

D O S S I Ê T É C N I C O

Confecção de vestuário

Allan George A. Jaigobind

Lúcia do Amaral

Sammay Jaisingh

Instituto de Tecnologia do Paraná

**Abril
2007**

Sumário

1 INTRODUÇÃO	3
2 A HISTÓRIA DO VESTUÁRIO	3
2.1 História da indústria têxtil brasileira	4
2.2 História do jeans	4
2.3 História do biquíni	5
3 CADEIA TÊXTIL	5
4 PANORAMA DO SEGMENTO BRASILEIRO	7
5 COMPETITIVIDADE INTERNACIONAL	13
6 ANTROPOMETRIA	13
6.1 NBR 13337	13
6.2 Levantamento antropométrico	14
7 CLASSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO NA INDÚSTRIA DE VESTUÁRIO	14
7.1 Classificação por grupo de produtos produzidos	15
7.2 Classificação por tipo de organização de trabalho	15
7.2.1 Sistema convencional	15
7.2.2 Sistema avançado	16
8 CRIAÇÃO	17
9 MODELAGEM	17
9.1 Modelagem manual	17
9.2 Tipos de moldes	18
9.3 Acondicionamento de moldes	18
9.4 Ficha técnica	18
9.5 Modelagem computadorizada	18
10 CORTE	18
10.1 Encaixe	19
10.1.1 Métodos de encaixe.....	19
10.1.2 Tipos de encaixe.....	19
10.1.3 Posições de encaixe	19
10.2 Risco	19
10.3 Enfesto	19
10.3.1 Métodos de enfesto	19
10.3.2 Cuidados e procedimentos	20
10.4 Corte	20
10.4.1 Tipos de tesouras mecânicas manuais	20
10.4.2 Máquinas de corte	20
10.4.3 Máquinas de auxílio e ferramentas	20
10.4.4 Outras ferramentas.....	21
10.4.5 Cuidados no corte.....	21
10.5 Etiquetagem e separação	21
10.6 Entretelagem	21
11 COSTURA	21
11.1 Componentes da máquina de costura	23
11.2 Máquinas de costura computadorizadas	25
11.3 Principais máquinas de costuras existentes no mercado	25
11.4 Tipos de base de máquinas	26
11.5 Tipos de agulha e de linha	26
11.5.1 Agulha	26
11.5.2 Linhas de costura	27
11.6 Acessórios de costura	28

11.7	Padronização de nomenclatura: ponto, costura e pontada	28
11.8	Classe das costuras	28
11.9	Classe das pontadas	28
11.10	Classe dos pontos	28
12	ACABAMENTO	29
13	NORMAS TÉCNICAS	29
14	LEGISLAÇÃO	32
15	PATENTES	33
15.1	Máquinas de costura	33
15.2	Tecidos	36
15.3	Processo de corte	37
16	PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES DE INTERESSE	37
16.1	Nacionais	37
16.2	Internacionais	39
	Conclusões e recomendações	40
	Referências	40
	Anexo 1 - Fibras têxteis caracterização e aplicação	41
	Anexo 2 – Tipos de tecidos	45

Título

Confeção de vestuário

Assunto

Confeção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida

Resumo

Mostra-se aqui, a história do vestuário em geral e de alguns artigos específicos, como o jeans e o biquíni, citando também o surgimento e desenvolvimento da indústria do vestuário no Brasil. Dada a forte ligação entre a indústria têxtil e a de vestuário, aborda-se aqui esta interatividade. Pela grande importância que este setor tem na economia brasileira e mundial, traça-se um panorama geral de produtividade, empregabilidade e competitividade do setor. Explicam-se também quais, como e porque são usadas a maioria das máquinas presentes nas diversas etapas de produção do vestuário, bem como são citadas também, as inovações tecnológicas na área. Apresenta-se as principais normas brasileiras voltadas ao setor, assim como as patentes depositadas no Brasil sobre equipamentos e outros produtos relativos ao vestuário, discutindo-se também a necessidade de padronização dos tamanhos.

Palavras-chave

Antropometria; confecção; costura; fabricação; facção têxtil; indústria têxtil, máquina de costura; moda; modelagem; norma técnica; normalização; patente; produção; roupa; tecido, têxtil; vestuário

Conteúdo

1 INTRODUÇÃO

Roupa, também chamada de **vestuário** ou **indumentária** é qualquer objeto usado para cobrir certas partes do corpo. As roupas além de movimentar um grande setor industrial e gerar inúmeros empregos, também são um dos maiores indicativos sociais e étnicos. A indústria têxtil vai desde o produtor de matéria-prima até o logista, havendo centenas de fatores determinantes para que chegue até o consumidor um produto de qualidade.

O setor de vestuário possui ramificações em muitos outros setores, estando intimamente ligado à mídia e moda. A moda, como um maestro, é que dita o que será produzido pela indústria têxtil e de vestuário, que como um habilidoso solista executa as novas tendências de vestuário. Tais tendências são influenciadas pela mídia, que por sua vez dita as mudanças sociais e ideológicas dos consumidores, formando uma enorme rede que se faz presente em todo o mundo.

2 A HISTÓRIA DO VESTUÁRIO

Não se sabe exatamente quando surgiram os primeiros tipos de roupas, mas estima-se que as primeiras formas de vestuário surgiram no período Paleolítico, sendo utilizadas peles de animais para proteção contra o frio ou como demonstração de poder dos caçadores pré-históricos. A maioria dos registros que se tem sobre o uso de roupas é proveniente das artes antigas, como esculturas e pinturas. No Egito antigo, poucas pessoas usavam roupas, apenas adultos de famílias de alta classe, pois as roupas eram um indicativo de riqueza.

Nos tempos primordiais, os homens vestiam um tipo de tecido que envolvia o quadril como se fosse uma fralda, ou uma curta saia e as mulheres, um tipo de vestido, atado às costas e que deixava os seios a mostra.

Os persas foram um dos primeiros povos a cortar e ajustar medidas das roupas, em vez de simplesmente vestir pedaços de tecidos. Historiadores acreditam que os persas vestiam roupas que tinham boas medidas, porque isto proporcionava conforto, bem como facilitava a caça. Os homens persas vestiam calças que ajustavam-se firmemente às pernas e túnicas e casacos. As mulheres vestiam-se de maneira similar aos homens. Calçados eram parte do vestuário normal. Este tipo de vestuário depois iria desenvolver-se na Europa Ocidental, substituindo as túnicas e casacos tradicionais dos gregos e romanos na Idade Média. Os estilos usados no Império Bizantino dispunham de túnicas bem decoradas, feitas de seda e fiapos de ouro, usando-se pérolas e pedras preciosas como decorações. Tal estilo influenciou a moda da Europa Ocidental na Idade Média.

Com a revolução renascentista surgiram novas tendências como colarinhos no pescoço e vestidos firmemente atados ao busto. Com a revolução industrial ocorreram as maiores mudanças no setor de confecção e moda, pois com as máquinas podiam ser feitos maior número de roupas com menor custo, passando então, a confecção de roupas, do artesanato para a indústria. Com a concorrência entre as fábricas têxteis, a moda começou a mudar mais rapidamente. No século XIX surgiram as calcinhas (1870) e as roupas foram ficando cada vez mais leves e as tendências pomposas foram sendo substituídas por mais sobriedade e conforto.

Mas, durante toda a evolução dos vestuários, bem como em todas as outras coisas, as altas classes tinham tendências diferentes das baixas, além das diferentes diretrizes dadas pelas religiões e culturas de cada povo, diferindo assim, as tendências orientais e ocidentais, puritanas e católicas, por exemplo.

No século XX, com a Primeira Guerra Mundial, que fez com que todo material possível fosse economizado, as saias tornaram-se mais curtas e flexíveis. Na década de 1930, as saias tornaram-se mais largas, para ficarem mais curtas. Grandes vestidos foram populares na década de 1920. Nesta década, também foi inventado o sutiã e a camisola. Na década de 1940, calças ficaram populares entre as mulheres. Na década de 1950, os jeans passaram a ser cada vez mais usados por adolescentes e a camisa, anteriormente considerada uma roupa interior, estava tornando-se cada vez mais popular entre os homens. A mini-saia foi criada na década de 1960 e roupas esportivas tornaram-se populares na década de 1980.

2.1 História da indústria têxtil brasileira

No Brasil, durante o período colonial, em função dos acordos impostos por Portugal, a indústria têxtil pouco se desenvolveu. Mas, de 1844 a 1913, aconteceu um grande processo de industrialização do setor no país, sendo que em 1881 já se contava com 44 fábricas e 5.000 empregados. Em 1919, 38,1% dos empregos provinham da indústria têxtil, sendo tal número três vezes maior em 1940, porém com o segundo grande armistício, as exportações caíram vertiginosamente. Após tal queda, apenas na segunda metade da década de 50 o setor têxtil voltou a se erguer no Brasil, ocorrendo mudanças e modernizações importantes até 1970, havendo na década de 80 uma perda de competitividade do setor em função da falta de investimentos para o progresso tecnológico de produção.

A partir de 1990, com a política de macro economia e com a abertura do mercado nacional à concorrência internacional, o setor têxtil brasileiro passou a buscar alternativas para entrar competitivamente no mercado globalizado. Atualmente, o Brasil tem crescido neste ramo, apresentando produtos cada vez melhores e mais competitivos, que em nada deixam a desejar frente aos produtos europeus.

2.2 História do jeans

Por volta de 1850, Levi Strauss era um dos muitos mercadores que aproveitavam o

trabalho nas minas e de exploração para o comércio de ferramentas, mantimentos, roupas e lonas. Porém, a oferta de lonas era muito grande, sendo este um mercado saturado. Diante de tais dificuldades, Levi Strauss confeccionou duas ou três peças reforçadas com a lona que possuía, disponibilizou-as aos mineradores e obteve sucesso imediato. Devido à alta resistência das peças, as mesmas não se estragavam com facilidade e proporcionavam uma durabilidade muito maior. Estava criado o *jeanswear*, o estilo reforçado de confecção, o qual foi originalmente destinado a roupas de trabalho.

Mesmo com o sucesso do jeans como roupa para trabalhos árduos, este produto só começou a ser usado no dia-a-dia no século XX. No cinema, com Marlon Brando e James Dean, o jeans passou a ser associado ao conceito de juventude rebelde, se popularizando neste meio, mas chegando a conquistar o restante da população apenas após a proliferação social do seu conceito como roupa despojada e cotidiana. O primeiro estilista a levar o jeans às passarelas foi Calvin Klein na década de 70, tal fato causou indignação aos conservadores da época, mas a atitude foi logo seguida pelos demais estilistas.

Observa-se uma proliferação cada vez maior do conceito *jeanswear* em se vestir, devido principalmente a comodidade, praticidade e fácil manutenção. A introdução e continuidade do jeans nos ambientes de trabalho mais formais, como escritórios, grandes empresas e instituições financeiras, principalmente após a instituição da sexta-feira como o "*Casual Day*", é um dos maiores indicativos do sucesso desta peça de vestuário que, além de vir resistindo ao tempo, vem fazendo deste seu aliado, pois a popularidade do jeans parece apenas aumentar com o passar dos anos.

2.3 História do biquíni

O biquíni como se conhece foi apresentado ao público em 3 de julho de 1946, por Louis Réard em Paris. Porém, o parisiense Jacques Heim reclama a autoria. Réard era um engenheiro mecânico desempregado, que cuidava do ateliê da mãe em Paris, e aproveitou-se da idéia do estilista Jacques Heim, que criara um pequeno maiô de duas peças denominado "atome", átomo em francês, e confeccionou um tipo ainda menor, escandalizando a sociedade da época.

A idéia era tão devastadora para aquele tempo, que no início apenas poucas mulheres tiveram a coragem de exhibir-se usando o biquíni. O biquíni de Réard era tão pequeno e ousado que não houve manequim parisiense que aceitasse desfilá-lo com ele. A solução encontrada foi apelar para Micheline Bernardini, uma dançarina do Cassino de Paris que se apresentava nua em espetáculos musicais noturnos. Em julho de 1946, às margens do Rio Sena, Micheline posou então com o modelito cavado de Réard, desbancando o recente lançamento do compatriota e rival Heim.

Polêmico e inovador, o biquíni foi condenado pela igreja e proibido em muitos países, inclusive no Brasil, mas na década de 70, devido à revolução sócio-cultural que acontecia no mundo, entre elas o surgimento da pílula anticoncepcional e a eclosão da liberação feminina, o biquíni se popularizou como uma forma das mulheres expressarem liberdade e independência.

No cinema, atrizes sensuais como Janis Paige, Sophia Loren e, posteriormente, Ursula Andress e Rachel Welch contribuíram para a popularização da peça.

No Brasil, na década de 70, surgiram os modelos 'cortininha', introduzido por Inês Mynsseen e a tanga que a bela atriz Rose di Primo desfilou nas praias cariocas, onde há registros de que até mulheres grávidas usaram o tal modelo, escandalizando a sociedade da época. Nos anos 80, com o início do culto ao corpo, o Brasil chocou o mundo com o "fio dental", o que, desde a tanga de Rose di Primo, fez do Brasil referência de moda em vestuários de praia.

3 CADEIA TÊXTIL

Muitas vezes, acabam confundindo-se a indústria têxtil com a indústria de vestuário, que embora pertençam à mesma cadeia produtiva e estejam intimamente ligadas, não podem

ser confundidas, pois pertencem a segmentos diferentes da cadeia produtiva têxtil. A cadeia produtiva têxtil compõe-se de uma rede de segmentos industriais heterogêneos, que embora possuam autonomia em relação ao outro setor e tenham estruturas setoriais distintas, possuem uma interação importante, pois geralmente o produto oriundo de um setor alimenta o segmento seguinte.

