Estado você pode contar com o Sebrae.

Sebrae Campanha e Fronteira Oeste
Rua João Goulart, 413
Santana do Livramento - RS
Fone (55) 3242 4183

Sebrae Centro
Av. Presidente Vargas, 2098
Santa Maria - RS
Fone (55) 3223 2277

Sebrae Litoral
Av. Jorge Dariva, 915 - sala 112
Osório - RS
Fone (51) 3601 0068

Sebrae Metropolitana
Rua Siqueira Campos, 805
Porto Alegre - RS
Fone (51) 3216 5006

Sebrae Noroeste
Rua Albino Brendler, 864
Ijuí - RS
Fone (55) 3332 6488

Sebrae Planalto e Norte
Rua Morom, 1060 - sala 1
Passo Fundo - RS
Fone (54) 3311 3911

Sebrae Serra Gaúcha
Rua Visconde de Pelotas, 130
Caxias do Sul - RS
Fone (54) 3215 5069

Sebrae Sinos, Caí e Paranhana
Rua José Bonifácio, 204 - sala 5
São Leopoldo - RS
Fone (51) 3588 9300

Sebrae Sul
Rua Sete de Setembro, 270
Pelotas - RS
Fone (53) 3225 0541

Sebrae Vale do Gravataí
Rua Dr. José Loureiro da Silva, 1819
Gravataí - RS
Fone (51) 3497 2645

Sebrae Vales do Taquari e do Rio Pardo
Rua Silva Jardim, 96
Lajeado - RS
Fone (51) 3710 1697

SEBRAE

www.sebrae-rs.com.br
(51) 3216 5006

Nesta cartilha, o empresário encontrará dicas de como usar a modelagem como diferencial competitivo na conquista de clientes.

SEBRAE

Envie seus comentários e sugestões sobre a cartilha pelo e-mail:
info@sebrae-rs.com.br
Central de Atendimento ao Cliente **(51) 3216.5006**
www.sebrae-rs.com.br