A divisão da cadeia produtiva têxtil é feita em cinco segmentos principais (FIG. 1):

- fibras e filamentos: compreendem a produção de fibras naturais de origem vegetal, animal e mineral e as químicas artificiais e sintéticas;
- manufaturados têxteis: compreendem a fiação, tecelagem plana, malharia circular e retilínea e o beneficiamento;
- confeccionados têxteis: são as confecções do vestuário, acessórios, produtos para o lar e os artigos técnicos;
- insumos químicos: produzem derivados químicos que são utilizados em todas as etapas da cadeia produtiva têxtil com objetivos dos mais diversos como, por exemplo, lubrificar, branquear, amaciar, limpar, entre outros;
- máquinas e equipamentos: produzem equipamentos e hoje também *softwares* que permitem o processamento industrial da cadeia têxtil.

O segmento de confeccionados se caracteriza pela grande variedade de matérias-primas utilizadas e que gera, atualmente, produtos diversificados que pode se classificar em:

- produtos para o vestuário, divididos em dois grupos, **vestuário padrão**, que é pouco influenciado pela moda, caracterizado pelo grande volume de vendas e o **vestuário da moda**, totalmente influenciado pelas tendências da moda, que demanda empresas com características de agilidade para atendimento da demanda;
- produtos para o lar, que produz artigos para a linha cama, mesa, banho e decoração;
- produtos técnicos que, segundo alguns, é o futuro do setor de vestuário. Os têxteis técnicos são aqueles destinados às indústrias automobilística, civil e de segurança, por exemplo. Consistem em têxteis produzidos com matérias-primas em forma de fibras, filamentos e fios, ou seja, são a aplicação de materiais diferentes daqueles tradicionalmente usados no setor de vestuário, visando conseguir-se alguma propriedade necessária a algum setor industrial. Os têxteis técnicos, geralmente feitos para atender a alguma necessidade industrial específica, que em geral são: resistência ao fogo e calor intenso, grande flexibilidade, grande elasticidade, resistência a fungos e insetos, ponto de fusão, etc.

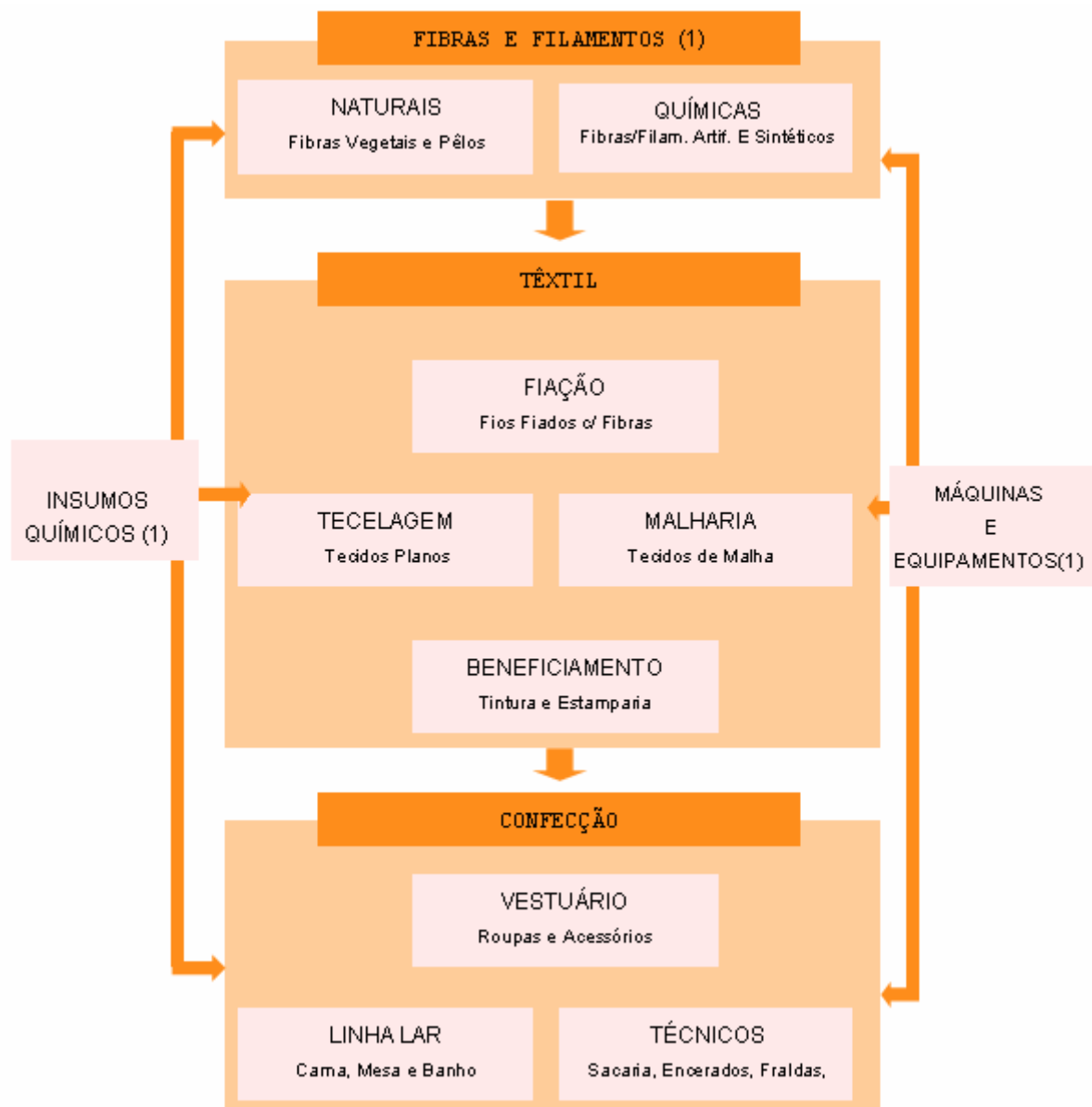
Com relação à classificação, os têxteis técnicos podem ser divididos por processo de fabricação:

- flocos de fibras;
- fios, filamentos, cabos, tiras e cordas;
- tecidos de malha de trama;
- tecidos por malha de urdume;
- tecidos planos e;
- tecido não tecido (TNT).

Porém, além desta classificação relativa ao processo de produção, os têxteis técnicos ainda possuem outra, referente a sua distribuição de massa, sendo esta divisão feita em:

- densidade linear para têxteis lineares (título);
- densidade superficial para têxteis de superfície (gramatura).

Os têxteis técnicos confeccionados sofrem um processo de transformação, onde se visa a união das partes dos materiais têxteis por meio de costuras de linha, adesivos ou costura ultra-sônica, de modo a obter-se as propriedades desejadas.



Nota (1) Segmentos fornecedores
 Figura 1 - Divisão da cadeia produtiva têxtil
 Fonte: BRASIL TÊXTEL, 2006.

4 PANORAMA DO SEGMENTO BRASILEIRO

No segmento de confecção predominam empresas de médio e pequeno porte, porém havendo também a presença de grandes empresas. Tal segmento tem se mostrado bastante competitivo em relação a produtos importados, tanto na qualidade, quanto no preço.

Com maior concentração de fábricas na região Sudeste, seguida pela região Sul, diferentemente dos outros setores de importância no Brasil, o setor de vestuário apresenta 93% de mulheres empregadas, o que se deve a alta utilização de mão-de-obra feminina na costura das peças.

A relação 1:1 de máquina de costura por trabalhador por turno é um fator que faz com que a produção de roupas gere muitos empregos, embora sem um bom valor de remuneração dos empregados; o que não ocorre na parte de criação, onde os estilistas e consultores de moda têm melhor remuneração, sendo as que as empresas investem mais neste profissional.

A subcontratação neste setor dá-se como uma opção para aumentar a flexibilidade da produção, diminuir os custos e conseguir suprir repentinas demandas de pedidos. A falta de continuidade entre as cinco etapas envolvidas no processo produtivo - criação, modelagem

(confeção, ampliação e encaixe dos moldes), corte, montagem (ou costura, divisível em uma variedade de pequenas tarefas) e acabamento - beneficia a subcontratação. Em alguns casos, a empresa pode ser um "laboratório de moda", encarregada da criação, modelagem e corte, consideradas etapas de suma importância na qualidade do produto final, requerendo assim, maior qualificação dos trabalhadores. As chamadas facções de costura consistem em empresas subcontratadas, especialistas em determinadas etapas do processo produtivo: a costura (em geral, a mais trabalhosa).

Dentro do setor de confeccionados, o segmento que possui maior número de fábricas instaladas é o de vestuário. O número de fábricas de confeccionados desde 1990 vem crescendo gradativamente, em todos os segmentos, alcançando em 2005 um total de 20.853 fábricas de confeccionados, sendo destas, 18.096 de vestuário, 1.098 da linha lar e 1.081 de meias e acessórios (TAB. 1).

Tabela 1 - Fábricas instaladas no Brasil

Segmento	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Confeccionados	15.368	17.066	18.797	17.766	18.060	19.042	20.853
Vestuários	13.283	13.908	15.634	14.767	15.156	16.042	18.096
Meias e acessórios	731	1.235	1.235	1.256	1.189	995	1.081
Linha lar	1.062	1.498	1.501	1.291	1.255	1.020	1.098
Outros (1)	292	142	427	452	460	496	578

(1) Artigos técnicos e industriais.

Fonte: BRASIL TÊXTIL, 2006.

Embora atualmente empregue muitas pessoas, desde 1990, o setor de confecção vem empregando menos trabalhadores a cada ano, tendo em 1995, 1.468.127 trabalhadores no setor e em 2005 este valor caiu para 1.196.311 (TAB. 2).

Tabela 2 - Empregados por segmento

Segmento	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Confeccionados	1.755.826	1468.127	1.233.156	1.134.725	1.146.600	1.171.558	1.196.311
Vestuários	1.510.092	1.209.152	1.039.928	953.714	966.209	996.355	1.009.188
Meias e acessórios	68.760	53.355	47.902	43.234	43.216	40.400	40.628
Linha lar	131.763	121.781	95.493	88.486	89.080	93.944	105.631
Outros (1)	44.401	83.839	49.833	49.291	48.095	40.859	40.864

(1) Artigos técnicos e industriais.

Fonte: BRASIL TÊXTIL, 2006.

Juntamente com a queda no número de empregos oferecidos pelo setor, o número médio de empregados por empresa também caiu. Em 1990, o segmento de vestuários tinha em média 113,7 empregados por empresa; em 2005, o número baixou para 55,8; o mesmo ocorreu com todos os segmentos do setor de vestuário, havendo apenas uma oscilação no segmento linha lar, que em 1995 apresentava média de 81,3 empregados e em 2004 o número médio era de 92,1, porém mesmo assim os números de 1990, de 124,1 são superiores aos de 2005, que chegaram a 96,2 (TAB. 3).

Tabela 3 - Número médio de empregados por empresa

Segmento	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Confeccionados	114,3	86,0	65,6	63,9	63,5	61,5	57,4
Vestuários	113,7	86,9	66,5	64,6	63,8	60,3	55,8
Meias e acessórios	94,1	43,2	38,8	34,4	36,3	40,6	37,6
Linha lar	124,1	81,3	63,6	68,5	71,0	92,1	96,2
Outros (1)	152,1	197,3	116,7	109,1	104,6	82,4	70,7

(1) Artigos técnicos e industriais.

Fonte: BRASIL TÊXTIL, 2006.

Nos últimos 15 anos, os investimentos no setor de confecção foram bastante significativos, contribuindo bastante para a competitividade e qualidade do produto brasileiro. O destaque fica para o ano de 1995, quando foram investidos US\$ 239,6 milhões no setor; os investimentos foram caindo nos anos seguintes até em 2003 chegarem a US\$ 73,4 milhões,

mas recuperando-se em 2004 (TAB. 4).

Tabela 4 - Investimento em máquinas têxteis (em milhões US\$)

Segmento	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Confeccionados	106,5	239,6	109,3	81,9	73,4	103,6	134,1

Fonte: BRASIL TÊXTIL, 2006.

Em 1990, o setor de confeccionados do Sudeste empregava 1.411.699 trabalhadores, já em 2005 o número declinou para 614.429, queda esta que aconteceu gradualmente no decorrer dos anos. O Sudeste continua a ser o maior empregador deste setor, no entanto, enquanto o número de empregados cai no Sudeste, aumenta em todas as outras regiões, com exceção do Centro-Oeste. Atualmente, o segundo maior empregador é a região Sul, seguida de Nordeste, Norte e Centro-Oeste (TAB. 5).

Tabela 5 - Mão-de-obra empregada por região geográfica e segmento

	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Norte							
Vestuário	491	407	10.973	11.041	10.591	11.004	9.147
Meias/acessórios	0	140	414	368	369	361	370
Linha lar	11	76	456	538	519	516	280
Art. técnicos	424	1.106	798	599	555	656	540
Subtotal	926	1.729	12.641	11.246	12.035	12.537	10.337
Nordeste							
Vestuário	72.564	63.532	135.533	132.451	129.458	134.580	145.259
Meias/acessórios	760	3.722	9.901	9.324	9.374	8.613	9.021
Linha lar	15.220	19.225	8.605	9.306	9.338	9.122	14.403
Art. técnicos	5.967	18.708	11.711	12.322	12.229	10.211	10.093
Subtotal	94.510	105.186	165.750	163.403	160.399	162.526	178.776
Sudeste							
Vestuário	1.235.233	1.036.566	618.707	534.605	249.152	571.720	516.502
Meias/acessórios	63.621	40.944	27.203	23.937	23.910	21.897	21.398
Linha lar	83.791	62.194	63.925	55.748	56.186	60.673	58.615
Art. técnicos	29.054	44.165	25.810	25.256	24.441	20.554	20.914
Subtotal	1.411.699	1.183.869	735.645	639.546	653.690	674.844	614.429
Sul							
Vestuário	168.165	86.621	220.649	220.388	221.624	233.505	288.123
Meias/acessórios	4.380	7.669	8.860	8.064	8.037	7.991	8.162
Linha lar	32.630	38.317	17.960	18.082	18.202	18.996	29.017
Art. técnicos	8.324	17.443	10.464	9.858	9.667	8.540	8.581
Subtotal	213.499	150.050	257.933	256.392	257.530	259.032	333.883
Centro Oeste							
Vestuário	34.449	22.026	54.066	55.229	55.383	55.546	50.157
Meias/acessórios	0	880	1.524	1.540	1.525	1.538	1.677
Linha lar	112	1.970	4.547	4.812	4.835	4.637	3.316
Art. técnicos	633	2.417	1.050	1.256	1.203	898	736
Subtotal	35.193	27.293	61.187	62.837	62.946	62.619	55.886
Total	1.775.827	1.468.127	1.233.156	1.134.725	1.146.600	1.171.558	1.196.311

Fonte: BRASIL TÊXTIL, 2006.

Do setor de confecção, o segmento de maior produção é o de vestuário, que por sua vez produz mais roupas de lazer, seguido de esporte e íntima. O segundo maior produtor é o segmento de lar, que majoritariamente produz artigos de banho e depois de cama, o segmento de meias e acessórios produz menos que os outros dois, porém a quantidade de meias produzidas foi de 497.618 em 2005, número superior ao de produção de roupa íntima no mesmo ano, que foi de 467.692 (TAB. 6).

Tabela 6 - Produção segundo o segmento de atuação (em mil peças)

Segmento	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Vestuário							
Roupa íntima	400.000	387.429	471.169	446.412	448.665	460.826	467.692
Roupa de dormir	122.780	118.921	144.625	137.026	137.718	140.147	141.100
Roupa de praia/banho	147.502	176.710	268.776	241.802	245.084	251.211	259.400
Roupa esportiva	222.210	384.305	601.140	543.522	551.675	566.019	576.547
Roupa de lazer	996.410	2.015.150	2.878.678	2.432.283	2.380.894	2.443.171	2.447.813
Roupa social	156.072	245.564	265.723	281.939	266.686	272.829	284.697
Roupa de gala	5.892	9.999	9.927	9.772	11.398	11.615	11.419
Roupa de bebê	56.773	139.020	208.460	261.333	256.054	262.430	268.545
Roupa de inverno	47.137	70.160	167.383	144.737	145.186	147.161	139.803
Roupa profissional	52.214	103.566	130.759	153.373	155.658	160.172	183.797
Roupa de segurança	46.876	137.300	232.942	252.368	228.713	232.361	232.477
Subtotal	2.253.866	3.788.123	5.379.582	4.907.567	4.827.731	4.947.942	5.013.290
Meias/ acessórios							
Meias (1)	251.423	465.058	457.968	504.692	484.706	490.554	497.618
Modeladores	4.040	6.009	7.602	10.010	10.025	10.038	10.079
Acessórios p/ vestuário	71.537	121.876	109.780	114.018	114.657	114.888	121.781
Subtotal	327.000	592.943	575.350	628.720	609.388	615.480	629.478
Linha lar							
Artigo de cama	129.396	175.195	233.657	229.416	232.876	246.956	255.105
Artigo de banho	177.908	248.995	327.616	281.384	285.633	310.514	323.556
Artigo de mesa	82.467	112.556	149.817	155.031	156.845	167.099	172.279
Artigo de copa	30.447	38.232	51.685	42.801	44.508	47.336	49.087
Artigo decorativo	64.679	81.546	112.829	151.078	152.815	152.347	156.765
Art. técnicos	1.360.035	1.980.287	3.185.402	3.621.304	3.784.263	3.813.771	3.819.110
Subtotal	484.897	656.524	875.604	859.710	872.677	924.952	956.792
Total	4.425.798	7.017.877	10.015.938	10.017.301	10.094.059	10.301.445	10.418.670

(1) Meias em mil pares

Fonte: BRASIL TÊXTIL, 2006.

Assim como o maior empregador, o Sudeste é também o maior produtor de confeccionados, seguido do Sul (TAB. 7). Observando o total da produção nacional, pode-se constatar que depois do segmento de vestuário, que em 2005 produziu 5.013.290 mil peças, os artigos técnicos são os mais produzidos, em 2005 chegando a 3.819.110 mil peças.

Tabela 7 - Distribuição da produção por região geográfica (em mil peças)

Mão-de-obra	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Norte							
Vestuário	7.197	22.078	35.081	35.205	35.232	33.310	30.080
Meias e acessórios	0	5.206	3.321	3.524	3.577	3.808	2.518
Linha lar	140	2990.	5.371	7.847	7.965	8.123	4.784
Art. técnicos	117.603	383002	332.059	395.950	401.889	394.563	207.608
Subtotal	124.940	413.276	375.832	442.526	448.663	439.804	244.990
Nordeste							
Vestuário	178.757	283.838	548.083	542.574	536.432	549.941	607.858
Meias e acessórios	1.576	11.964	33.654	39.189	38.513	45.103	48.470
Linha lar	44.829	82.597	179.970	201.151	204.027	210.085	198.056
Art. técnicos	124.264	193.905	376.084	396.097	413.922	427.624	431.155
Subtotal	349.426	572.304	1.137.791	1.179.011	1.192.894	1.232.753	1.285.539
Sudeste							
Vestuário	1.519.700	2.924.769	3.607.537	3.172.674	3.122.040	3.212.215	2.966.618
Meias e acessórios	313.743	539.793	481.524	517.809	500.489	499.228	461.965
Linha lar	258.596	256.989	246.856	238.448	241.997	256.129	272.686
Art. técnicos	858.830	835.373	1.343.957	1.609.766	1.694.084	1.716.319	1.755.623
Subtotal	2.950.869	4.565.924	5.679.874	5.538.697	5.558.610	5.683.891	5.456.892
Sul							
Vestuário	514.274	486.619	992.511	962.657	943.756	959.316	1.173.136
Meias e acessórios	11.681	33.767	52.998	63.586	62.257	62.483	107.641
Linha lar	181.229	196.171	434.754	402.334	408.598	439.296	462.130
Art. técnicos	246.882	483.975	1.008.099	1.010.093	1.055.547	1.088.267	1.204.227
Subtotal	954.066	1.300.532	2.488.362	2.438.670	2.470.158	2.549.362	2.947.134
Centro Oeste							
Vestuário	33.938	70.820	196.370	194.458	190.270	193.161	235.598
Meias e acessórios	0	2.213	3.853	4.612	4.552	4.858	8.884
Linha lar	103	8.777	8.653	9.930	10.090	10.619	19.136
Art. Técnicos	12.156	84.032	125.203	209.398	218.821	186.998	220.497
Subtotal	46.497	165.842	334.079	18.398	423.733	395.636	484.115

Fonte: BRASIL TÊXTIL, 2006.

Desde 1990 que o setor de confecção brasileiro é majoritariamente composto de empresas de pequeno porte, porém mesmo havendo maior número de empresas pequenas, as empresas médias são as que mais empregam e mais produzem, seguidas nestes dois quesitos pelas empresas grandes, que possuem menos fábricas que as médias, porém produzem e empregam mais que as pequenas (TAB. 8).

Tabela 8 - Distribuição por porte da empresa

Porte	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Pequenas empresas (1)							
N. de fábricas	11.079	13.368	13.071	12.461	12.593	14.779	14.583
Mão-de-obra direta	88.503	73.675	89.894	85.525	87.579	100.332	150.937
Produção – mil peças	377.945	630.341	1.071.255	1.092.336	1.101.521	1.235.880	1.218.984
Médias empresas (2)							
N. de fábricas	3.843	3.307	5.174	4.773	4.932	3.930	5.567
Mão-de-obra direta	675.335	562.245	496.501	453.244	461.435	468.161	379.452
Produção – mil pçs	2.071.867	3.358.113	4.503.579	4.464.581	4.481.085	4.795.845	4.792.588
Grandes empresas (3)							
N. de fábricas	446	391	552	532	535	333	703
Mão-de-obra direta	462.118	347.531	190.677	176.258	173.676	180.953	240.553
Produção – mil peças	1.975.986	3.029.423	4.441.104	4.460.384	4.511.453	4.269.720	4.407.098
Total							
N. de fábricas	15.368	17.066	18.797	17.766	18.060	19.042	20.853
Mão-de-obra direta	1.225.956	983.421	777.072	715.027	722.690	749.446	770.942
Produção – mil peças	4.425.798	7.017.877	10.015.938	10.017.301	10.094.059	10.301.445	10.418.670

(1) Pequenas de 5 a 19 funcionários empregados diretamente na produção

(2) Médias entre 20 e 99 funcionários

(3) Grandes acima de 99 funcionários

Fonte: BRASIL TÊXTIL, 2006.

Os tipos de máquinas mais empregadas no setor de confecção são as máquinas de costura reta e overloque. O número destas máquinas, assim como das outras também, foi aumentando gradativamente desde 1990, quando eram usadas 332.483 máquinas de costura reta, número que em 2005 chegou a 383.264 (TAB. 9).

Tabela 9 - Máquinas instaladas no Brasil

Máquinas	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Bordadeira	2.770	3.323	3.663	3.690	3.823	3.769	3.867
Circular para meia	7.870	9.188	10.275	10.654	10.098	10.221	10.570
Corte	24.563	31.879	31.995	32.871	33.542	33.643	36.274
Costura reta	332.483	352.833	349.930	357.281	365.820	368.381	383.264
Galoneira	8.089	10.431	10.899	11.253	11.250	11.257	11.388
Interloque	11.955	13.850	14.677	14.632	15.279	15.290	15.620
Overloque	243.737	265.148	286.187	304.007	307.017	307.402	314.232
Zigue-zag	7.090	7.830	7.771	7.798	7.801	7.870	8.033

Fonte: BRASIL TÊXTIL, 2006.

A seguir, é demonstrado a idade média das máquinas instaladas nas indústrias brasileiras, reflexo dos investimentos realizados e das flutuações mercadológicas (TAB. 10).

Tabela 10 - Máquinas instaladas por idade média

Máquinas	Até 3 anos	4 a 10 anos	11 a 15 anos	+de 15 anos	Total
Bordadeira	4,5%	61,1%	32,3%	2,1%	100,0%
Circular para meia	6,6%	53,4%	31,3%	8,7%	100,0%
Corte	9,7%	65,7%	21,4%	3,2%	100,0%
Costura reta	7,9%	42,9%	45,8%	3,4%	100,0%
Galoneira	5,4%	31,9%	51,1%	11,6%	100,0%
Interloque	11,5%	48,4%	33,3%	6,8%	100,0%
Overloque	3,5%	42,7%	28,4%	25,4%	100,0%
Zigue-zag	22,9%	57,8%	17,4%	1,9%	100,0%

Fonte: BRASIL TÊXTIL, 2006.

5 COMPETITIVIDADE INTERNACIONAL

Mostrando bastante competitividade, o setor de vestuário nacional tem mostrado qualidade e preço de grande aceitação tanto do mercado nacional como internacional (TAB. 11). Ainda existe a grande concorrência das grifes européias e a concorrência do Uruguai no Mercado Comum do Sul (Mercosul) vem crescendo principalmente no vestuário feminino.

Os produtos vindos da Europa, por seu alto valor agregado, competem mais com as roupas destinadas às elites, porém mesmo com a tradição e *status* das roupas européias, as nacionais que competem pelo mesmo mercado, em termos de qualidade não deixam a desejar. Os principais mercados a que se destinam as exportações brasileiras são os países da América do Norte, principalmente os Estado Unidos da América, que são o maior mercado consumidor externo.

Tabela 11 - Produção mundial de têxteis e confeccionados – 2004

Têxteis			Confeccões		
Países	mil ton.	%	Países	mil ton.	%
1. China/Hong Kong	17.140	32,2%	1. China	13.478	28,1%
2. Índia	4.333	8,1%	2. Índia	3.986	8,3%
3. Coréia do sul	3.364	6,3%	3. Estados Unidos	2.573	5,4%
4. Taiwan	2.874	5,4%	4. México	2.001	4,2%
5. Estados Unidos	2.732	5,1%	5. Turquia	1.982	4,1%
6. Turquia	2.235	4,2%	6. Coréia do Sul	1.873	3,9%
7. Paquistão	2.077	3,9%	7. Brasil	1.740	3,6%
8. Brasil	1.575	3,0%	8. Paquistão	1.350	2,8%
9. Indonésia	1.517	2,8%	9. Taiwan	1.331	2,8%
10. México	1.290	2,4%	10. Tailândia	1.096	2,3%
11. Tailândia	1.260	2,4%	11. Indonésia	1.034	2,2%
12. Malásia	1.040	2,0%	12. Malásia	988	2,1%
13. Japão	932	1,7%	13. Canadá	979	2,0%
14. Rússia	410	0,8%	14. Romênia	923	1,9%
15. Canadá	382	0,7%	15. Polônia	822	1,7%
Subtotal	43.161	81,0%	Subtotal	36.156	75,4
Outros	10.137	19,0%	Outros	11.812	24,6
Total (1)	53.298	100,0%	Total (1)	47.968	100,0

Fonte: BRASIL TÊXTIL, 2006.

6 ANTROPOMETRIA

Antropometria é o estudo das medidas do corpo humano. Tal modalidade é responsável pelos padrões no tamanho das roupas, porém dadas às diferenças de biótipo, peso, altura e medidas das pessoas, fica difícil estabelecer um padrão exato de antropometria.

6.1 NBR 13337

Buscando solucionar a falta de padrão nas medidas das roupas, foi criada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT em 1995 a norma técnica NBR 13377 sobre medidas de referência. Mas tal norma não se tornou obrigatória, pois é muito difícil estabelecer um padrão, dadas às diferenças das pessoas, como por exemplo: nem todas as pessoas com 1,55 m de altura possuem a mesma medida de busto.

Esta falta de normatização nas medidas dos brasileiros fez com que as maiores grifes de roupas adotassem seu próprio padrão de medidas, muitas vezes excluindo uma parcela da população, que possui poder de compra, mas não se enquadra no padrão corpóreo estipulado (QUADRO 1).

Quadro 1 – Medidas femininas e masculinas para vestuário

Medidas femininas													
Tamanhos	PP		P		M		G		GG		3G		4G
	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Busto da pessoa	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128
Quadril da pessoa	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136
Cintura da pessoa	62	66	70	74	78	82	86	90	94	98	102	106	110
Cintura para cós baixo	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120
Pessoas abaixo de 1,55 m = curto (menos 4cm nos comprimentos do corpo e mangas).													
Pessoas acima de 1,70 m = longo (mais 4cm nos comprimentos do corpo e mangas).													
Medidas masculinas													
Camisa social/tamanhos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	PP	P	M	G	GG	3G	4G	5G	6G	7G			
Contorno do pescoço (cm)	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54			
Paletó, jaqueta, jaleco, colete, etc.	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60			
	PP		P		M		G		GG				
Tórax da pessoa	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120			
Calça	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54			
	PP		P		M		G		GG				
Cintura da pessoa	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108			
Quadril da pessoa	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124			
Pessoas abaixo de 1,65 m = curto (menos 4cm nos comprimentos do corpo e mangas).													
Pessoas acima de 1,80 m = longo (mais 4cm nos comprimentos do corpo e mangas).													

Fonte: SÉTIMA ARTE

6.2 Levantamento antropométrico

Para solucionar o problema das diferenças de medidas, a Associação Brasileira do Vestuário (Abravest) e a ABNT estão promovendo a realização de um levantamento antropométrico (média das medidas corpóreas das pessoas) das várias regiões do país, buscando a partir deste senso, elaborar uma tabela padrão mais adequada.

Para superar as dificuldades na hora de estabelecer as medidas, a ABNT criou o Comitê Brasileiro de Têxteis e Vestuário, formado por diversos profissionais do setor que já estão formulando um documento com novos tamanhos, baseado em normas estrangeiras e na Organização Internacional de Padrões - ISO (sigla em inglês para *International Organization for Standardization*).

A revisão da NBR 13377 está sendo feita pela Comissão de Estudo de Medidas de Tamanho de Artigos Confeccionados, cujo objetivo é estabelecer as tabelas de medidas e a apresentação das medidas nas etiquetas, buscando alinhamento com as normas internacionais. Já com relação ao levantamento antropométrico, a ABNT desenvolveu a norma técnica NBR 15127 – Corpo humano – definição de medidas, publicada em 2004. Esta norma teve como base a ISO 7.250 e estabelece um procedimento para medir partes do corpo humano, ou seja, mostrar como se deve tomar a medida da altura do ombro e das pernas, dos perímetros do pescoço, da coxa e outras áreas.

Porém a decisão de tornar estas normas obrigatórias depende de alguns fatores, pois antes de serem aprovadas e legisladas, as normas propostas são colocadas em consulta pública e depois encaminhadas ao Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) para que, se aprovadas pela instituição, se transformem em legislação. Caso haja a aprovação das normas pelo Inmetro, quem não as cumprir poderá ser autuado e punido de acordo com as leis vigentes.

7 CLASSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO NA INDÚSTRIA DE VESTUÁRIO

Para ganho de produção e organização do trabalho, deve haver um planejamento e controle de produção, além de técnicas de produção, levados em conta todos os fatores relativos à produção, como por exemplo, maquinário e material.

A produção de artigos confeccionados pode ser dividida em grupos e classificada da seguinte forma:

- 1) Por grupo de produtos produzidos:
 - 1.1) Produção de grupos homogêneos de grande série;
 - 1.2) Produção de grupos semi-homogêneos ou produção de série média;
 - 1.3) Produção de produtos diversificados ou produção de moda;
 - 1.4) Produção de produtos altamente diversificados ou produção de grande moda.
- 2) Por tipo de organização de trabalho:
 - 2.1) Sistema convencional:
 - 2.1.1) Produção total da peça;
 - 2.1.2) Sistema de linha com mesa transportadora;
 - 2.1.3) Sistema de linha com rampas;
 - 2.1.4) Sistema de linha com lote progressivo;
 - 2.1.5) Sistema de linha com interfluxo.
 - 2.2) Sistema avançado:
 - 2.2.1) Sistema de produção unitário – UPS;
 - 2.2.2) Sistema de produção modular.

7.1 Classificação por grupo de produtos produzidos

- Produção de grupos homogêneos de grande série

Neste grupo são produzidos produtos de um único tipo e modelo. Tal produto pode ter variações de cor, tecido e tamanho, porém o modelo deve ser mantido. Empresas que utilizam este tipo de produção, geralmente, são produtores de grandes quantidades de artigos de baixo preço. A prática de produção de grupos homogêneos de grande série está cada vez mais em defasagem, em função das mudanças no mercado consumidor, o qual cada vez mais vem buscando produtos diferenciados e únicos.

- Produção de grupos semi-homogêneos ou produção de série média

Caracteriza-se pela fabricação de produtos de pequena variação, produzindo-se artigos bastante parecidos, mas que sofrem algumas alterações de um para o outro, caracterizando um novo modelo. Este tipo de produção é muito utilizado na confecção de camisas masculinas, que tem pequenas variações de modelo.

- Produção de produtos diversificados ou produção de moda

Neste tipo de produção, fazem-se produtos de modelos bastante variados, como os de roupa exterior feminina, infantil, roupa de dormir e interior. Podem-se mecanizar as operações iguais que se repetem em diferentes artigos. A estas operações repetitivas faz-se a superespecialização, como no modelo de organização proposto pelo taylorismo e pelo fordismo. Nas operações menos repetitivas necessita-se de uma maior flexibilidade dos operadores, que terão de executar diferentes tarefas.

- Produção de produtos altamente diversificados ou produção de grande moda

Produzindo-se tipos bastante diversificados em ciclos muito curtos de produção, usa-se este método para a fabricação de vestidos, saias, jaquetas, etc. Para que possa ser feita a produção de grande moda, a empresa deve possuir operadores bastante polivalentes e devem ser utilizados pequenos grupos de operadores na execução de um mesmo produto.

7.2 Classificação por tipo de organização de trabalho

A organização do trabalho pode ser classificada em dois grandes grupos: sistema convencional e sistema avançado.

7.2.1 Sistema convencional

Este sistema é dividido em cinco subgrupos: produção total da peça, sistema de linha com mesa transportadora, sistema de linha com lote progressivo e sistema de linha com

interfluxo.

- Produção total da peça

Sistema no qual um operador produz a peça inteira. Mesmo sendo de fácil supervisão, é inadequado a grandes volumes de produção. Tal forma de organização de trabalho é muito utilizada por alfaiates, assemelhando-se muito à produção artesanal.

- Sistema de linha com mesa transportadora

Neste sistema, as operações de fabricação do produto são divididas entre vários operadores, de forma que a soma de tempo de trabalho seja igual para todos os trabalhadores. Além de provocar problemas quando se muda de produto na linha de produção, qualquer inconveniente durante uma das operações, atrasa todas as seguintes. A vantagem deste tipo de sistema é o menor tempo de manuseio da peça, o que exige um menor espaço físico para *layout*.

- Sistema de linha com rampas

Sistema no qual as partes que compõe a peça a ser produzida são passadas de um operador para o outro por meio de rampas. Atualmente muito usado na indústria de vestuário, este sistema permite o desenvolvimento de métodos característicos a cada posto de trabalho, embora ocupe grande espaço físico.

- Sistema de linha com lote progressivo

Permite que cada operador imponha seu ritmo de trabalho em sua parte da produção, havendo um estoque entre os postos de trabalho, onde o operador se abastece de acordo com as suas necessidades.

- Sistema de linha com interfluxo

Aplicado em empresas de grande variedade de operações e artigos. Neste sistema, geralmente, o produto chega ao operador por meio de esteiras rolantes. Tal sistema ocupa bastante espaço, mas hoje já existem sistemas onde o transporte do produto é feito de forma aérea ao invés de esteiras, sendo que no sistema aéreo a rota feita pela peça é controlada por computador e não por uma pessoa, como pela via esteira.

7.2.2 Sistema avançado

Os sistemas avançados são aqueles em que a produção é deslocada para lugares com mão-de-obra mais abundante, geralmente empregando-se tecnologia no processo. Este sistema é subdividido em: sistema de produção unitário – UPS e sistema de produção modular.

- Sistema de produção unitário – UPS

Utiliza estações de trabalho fixas que obedecem aos princípios ergonômicos. A distribuição do trabalho é feita por transporte aéreo, muitas vezes permitindo a execução da operação sem retirar a peça do cabide. Este sistema estabelece ligação ao sistema *Computer Integrate Manufacturing* (CIM) de forma a emitir relatórios sobre a produção.

- Sistema de produção modular

Desenvolvido para tolerar um alto grau de diversificação com o fluxo contínuo de peças diferentes, oportunizando uma rápida resposta às mudanças do mercado consumidor. Neste tipo de sistema, os operadores devem ser polivalentes, de modo a poderem executar várias funções com várias máquinas diferentes. Excelente para a produção de lotes pequenos de vários modelos diferentes, apresenta várias vantagens como a redução do tempo de passagem, aumento de qualidade, redução de estoque, aumento de

produtividade, etc.

8 CRIAÇÃO

O estilismo e o *design* são elementos integrantes do conceito moda. Para criar estilo, utiliza-se principalmente cinco elementos básicos: a cor, a silhueta, o caimento, a textura e a harmonia. Neste setor da criação, o estilista desenvolve a concepção dos modelos, das coleções da empresa. Originalmente, cada modelo era produto da criatividade do estilista, que agregava seus conhecimentos referentes a modelos básicos, tendências mundiais, tecidos, cores, dentre outros e criava os desenhos que seriam avaliados pelo departamento de *marketing*, que definiria quais modelos iriam compor a coleção. Dentre os modelos propostos somente uma parte iria compor a coleção definitiva. Este processo sempre foi demorado, caro e podia ser considerado um fator de risco para empresa.

Com os novos sistemas computadorizados tudo ficou mais rápido e eficiente. Os novos sistemas computadorizados disponibilizados no mercado proporcionam um estudo antecipado da peça piloto, verificando todos os detalhes e especificações do modelo, tais como: tecidos, aviamentos, pespontos, cores, estampas e bordados. Além disso, os sistemas computadorizados disponíveis no mercado possuem funções para o desenvolvimento de catálogos para a divulgação da coleção.

Normalmente, dentre outras funções, esses sistemas possibilitam ao setor de criação/estilismo:

- possuir uma ampla biblioteca de desenhos, composta por aviamentos, manequins, peças do vestuário e partes que compõem uma roupa, garantindo ao estilista agilidade na criação dos novos modelos;
- inserir nos modelos padrões de costura;
- desenhar a outra lateral da peça simultaneamente à criação e alteração de uma das laterais. Assim, é possível criar desenhos simétricos com muita agilidade e rapidez;
- aplicar a cor exata no modelo ou testar a harmonia de cores, os *softwares* normalmente dispõem de paleta de cores e de um editor de paletas personalizadas;
- as variações ou representações do modelo podem ser testadas com a inserção de imagens e com aplicação de tecidos;
- agrupar e desagrupar dinamicamente os modelos, fazendo assim todas as alterações necessárias com muito mais agilidade e rapidez;
- visualizar a peça de roupa se adequando às formas do manequim; e
- criar catálogos eletrônicos para divulgação de sua coleção na internet e/ou intranet.

9 MODELAGEM

Na indústria de vestuário, é dentro do setor de modelagem que ocorre a transformação do desenho das peças em moldes. Há quem diga que “a modelagem é a alma do produto”, pois por mais que as outras etapas seqüenciais de produção estejam otimizadas, tudo pode ser perdido se o molde não estiver adequado. Nesta etapa da produção também os sistemas computadorizados estão presentes, revolucionando e contribuindo para a redução de tempo para colocar um novo produto no mercado.

9.1 Modelagem manual

Para melhor compreensão da modelagem, esta pode ser dividida em 6 fases:

- interpretação do modelo que vem discriminado na ficha técnica proveniente do setor de criação e estilismo;
- diagrama ou traçado que é a representação gráfica do modelo;
- modelagem de protótipo para corte, prova e correção;
- graduação dos tamanhos que é a ampliação e redução do modelo prototipado; e
- lote experimental para montagem em linha de produção.

Originalmente, o traçado da modelagem é feito baseando-se nas tabelas de medidas do corpo humano estabelecidas pela NBR 13377, porém mesmo havendo esta norma como referencial de padrões mínimos, cabe ao fabricante estruturar a modelagem de acordo

com as características específicas de cada produto. Algumas medidas consideradas pela norma são: contorno do pescoço; contorno do tórax/busto; contorno de cintura; contorno de quadril; comprimento do ombro; contorno do braço e contorno da coxa.

9.2 Tipos de moldes

Existem dois tipos de moldes: simétricos e assimétricos.

- Moldes simétricos: servem para cortar peças que vestem por igual os dois lados do corpo, podendo-se aproveitar o molde da peça direita para fazer a da esquerda.
- Moldes assimétricos: servem para o corte de peças que vestem diferentemente os lados do corpo, por serem peças de um só lado, ou por terem detalhes diferentes de cada lado.

9.3 Acondicionamento de moldes

Os moldes geralmente são feitos em cartolina ou papel e servem para direcionar o corte do tecido. Para se evitar danos no conjunto de moldes completo em tamanho, deve-se furá-lo, identificá-lo e pendurá-lo verticalmente em araras, ou encostá-los em paredes de superfície seca.

9.4 Ficha técnica

É o documento elaborado desde o nascimento da peça, o qual deve conter todas as informações para a formação de custo, planejamento de compras de matérias-primas e as informações operacionais como:

- desenho e detalhes do modelo;
- tamanhos a serem confeccionados;
- descrição dos tecidos;
- composição dos materiais;
- especificação das etiquetas;
- consumo dos materiais; e
- seqüência operacional.

9.5 Modelagem computadorizada

Os sistemas computadorizados de modelagem revolucionaram também, sem dúvida, esta etapa do processo, contribuindo para a redução de tempo para colocar um novo produto no mercado, através do gerenciamento das etapas de modelagem, graduação, encaixe e risco.

Os *softwares* permitem dentre outras coisas:

- criar bainhas, pences; marcações de botões; conferência de medidas e gerar graduação de moldes;
- gerar encaixes para o corte dos moldes, esse processo é automático e possui duas vantagens relevantes em relação ao processo manual: a primeira está na economia de tecido, já que o sistema minimiza perdas; a segunda aparece na economia de tempo de elaboração dos encaixes;
- realizar simulações que permitem prever o consumo de tecido, tempo de corte e custo das peças. Dessa forma, os setores de compra, venda e produção podem planejar suas atividades de forma antecipada.

10 CORTE

É no departamento de corte que se inicia a fabricação das peças. Neste setor, deve-se fazer uma série de levantamentos, como programação, planejamento, controles e planilhas, objetivando o controle de qualidade e a eliminação de desperdícios. O departamento de corte pode ser dividido em seis atividades: encaixe; risco; enfiesto; corte propriamente dito; etiquetagem e separação; entretelagem.

10.1 Encaixe

É a distribuição dos moldes que compõe uma peça, sobre uma metragem de papel ou tecido, objetivando o melhor aproveitamento do material. Diz-se que um encaixe foi bem realizado quando a disposição dos moldes é feita de maneira econômica, quando todas as partes do molde necessárias à confecção estão voltadas para cima, as linhas indicadoras do sentido do fio paralelas à orela do tecido e quando o tipo de encaixe é adequado aos molde e tecidos utilizados.

10.1.1 Métodos de encaixe

- Manual com apenas um conjunto de moldes por tamanho.
- Manual com vários conjuntos de moldes por tamanho.
- Manual com moldes miniaturizados, usualmente utiliza-se escala de 1:15 para moldes de peças grandes e 1:3 para peças pequenas tipo calcinhas.
- Sistema *Computer Aided Design* (CAD). O sistema CAD permite fazer o estudo do encaixe automático ou com o auxílio do operador diretamente na tela do computador, neste sistema é possível obter-se informações rápidas e precisas quanto ao aproveitamento da matéria-prima.

10.1.2 Tipos de encaixe

Além dos métodos de encaixe também existem os tipos de encaixe.

- encaixe par, utilizado quando os moldes são assimétricos, neste caso posicionam-se todas as partes que compõem o molde;
- encaixe ímpar, utilizado quando os moldes são simétricos, neste caso posicionam-se metade dos moldes dobrando-os;
- encaixe par e ímpar, quando se distribuí sobre o tecido os dois tipos de encaixe par e ímpar.

10.1.3 Posições de encaixe

Há determinados tecidos como, por exemplo, veludo, camurça, pelúcia, tecido xadrez e listrado, dentre outros, que sua própria estrutura exige rigorosa obediência quanto à posição de encaixe.

10.2 Risco

O processo de risco consiste em acompanhar, riscando os contornos dos moldes, reproduzindo a forma como foram dispostos no encaixe, podendo ser feito por 3 métodos:

- risco manual sobre o tecido;
- risco do encaixe sobre o papel; e
- risco de encaixe com *plotter*.

10.3 Enfesto

O enfesto é um conjunto de folhas de tecidos dispostas em camadas, umas sobre as outras, para o corte simultâneo de diversas unidades, obedecendo a uma metragem pré-estabelecida para uma quantidade de peças a se cortar. Podendo de acordo com a necessidade, em função do tecido usado, utilizarem-se 3 tipos:

- enfesto par (em zig-zag);
- enfesto ímpar (direito com avesso); e
- enfesto par e ímpar (direito com direito e sentidos opostos).

10.3.1 Métodos de enfesto

O enfesto é feito sobre uma mesa apropriada, a qual deve ter superfície plana e lisa, com dimensões compatíveis com a necessidade do trabalho a ser desenvolvido, podendo se utilizar 3 métodos diferentes:

- enfesto manual;

- enfesto manual com carro;
- enfesto automático.

10.3.2 Cuidados e procedimentos

No processo de enfiar devem ser tomados alguns cuidados, em relação aos seguintes processos: alinhamento; tensão; enrugamento e corte das pontas.

Os tecidos quando chegam à confecção em rolos estão tensionados, se forem confeccionados artigos sob esta tensão, ao se lavar a peça confeccionada, ela tenderá a encolher e/ou deformar. Para evitar este problema deve-se eliminar esta tensão deixando o tecido repousar sem tensão de preferência de um dia para o outro.

Outro cuidado é deixar as extremidades inicial e final de cada folha de tecido coincidentes com as folhas anteriores. Também as orelhas de cada folha devem coincidir com as orelhas dispostas das folhas anteriores.

10.4 Corte

Nesta etapa ocorre o processo de corte propriamente dito, o qual consiste em cortar o material encaixado e riscado, segundo a ordem de corte programada pelo setor de planejamento. O processo pode ser manual ou mecânico.

Quadro 2 – Processo de corte

Corte	Manual	tesoura mecânica	lâmina vertical
		tesoura elétrica	
		serra fita	lâmina circular
		servo cortador	
		prensa permanente	
	Automático	prensa cortante	lâmina vertical
		comando numérico	laser
		leitura ótica	jato de água plasma

10.4.1 Tipos de tesouras mecânicas manuais

De acordo com o trabalho a ser feito, pode-se optar por diferentes tipos de tesouras mecânicas manuais:

- tesoura de alfaiate (corte de tecidos pesados);
- tesoura de costureira (tesoura para tecidos pesados);
- tesoura para picotar (desfiamento e decoração);
- tesoura de arremate (corte de fios e linhas);
- tesoura de bordadeira (corte de tecidos finos).

10.4.2 Máquinas de corte

No sistema mecânico de corte podem ser utilizadas muitas máquinas, as quais possuem alto grau de precisão. Dentre elas estão as mais usadas: máquina de cortar viés ou galão; prensa cortante; corte com jato d'água; corte com laser e sistema de corte automático.

10.4.3 Máquinas de auxílio e ferramentas

Além das máquinas de corte são utilizadas outras ferramentas, que possuem funções específicas, como:

- máquina de marcar piques;
- revisadeira medidora;
- etiquetadoras.

10.4.4 Outras ferramentas

Outras ferramentas específicas para medição e proteção, também são utilizadas no processo de corte:

- régua T;
- pesos;
- vazadores de moldes;
- alicate vazador estrela;
- alicate para marcar e furar;
- barra alinhadora e régua;
- garras para prender tecidos;
- suportes desenroladores;
- luvas metálicas protetoras;
- papel parametrado para risco.

10.4.5 Cuidados no corte

Alguns fatores como a observação dos piques, aberturas e marcações, uniformidade das medidas, profundidade dos piques e a verificação de todas as peças devem ser vistos com cuidado.

10.5 Etiquetagem e separação

Depois do corte, as partes das peças são etiquetadas para identificação e casamento no processo de produção e montagem. A etiquetagem pode ser feita:

- por partes;
- por partes e pacotes;
- por pacote (integral ou desmembrado).

Cada pacote é identificado com uma etiqueta informando o número do lote, a quantidade por pacote, as cores das linhas e o tamanho das peças.

10.6 Entretelagem

É um aviamento de costura que tem como função dar corpo e alma ao tecido sem tirar suas características, podendo ser de dois tipos, tecidas e não tecidas.

11 COSTURA

A indústria do vestuário na etapa de costura caracteriza-se, de um modo geral, bastante dependente da mão-de-obra. As diversas gerações de máquinas de costura (manivela, pedal, motor e programáveis), bem como os vários tipos de máquinas que realizam operações específicas (costura reta, curva, diferentes pontos e tarefas), apesar das facilidades, não alteraram significativamente o tempo de produção.

Na sala de costura, as peças cortadas são montadas de forma a se tornarem tridimensionais, ou seja, se tornarem uma roupa de tecido apta para o uso. A máquina de costura é um equipamento utilizado para unir ou prender partes de tecidos, na fabricação de peças de vestuário e outros artigos confeccionados. Basicamente, a máquina consiste num mecanismo que faz mover uma agulha na ponta da qual está enfiada uma linha que é, em cada movimento de passagem pelo tecido, enrolada em outra linha colocada numa bobina separada. O movimento pode ser feito manualmente, por meio de um pedal ou por um motor elétrico.

Existem muitas variantes da versão básica, algumas especializadas para certas funções, como por exemplo, para cortar-e-chulear, para pregar botões e para uso doméstico ou em fábricas. No entanto, assim como os carros, a maioria das máquinas de costura é fabricada a partir de uma idéia básica que é o sistema de ponto entrelaçado. O texto abaixo foi extraído de "Como funcionam as máquinas de costura", de Tom Harris.

• O ponto entrelaçado

A costura com ponto entrelaçado é muito diferente da costura comum feita à mão. No ponto simples feito à mão, um pedaço de linha é preso ao pequeno olhal de uma agulha. A costureira passa com a agulha e a linha presa em dois pedaços de tecido, de um lado para o outro, várias vezes. Dessa forma, a agulha direciona a linha para dentro e para fora dos pedaços de tecido, unindo-os.

Embora esse processo seja fácil o bastante para ser feito à mão, é extremamente difícil de ser realizado por uma máquina. A máquina teria que soltar a agulha após ela passar de um lado do tecido para outro. Em seguida, ela teria que puxar o pedaço da linha solta através do tecido, virar a agulha e fazer tudo ao contrário. Esse processo é muito complicado para uma máquina simples e, mesmo à mão, ele só funciona para pequenos pedaços de linha. As máquinas de costura passam somente parte da agulha pelo tecido. Na agulha de uma máquina de costura, o olhal localiza-se logo após sua ponta e não no final.

A agulha é presa à barra de agulhas, que é movimentada para cima e para baixo pelo motor através de uma série de engrenagens e cames. Quando o ponto passa pelo tecido, ele puxa um pequeno laço da linha de um lado para outro. Um mecanismo abaixo do tecido prende esse laço e o entrelaça em outro pedaço da linha ou em outro laço no mesmo pedaço de linha. O ponto entrelaçado é o centro de uma máquina de costura e existem vários tipos de pontos entrelaçados, cada um funcionando de forma um pouco diferente.

O ponto entrelaçado mais simples é o ponto cadeia. Para costurar um ponto cadeia, a máquina de costura entrelaça um único pedaço de linha nela mesma (FIG. 2).

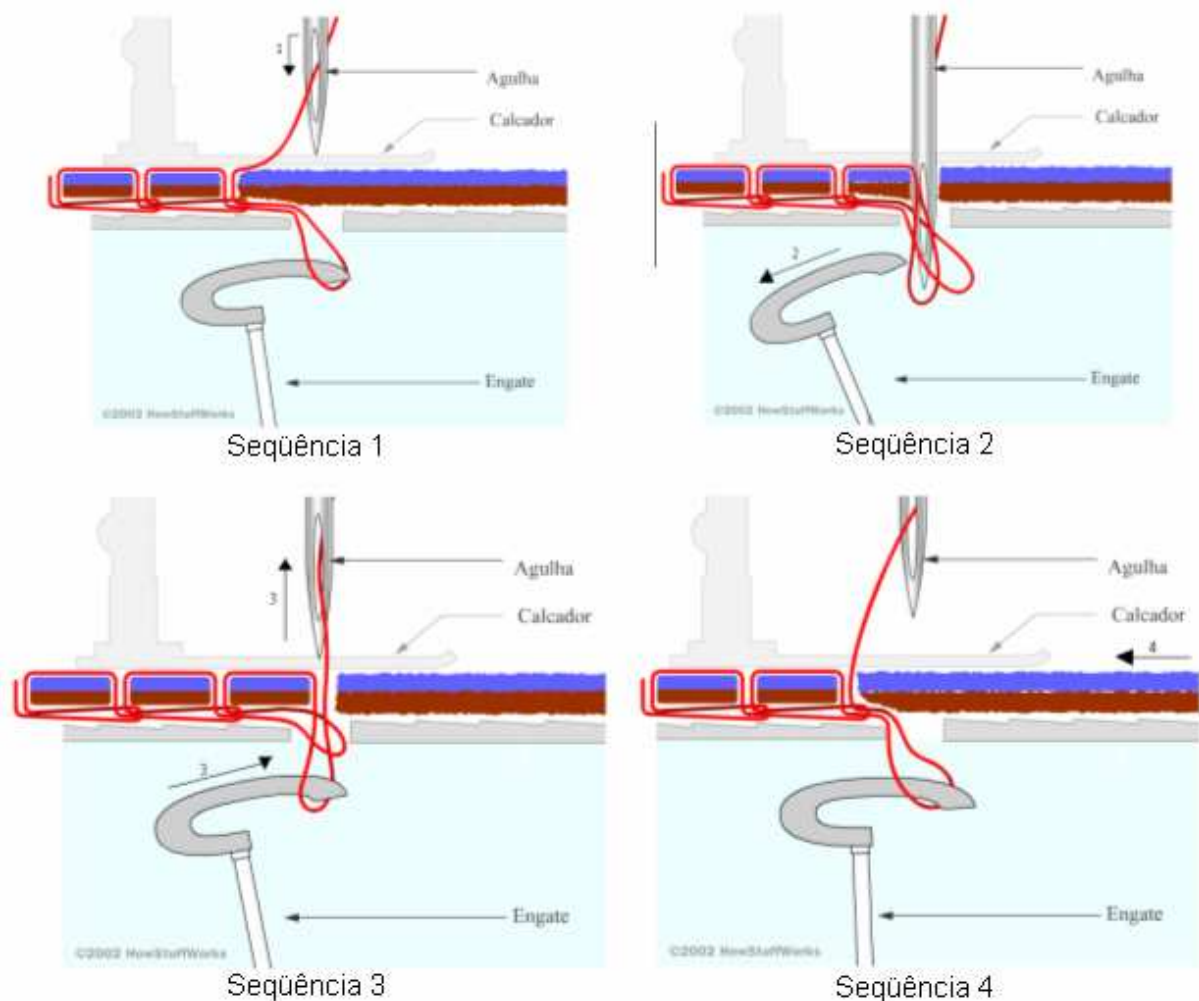


Figura 2 – Ponto cadeia
Fonte: HARRIS

O tecido, que está sobre uma placa de metal abaixo da agulha é pressionado por um

calçador. No começo de cada ponto, a agulha puxa um laço da linha através do tecido. Um mecanismo entrelaçador, que se desloca em sincronia com a agulha, prende esse laço antes que a agulha volte a subir. Assim que a agulha tiver saído do tecido, o mecanismo de alimentação puxa o tecido para frente.

Quando a agulha entrar novamente no tecido, o novo laço da linha irá passar através do laço anterior. O entrelaçador prende a linha de novo e entrelaça-a em torno do próximo laço. Dessa forma, cada volta da linha mantém a próxima no lugar. A principal vantagem do ponto cadeia é que ele pode ser costurado muito rapidamente. Entretanto, ele não é muito firme, já que toda a costura pode ser desfeita se uma ponta da linha se soltar. A maioria das máquinas de costura usa um ponto mais forte chamado de ponto trança.

Ponto trança: você pode ver como funciona o mecanismo do ponto trança na seqüência a seguir (FIG. 3).

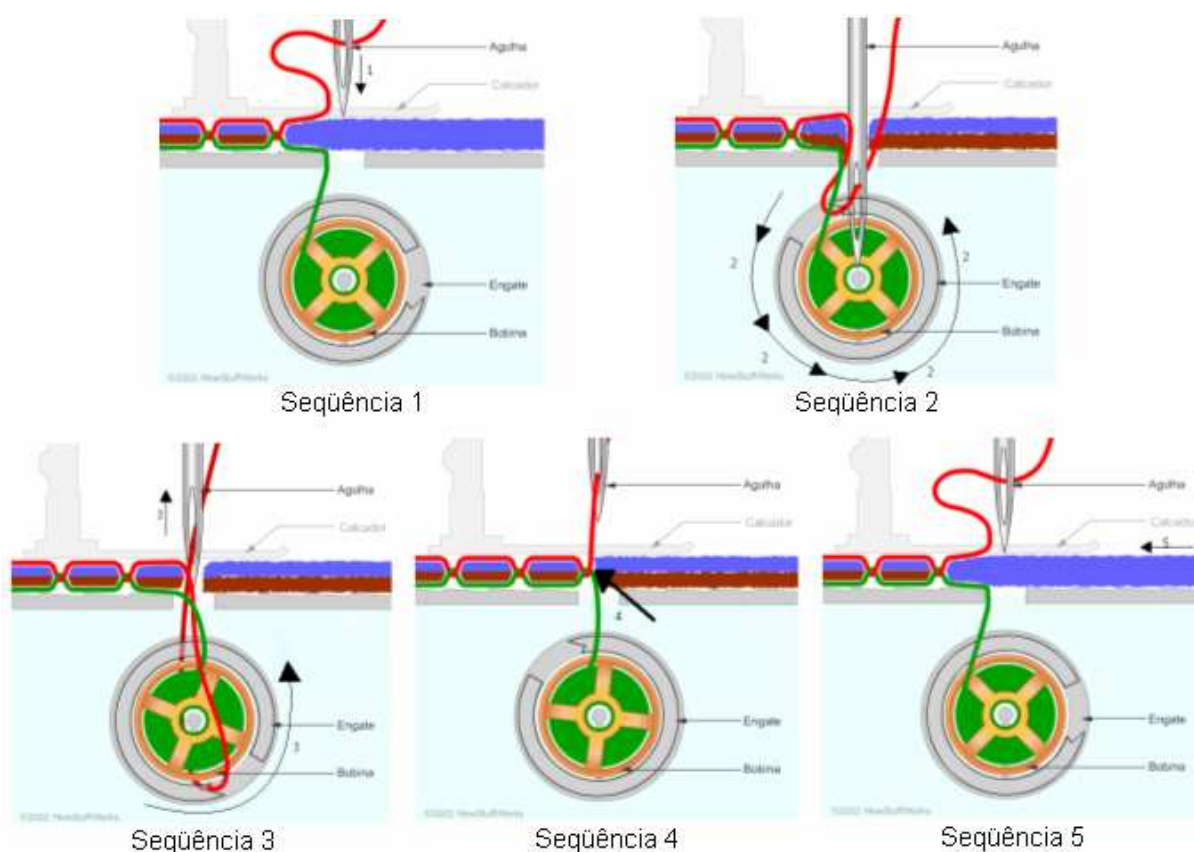


Figura 3 – Ponto trança
Fonte: HARRIS

O elemento mais importante do mecanismo do ponto trança é o gancho de engate e o conjunto do fuso. O fuso é um carretel de linha posicionado abaixo do tecido. Ele é montado no centro de um engate rotativo, que é movimentado pelo motor da máquina em sincronia com o movimento da agulha.

Assim como em uma máquina de ponto cadeia, a agulha puxa um laço da linha através do tecido, ergue-se novamente à medida que os mecanismos de alimentação deslocam o tecido e, em seguida, empurra outro laço. Porém, em vez de unir laços diferentes, o mecanismo de pontos junta-os com outro pedaço de linha que se desenrola do fuso. Quando a agulha empurra um laço da linha, o engate rotativo prende o laço com um gancho. À medida que o engate gira, ele puxa o laço em torno da linha que sai do fuso. Isso forma um ponto bastante firme.

11.1 Componentes da máquina de costura

Uma máquina de costura elétrica convencional é um projeto de engenharia fascinante. Se você retirar o gabinete externo verá inúmeras engrenagens, cames, manivelas e correias

acionadas por um único motor elétrico. A configuração exata desses elementos varia bastante de uma máquina para outra, mas elas funcionam com base na mesma idéia. O diagrama seguinte mostra a configuração típica de uma máquina de ponto trança (FIG. 4).

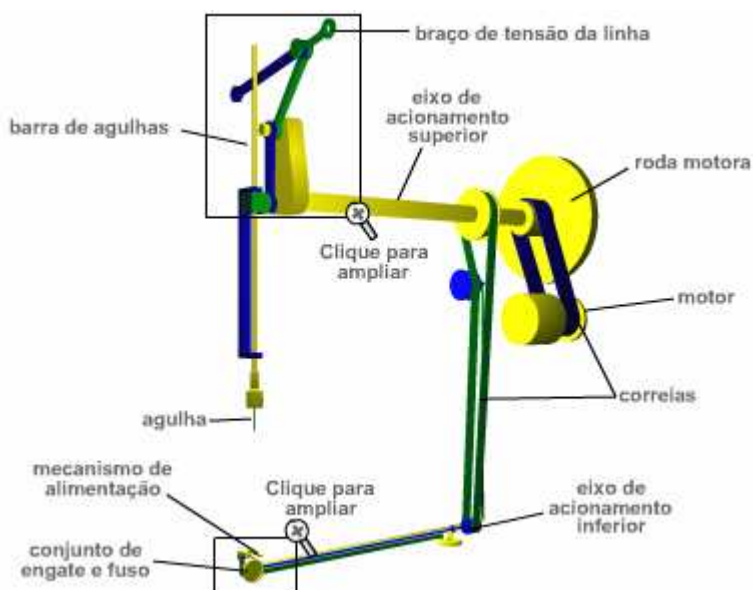


Figura 4 – Componentes da máquina de costura
Fonte: HARRIS

Nesse diagrama, o motor elétrico é conectado a uma polia motora através de uma correia de acionamento. A polia motora movimenta o longo eixo de acionamento superior, que é conectado a diversos elementos mecânicos diferentes. A extremidade do eixo gira uma manivela, que puxa a barra da agulha para cima e para baixo. A manivela também movimenta o braço tensionado da linha. Deslocando-se em sincronia com a barra de agulhas, o tensionador desce para produzir uma folga suficiente de modo que uma volta seja formada abaixo do tecido. Em seguida, o braço sobe para tensionar o laço depois que ele é liberado pelo gancho de engate. A linha sai de um carretel na parte superior da máquina e passa através do braço de tensão e de um disco de tensão. Ao girar o disco, a costureira pode regular a tensão da linha fornecida à agulha. A tensão deve ser maior quando o tecido a ser costurado for mais fino e menor quando o tecido for mais grosso.

O primeiro elemento encontrado ao longo do eixo superior é uma correia que aciona um eixo de acionamento inferior. A extremidade do eixo inferior é conectada a um conjunto de engrenagens cônicas que acionam o conjunto do gancho de engate. Como ambos estão conectados ao mesmo eixo de acionamento, o conjunto do engate e o da agulha sempre se movimentam em sincronia.

O eixo de acionamento inferior também aciona as articulações que movimentam o mecanismo de alimentação. Uma articulação desloca o mecanismo de alimentação para frente e para trás a cada ciclo e, ao mesmo tempo, outra articulação desloca o mecanismo de alimentação para cima e para baixo. As duas articulações são sincronizadas para que o mecanismo de alimentação pressione o tecido, desloque-o para frente e, em seguida, abaixe para soltar o tecido. Então, o mecanismo de alimentação retorna antes de pressionar o tecido novamente para repetir o ciclo.

O motor é controlado por um pedal, que permite que a costureira facilmente controle a velocidade. O interessante dessa configuração é que todas as partes estão interligadas. Quando se pressiona o pedal, o motor acelera todos os processos na mesma proporção. O processo sempre é sincronizado de forma perfeita, independentemente do quão rápido o motor está girando.

A máquina de costura exibida no diagrama trabalha somente com pontos retos, ou seja, um ponto simples que une os tecidos com uma costura reta. A maioria das máquinas modernas são bem mais flexíveis, podem produzir uma variedade de pontos e, em alguns casos, formar desenhos complexos.

11.2 Máquinas de costura computadorizadas

Um acréscimo importante a essa configuração básica é a capacidade de costurar diferentes tipos de pontos. As opções de ponto que uma máquina de costura convencional normalmente oferece são variações do ponto em zigue-zag. O ponto em zigue-zag é bem simples de ser obtido. Tudo o que se tem a fazer é movimentar o conjunto da agulha de um lado para outro ao mesmo tempo em que ele está se deslocando para cima e para baixo. Em uma máquina elétrica convencional, a barra de agulhas está conectada a uma articulação extra, que é deslocada por um came no eixo de acionamento principal. Quando a articulação for engatada, o came movimentará de um lado para o outro. A articulação inclinará a barra de agulhas para frente e para trás, horizontalmente, em sincronia com o movimento de sobe-desce.

Esse mecanismo funciona de forma um pouco diferente em uma máquina moderna. As máquinas de costura de última geração têm computadores integrados, assim como pequenos monitores para uma operação mais fácil. Nesses modelos, o computador controla diretamente diversos motores diferentes, que deslocam com precisão a barra de agulhas, os discos de tensionamento, o mecanismo de alimentação e outros elementos na máquina. Com esse controle mais fino é possível produzir centenas de pontos diferentes. O computador aciona os motores na velocidade certa para movimentar a barra de agulhas para cima e para baixo e para os lados em um determinado padrão de ponto. Geralmente, os programas de computador para diferentes pontos são armazenados em discos ou cartuchos de memória removíveis. O computador da máquina de costura também pode ser conectado a um microcomputador para fazer *download* de padrões diretamente da Internet.

Algumas máquinas de costura eletrônicas também conseguem criar padrões de bordados complexos. Elas possuem uma área de trabalho motorizada que segura o tecido abaixo do conjunto da agulha e uma série de sensores que informam ao computador sobre a posição de todos os componentes da máquina. Ao movimentar com precisão a área de trabalho para frente, para trás e para os lados ao mesmo tempo em que ajusta o conjunto da agulha para alternar o estilo do ponto, o computador pode produzir um número infinito de formas e linhas elaboradas. A costureira apenas carrega um padrão da memória ou cria um novo padrão. O computador faz quase todo o resto e, inclusive, avisa a costureira quando trocar a linha ou fazer outros ajustes necessários.

11.3 Principais máquinas de costuras existentes no mercado

Quadro 3 - Principais máquinas de costuras existentes no mercado

Máquina	Mais usada em:	Utilização	Observação
Overlock	Malha	União de partes, acabamentos de limpeza, ou fru-fru (ponto luva), fixação de elástico à peça, aplicação de filetes. Ponto 503 – utilizada para fechamento de roupas íntimas (costura aberta).	Costura com ou sem arremates.
Ponto corrente 1 agulha	Malha	Costura de segurança, rebatimento de costuras, aplicação de frisos.	
Ponto corrente 2 agulhas	Malha	Rebatimento de costuras, aplicação de frisos.	
Cobertura 2 agulhas	Malha/tecido plano	Bainhas, aplicação de frisos, rebatimento de costuras, confecção de presilhas.	Com ou sem trançador.
Cobertura 3 agulhas	Malha	Bainhas, rebatimento de costuras, aplicação de frisos, costuras decorativas.	Com ou sem trançador.
Cobertura 4 agulhas	Malha/tecido plano	Aplicação de elástico (catraca), aplicação de cós ou vista (com aparelho), aplicação de frisos, costuras decorativas.	Possibilidade de uso com a retirada de alguma das agulhas.
Zig-zag	Malha	Costuras decorativas, rebatimento de elásticos em lingerie/biquinis.	
Interlock	Tecido plano	Faz ao mesmo tempo costura overlock e ponto corrente 1agulha (costura de segurança). União de partes.	

Reta	Tecido plano	União de partes, rebatimento de costuras, aplicação de zípers, arremates, peitilhos de camisa pólo.	Com 1 ou 2 agulhas.
Francesa ou máquina de Braço	Tecido plano	União de partes com melhor acabamento (substitui 2 operações de costura: interlock + rebatimento reta 2 agulhas).	Muito utilizada em camisaria e jeans.
Travete	Tecido plano	Costuras de segurança, aplicação de presilhas (passantes), decorativa.	
Caseadeira	Tecido plano	Fazer caseados	Caseados normais ou caseado olho jeans.
Máquina de pregar botão	Malha/tecido plano	Pregar botões	

Fonte: SILVA

11.4 Tipos de base de máquinas

O processo de costura, depende tanto da habilidade do costureiro, quanto das máquinas corretamente empregadas. As bases das máquinas são diferenciadas e apropriadas para os diversos tipos de costura e apresentam-se como:

- máquina de costurar base plana, emprega-se em quase todos os tipos de costura;
- máquina de costurar base alta, emprega-se usualmente na montagem de acessórios;
- máquina de costurar com coluna, adequada para costuras de curvas e ângulos;
- máquina de costurar com base cilíndrica, adequada para costuras de peças tubulares, como punhos e mangas;
- máquina de costurar overloque, desenvolvida para trabalhos nas bordas.

11.5 Tipos de agulha e de linha

11.5.1 Agulha

A agulha, de fundamental importância para o processo, por ser ela que toca diretamente a peça no momento da costura, é feita de aço temperado e cromado e serve para conduzir a linha superior com a inferior, ou o entrelaçamento da linha superior com a própria agulha formando o ponto. A agulha é constituída das seguintes partes:

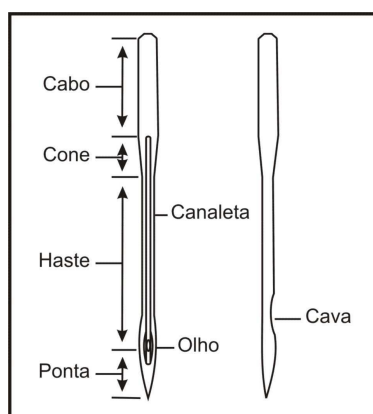


Figura 5 – Partes da agulha
Fonte: MALVEZZI

Tipos de agulhas: agulha com tronco reto (agulha reta); agulha com tronco curvo (agulha curva); tipos especiais (agulha com gancho, agulha gêmea, agulha de duas pontas).

Podem variar também de acordo com as ranhuras na haste como, por exemplo, agulha de uma ranhura, agulha de duas ranhuras e agulha com ranhura helicoidal. Há ainda variação no chamado olho da agulha (orifício) por onde passa a linha e pode se dividir em: olho com ranhura curta, olho com rebaixe e olho com ranhura lateral da ponta. Há ainda variações no tamanho da agulha.

Também as pontas das agulhas são divididas em três grupos: ponta redonda, ponta bola e

ponta cortante. As pontas redondas dividem-se em ponta cônica e esférica. Cada tipo de ponta de agulha é destinado a um tipo de tecido e a um tipo de costura a ser empregada. O estilo da ponta da agulha é um dos fatores mais importantes para evitar danos no tecido. As pontas vem indicadas por letras, onde R indica ponta redonda para costurar tecido, LAC ou SUK que indica ponta bola serve para costurar malhas e LR ou PCL serve para costurar couros. Para cada tipo de matéria-prima (tecido), linha e processo de costura existe um tipo de agulha mais apropriado. Deve-se, portanto, buscar sempre informações relativas junto ao fornecedor de agulhas. A título de exemplo, segue uma indicação para auxiliar na escolha da agulha e linha (QUADRO 4).

Quadro 4 – Relação agulha x linha

Título da linha		Numeração da agulha								
Linha sintética	Linha algodão	Sistema métrico			Sistema Singer			Sistema Union Special		
		L	M	P	L	M	P	L	M	P
120		75	80	90	11	12	14	29	32	36
80/120	50	80	90	100	12	14	16	32	36	40
50/80	30	90	100	110	14	16	18	36	40	44
30/50	24	100	110	120	16	18	19	40	44	48
25/30/36	16	110	120	130	18	19	21	44	48	49
12/15/25	20		130	140		21	23		49	50
Out/25			130	140		21	23		49	50

Nomenclatura: tecido leve (L); tecido médio (M); tecido pesado (P).

Fonte: SILVA

11.5.2 Linhas de costura

Representando cerca de 2% dos custos de produção, as linhas são de suma importância no processo de produção e na qualidade do produto final. A escolha da linha deve ser feita em função do custo e qualidade desejada do produto, sendo que além de influir na qualidade, causando franzimentos, falhas e danificações nos pontos, uma linha errada pode danificar as máquinas de costura e acarretar maiores gastos com energia elétrica.

• Tipos de linha

As linhas de costura, geralmente, podem ser de poliamida, algodão ou poliéster, podendo estas serem constituídas de apenas um material ou por misturas destes, havendo diferenciação também quanto ao filamento. Basicamente, podem ser citados os seguintes tipos de linhas:

- linha 100% algodão;
- linha mista poliéster/algodão e poliéster/poliéster;
- linha 100% poliéster fiado;
- linha poliéster filamento contínuo;
- linha 100% poliéster multifilamento contínuo brilhante trilobal;
- linha 100% poliéster filamento contínuo texturizado;
- linha de poliamida.

Quanto a forma de fabricação distinguem-se dois tipos de linha: linha simples e linha torcida. A linha simples é obtida pela fiação de fibras, enquanto a torcida é obtida pela torção de duas ou várias linhas simples. As torções podem ser: torção S - torção direita; torção Z - torção esquerda. Normalmente, para costurar utilizam-se linhas com torção S.

• Numeração da linha

A numeração da linha normalmente é dada por dois números. O primeiro, indicativo do comprimento de 1 (um) gramo da linha e o segundo, relativo ao número de linhas simples que compõe a linha final, como por exemplo 120/2.

• Acabamento da linha

O acabamento a ser dado na linha deve ser escolhido em função do material e da aparência pretendida. No caso de materiais tecidos ou de malha, é indicado o acabamento mole;

quando objetiva-se reduzir o enrugamento e priorizar o brilho, recomenda-se o acabamento mercerizado.

Porém, antes de se definir o acabamento, deve-se observar se a linha satisfaz a dois requisitos: resistência aos esforços oriundos do uso e adequação à máquina de costura utilizada. Vistos tais requisitos e estabelecidos os acabamentos da linha, deve ser determinada a grossura da linha, devendo esta ser adequada de modo a dar resistência, reduzir ao máximo o atrito e estabelecer uma costura segura. Vale ressaltar que nem sempre a linha mais grossa é a mais resistente e adequada, sendo a escolha feita de acordo com o material, acabamento e máquina.

11.6 Acessórios de costura

Para agilizar a produção das costureiras e aumentar a qualidade, além das máquinas, alguns acessórios de costura são utilizados: cortador de linha; guias de tecido; calcador compensado; calcador com guia de fita; calcador de teflon; calcador para pregar zíper; calcador embainhador; calcador franzidor e embainhadores para dobras do tecido.

11.7 Padronização de nomenclatura: ponto, costura e pontada

Antes de realizada uma padronização dos tipos de pontos, feita na Europa por volta de 1930, os tipos de pontos eram diferentemente denominados pela indústrias de costura, sem haver entendimento entre as indústrias, porém com a nomenclatura padrão, houve um entendimento necessário principalmente por causa da globalização, sendo a nomenclatura adotada:

- ponto: unidade de confirmação de linha resultante da repetida passagem de linha ou laço;
- costura: junção de uma seqüência de pontos, unindo duas ou mais peças do material;
- pontada: seqüência de pontos para dar acabamento a uma borda e/ou para ornamentação.

11.8 Classe das costuras

As costuras são divididas em 4 classes:

- SS: *Superimposed Seams* (costura sobreposta);
- LS: *Lapped Seams* (costura de encaixe);
- BS: *Bound Seams* (costura com barra do tecido coberta com viés);
- FS: *Flat Seams* (costura lisa).

11.9 Classe das pontadas

As pontadas são divididas em duas classes:

- OS: *Ornamental Stitching* (pontada ornamental);
- EF: *Edge Finishing* (acabamento de borda).

11.10 Classe dos pontos

Os pontos são divididos em 7 classes, sendo identificados pelo primeiro dígito de um numeral de 3 dígitos. Os tipos de pontos em cada classe são identificados pelo segundo e terceiro dígitos (QUADRO 5).

Quadro 5 – Classe dos pontos

Classe	Tipo
100 - Ponto corrente de uma linha	6 tipos – 101 a 106
200 - Ponto manual	4 tipos – 201 a 204
300 – Ponto fixo	14 tipos – 301 a 314
400 – Ponto corrente multilinhas	7 tipos – 401 a 407
500 – Ponto corrente de acabamento de bordas-chuleado (overloque)	21 tipos – 501 a 521
600 – Ponto corrente de cobertura	7 tipos – 601 a 607
700 – Ponto fixo de uma linha	tipo 701

Fonte: MALVEZZI

A união das peças de uma confecção pode ainda se dar por técnicas físicas (solda ou termofixação) ou química por meio de resinas, porém estas estão restritas a algumas poucas aplicações especializadas.

12 ACABAMENTO

Terminada a costura, as peças vão para o arremate, prega de botões, costuras e pregas manuais e onde se cortam linhas soltas, bem como a revisão final das peças. Na seqüência, o artigo vai para a passadoria e para a embalagem.

13 NORMAS TÉCNICAS

Há diversas normas técnicas referentes ao setor de confecção e têxtil; abaixo são listadas algumas normas elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (QUADRO 6). Para pesquisar a existência de outras normas, consultar os endereços dos Postos de Intermediação e adquirir os produtos da ABNT consulte o *site*:

<<http://www.abnt.org.br/>>.

Quadro 6 – Norma técnicas - ABNT

Norma	Título	Objetivo
MB-3350	Materiais têxteis – Determinação da solidez de cor a água clorada de piscina	Prescreve o método utilizado para determinação da solidez de cor de têxteis, a água clorada de piscina.
NBR ISO 3758	Têxteis – Códigos de cuidado usando símbolos	Estabelece um sistema de símbolos gráficos em artigos têxteis e especifica o uso destes símbolos em etiquetagem de cuidados
NBR 8428	Condicionamento de materiais têxteis para ensaios – Procedimento	Fixa as condições exigíveis para o pré-condicionamento e para condicionamento de materiais têxteis, quando requeridos nos métodos de ensaios específicos.
NBR 8429	Materiais têxteis - Emprego da escala cinza para avaliação de transferência de cor em materiais têxteis	Descreve a escala cinza e seu uso na avaliação da transferência de cor em materiais têxteis brancos, tintos e/ou estampados, após serem submetidos a ensaios de solidez da cor.
NBR 8430	Materiais têxteis – Emprego da escala cinza para avaliação de alteração de cor em materiais têxteis	Descreve a escala cinza e seu uso na avaliação de alteração de cor em materiais têxteis brancos, tintos e/ou estampados, após serem submetidos a ensaios de solidez da cor.
NBR 8431	Materiais têxteis – Determinação da solidez da cor ao suor	Prescreve o método para determinação da solidez da cor de materiais têxteis ao efeito do suor produzido pelo corpo humano, sendo aplicável a têxteis tintos, estampados ou coloridos de qualquer outra forma.
NBR 8719	Símbolos de cuidado pra conservação de artigos têxteis	Estabelece os símbolos de cuidado para conservação de artigos têxteis. Estes símbolos são colocados diretamente nestes artigos ou na etiqueta. Também prescreve os símbolos de cuidado relativos aos seguintes processos: lavagem, alvejamento à base de cloro, secagem, passadoria a ferro e limpeza a seco.
NBR 9397	Materiais têxteis - Tipos de costura	Classifica, ilustra e designa os vários tipos de costura.
NBR 9398	Materiais têxteis – Determinação da solidez de cor sob ação da limpeza a seco	Prescreve o método para determinação da solidez de cor de materiais têxteis, de todos os tipos e formas, à limpeza a seco.
NBR 9925	Tecido plano – Determinação do esgarçamento em uma costura padrão	Prescreve método de ensaio para determinação do esgarçamento do tecido em uma costura padrão.
NBR 10186	Materiais têxteis – Determinação da solidez de cor ao alvejamento com hipoclorito	Prescreve o método para determinação da solidez de cor de materiais têxteis a ação de banhos alvejantes contendo hipoclorito de sódio.

NBR 10187	Regras gerais para efetuar ensaios de solidez de cor em materiais têxteis – Procedimento	Fixa as condições exigíveis referentes aos métodos de ensaio individuais, para determinação de solidez das cores de materiais têxteis.
NBR 10188	Materiais têxteis – Determinação da solidez de cor à ação do ferro de passar à quente	Prescreve o método pelo qual devem ser executados os ensaios de solidez de cor à ação do ferro de passar à quente.
NBR 10315	Materiais têxteis – Determinação da solidez de cor à água	Prescreve o método para determinação da solidez da cor de materiais têxteis, à imersão em água.
NBR 10316	Materiais têxteis – Determinação da solidez de cor à água do mar	Prescreve o método para determinação de solidez da cor de materiais têxteis, à imersão em água do mar.
NBR 10320	Materiais têxteis – Determinação das alterações dimensionais de tecidos planos e malhas – Lavagem em máquina doméstica automática	Prescreve método utilizado para determinação das alterações dimensionais de tecidos planos e malhas, quando submetidos a repetidas lavagens em máquina automática de uso doméstico.
NBR 10588	Materiais têxteis – Determinação do número de fios de tecidos planos	Prescreve o método para determinação do número de fios de tecidos planos.
NBR 10589	Materiais têxteis – Determinação da largura de não tecidos e tecidos planos	Prescreve o método para determinação da largura de materiais têxteis. Aplica-se a não tecidos e tecidos planos.
NBR 10590	Materiais têxteis – Determinação da alteração do comprimento e da largura de tecidos em atmosfera padrão	Prescreve método para determinação da retração ou esticamento do comprimento e da largura de tecidos, quando acondicionado em atmosfera padrão.
NBR 10591	Materiais têxteis – Determinação da gramatura de tecidos	Prescreve o método para a determinação da gramatura de tecidos
NBR 11912	Materiais têxteis – Determinação da resistência à tração alongamento de tecidos planos (tira)	Especifica o método para determinação da resistência à tração e alongamento de tecidos planos pelo método de tira.
NBR 11914	Análise quantitativa de materiais têxteis	Indica tanto quanto possível a determinação da porcentagem dos componentes em material têxtil.
NBR 12005	Materiais têxteis - Determinação do comprimento de tecidos	Prescreve os métodos utilizados para determinação do comprimento de rolos, peças, fraldas e cortes. É um método de referência com o qual todos os outros métodos comerciais ou industriais devem ser comparados para o estabelecimento de sua precisão. Os resultados obtidos a partir desses outros métodos não devem diferir em (mais ou menos) 0,5% em relação aos métodos manuais.
NBR 12060	Materiais têxteis - Determinação do número de carreiras/cursos e colunas em tecidos de malha	Prescreve o método utilizado para determinação do número de carreiras/cursos e colunas, por unidade de comprimento, em tecidos de malha.
NBR 12071	Artigos confeccionados para vestuário -Determinação das dimensões	Prescreve o método utilizado para medir artigo confeccionado para serem modelos clássicos que possuem medidas e posições referentes ao corpo humano e sirvam como base para medir modelos derivados.
NBR 12 331	Fibras têxteis – Taxa convencional de condicionamento	Padroniza valores de taxas convencionais de condicionamento para serem utilizadas nas transações comerciais

NBR 12546	Materiais têxteis - Ligamentos fundamentais de tecidos planos	Define principais termos e os ligamentos fundamentais dos tecidos planos.
NBR 12720	Artigo confeccionado em tecido de malha - tolerâncias de medidas	Padroniza as tolerâncias para as medidas dos artigos confeccionados em tecido de malha.
NBR 12744	Fibras têxteis	Classifica fibras têxteis mais utilizadas atualmente. Também define os termos e estabelece os símbolos das fibras têxteis.
NBR 12961	Máquina de costura - Determinação do número de pontos, por centímetro	Prescreve método para determinação do número de pontos, por centímetro, das máquinas de costura.
NBR 12996	Materiais têxteis - Determinação dos ligamentos fundamentais de tecidos planos	Prescreve método utilizado para a determinação dos ligamentos fundamentais de tecidos planos.
NBR 13000	Material têxtil - Determinação da hidrofiliidade de tecidos	Prescreve método comum para determinação da hidrofiliidade de tecidos em que a visualização do resultado é rápida.
NBR 13096	Materiais têxteis - Pontos de costura	Define termos utilizados para descrever os pontos de costura em materiais têxteis.
NBR 13108	Máquinas e acessórios têxteis - Máquinas de malharia - Distâncias entre as agulhas	Padroniza distâncias entre as agulhas para máquinas de malharia.
NBR 13143	Máquinas e acessórios têxteis - Máquinas de malharia circulares - Diâmetros nominais	Padroniza diâmetros nominais e as designações numéricas dos diâmetros das máquinas de malharia circulares.
NBR 13144	Máquinas e acessórios têxteis - Máquinas de malharia - Informações das placas de identificação	Padroniza informações mínimas que devem constar da placa de identificação e a forma de apresentação destas informações das máquinas de malharia.
NBR 13153	Máquinas e acessórios têxteis - Máquinas de malharia	Estabelece definição e classificação de termos empregados para definir e classificar máquinas de malharia utilizadas na indústria têxtil.
NBR 13174	Costura em produto manufaturado - Determinação da densidade de pontos por centímetro	Prescreve método para determinação da densidade de pontos por centímetro em produto manufaturado.
NBR 13175	Materiais têxteis - Defeitos em tecido de malha por trama	Define termos utilizados na denominação dos defeitos de tecido de malha por trama.
NBR 13213	Linha de costura - Determinação do número da etiqueta	Prescreve o método para determinação do número da etiqueta de linhas de costura.
NBR 13374	Material têxtil - Determinação da resistência da costura em materiais têxteis confeccionados ou não	Prescreve método para determinação da resistência da costura em materiais têxteis, confeccionados ou não, quando se aplica uma força perpendicular à costura.
NBR 13375	Linha de costura - Determinação da resistência à ruptura e do alongamento à ruptura	Prescreve método para determinação da resistência à ruptura e do alongamento à ruptura de linhas de costura.
NBR 13376	Linha de costura - Determinação da resistência da laçada à ruptura e do alongamento da laçada à ruptura	Prescreve método para determinação da resistência da laçada à ruptura e do alongamento da laçada à ruptura de linhas de costura.
NBR 13377	Medidas do corpo humano para vestuário - Padrões referenciais	Padroniza os tamanhos de artigos do vestuário, em função das medidas do corpo humano.
NBR 13483	Material têxtil - Tipos de pontos	Classifica, designa e ilustra as várias classes de tipos de pontos usados em costuras feitas à mão e à máquina.

NBR 13384	Material têxtil - Determinação da resistência ao estouro e do alongamento ao estouro- Método do diafragma	Prescreve o método para determinação da resistência ao estouro e do alongamento ao estouro de materiais têxteis.
NBR 13527	Linha de costura - Determinação do encolhimento	Prescreve método para a determinação do encolhimento de linhas de costura, quando submetidas ao calor seco ou à água fervendo.
NBR 13538	Material têxtil - Análise qualitativa	Prescreve o método para identificação de fibras em produtos têxteis utilizando técnicas físicas, químicas e microscópicas.
NBR 13586	Tecido de malha por trama e seu artigo confeccionado - Tolerâncias na gramatura	Padroniza as tolerâncias na gramatura de tecidos de malha por trama e seus artigos confeccionados.
NBR 13917	Material têxtil - Tecido plano de 100% algodão para roupas profissionais e uniformes	Especifica as características e condições necessárias para os tecidos 100% algodão utilizados na confecção de roupas profissionais e uniformes.
NBR 14307	Material têxtil - Tecido plano para camisas esporte e social	Especifica as características e as condições necessárias para o tecido plano utilizado na confecção de camisas para usos esportivo e social.
NBR 14634	Tecido plano de 100% algodão - Denim - Requisitos e métodos de ensaio	Especifica as características e condições necessárias para os tecidos planos de 100% algodão - denim, utilizados na confecção de roupas em geral.
NBR 14673	Materiais têxteis - Determinação da irritabilidade dérmica (primária e cumulativa)	Especifica um método para determinação de forma qualitativa, da irritabilidade dérmica (primária e cumulativa) provocada pelo contato com materiais têxteis.
NBR 14830	Linhas de costura - Determinação do comprimento por suporte de linhas de costura de fio fiado	Especifica o método para determinação do comprimento por suporte de linhas de costura de fio fiado, obrigatoriamente vendidas em uma base de comprimento, através da retirada de meadas até o esvaziamento completo do suporte. É aplicável na aceitação de remessas comerciais, desde que o método de aceitação seja utilizado extensivamente no comércio.
NBR 15127	Corpo humano - Definição de medidas	Estabelece procedimentos para definir medidas do corpo humano que podem ser utilizadas como base na elaboração de projetos tecnológicos.
NBR 15292	Artigos confeccionados - Vestuário de segurança de alta visibilidade	Estabelece o desempenho dos materiais visíveis a serem utilizados no vestuário de alta visibilidade, especifica as áreas mínimas e sugere o posicionamento dos materiais (retrorefletivos e fluorescentes), cores e posicionamento dos materiais para vestuário usado para aumentar a visibilidade e segurança de trabalhadores.
NBR 15390	Linhas de costura - Determinação do comprimento por suporte de linhas de costura de fio fiado por medição direta	Especifica um método para determinação do comprimento por suporte de linhas de costura de fio fiado (incluindo fio fiado almado e fio para bordado), obrigatoriamente vendidas em uma base de comprimento, através da retirada da linha até o esvaziamento completo do suporte.

Fonte: ABNT

14 LEGISLAÇÃO

O Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Conmetro dispõe sobre a aprovação e regulamentação técnica de etiquetagem de produtos têxteis na Resolução n. 6 de 19 de dezembro de 2005, que revoga o disposto na Resolução n. 02 de 13 de dezembro de 2001.

Resolução Conmetro n. 1, de 17 abril de 2002, determina que as obrigações decorrentes do regulamento técnico de etiquetagem de produtos têxteis, no que concerne a estoques, serão exigíveis a partir de 12 de outubro de 2003.

As resoluções do Conmetro podem ser consultadas na base de dados do Inmetro (Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/rtac/consulta.asp>>).

15 PATENTES

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial, através do Centro de Divulgação, Documentação e Informação Tecnológica, disponibiliza para os interessados os serviços de buscas sobre o estado da técnica e o fornecimento de cópias de documentos de patentes.

Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI
 Centro de Divulgação, Documentação e Informação Tecnológica – CEDIN
 e-mail: cedin@inpi.gov.br
 Site: <<http://www.inpi.gov.br>>

15.1 Máquinas de costura

Processo	Depósito	Título
PI0404567-0	20/10/04	Dispositivo de iluminação para maquina de costura
PI0404568-8	20/10/04	Aparelho de iluminação para maquina de costura
MU8402910-2	19/10/04	Disposição técnica introduzida em dispositivo controlador de velocidades destinada a máquina de costura
PI0404176-3	20/09/04	Dispositivo de máquina de costura do tipo cilindro alto
PI0403794-4	02/09/04	Máquina de costura com mecanismo do tipo pilar para condução de roupa
PI0403484-8	16/08/04	Dispositivo de alimentação de material para cilindro de máquina de costura
PI0403483-0	16/08/04	Dispositivo abridor de cilindro de máquina de costura
PI0411150-8	19/05/04	Máquina de costura flexível de múltiplas cabeças para trabalhos pesados com carregador automático de bobina
PI0401124-4	15/04/04	Acionador articulado de barra de agulha de máquina de costura
PI0400259-8	19/03/04	Feltro de prensa de fabricação de papel costurado com pino com fios na direção transversal da máquina tecidos em tecelagem dreher nos laços da costura
PI0305680-5	18/07/03	Agulha de máquina de costura com achatamento elíptico
PI0312859-8	02/07/03	Pano industrial costurável em máquina incluindo anéis de reforço de costura
PI0301551-3	20/05/03	Aperfeiçoamento introduzido em estante para máquina de costura
PI0311388-4	20/05/03	Procedimento e máquina de realização de uma costura não suscetível de se desfazer
MU8300876-4	12/02/03	Disposição construtiva aplicada em calçador com guia duplo para máquina de costura
PI0308209-1	26/01/03	Dispositivo de avanço para uma máquina de costura
PI0306864-1	14/01/03	Sistema modular equipamento e método de suprimento contínuo e de processamento de material e matéria-prima para máquina de costura automatizada
MU8203433-8	28/11/02	Dispositivo de acoplamento a máquina de costura singer mod 021 e genéricas para costurar em três pontos
PI0204094-8	08/10/02	Mesa para máquina de costura
PI0204052-2	25/09/02	Suporte com conexões para motor elétrico para máquina de costura industrial
PI0105962-9	22/11/01	Máquina de costura ultra-sônica e soldagem ultra-sônica de tecidos sintéticos e materiais termosoldáveis
PI0113775-1	27/08/01	Carretel para máquina de costura

Processo	Depósito	Título
PI0113774-3	27/08/01	Estojo de carretel de dispositivo de lançadeira rotativa para máquina de costura
PI0103700-5	24/08/01	Máquina de costura com um dispositivo calcador de tecido
PI0103223-2	06/08/01	Máquina de marcação eletrofotográfica tendo uma correia de transferência intermediária com costura capaz de formar imagem
PI0112531-1	10/07/01	Lançadeira rotativa para máquina de costura
MU8101003-6	24/05/01	disposição introduzida em máquina de costura industrial
MU8100734-5	20/04/01	Disposição construtiva introduzida em coluna giratório de máquina de costura industrial
PI0101515-0	19/04/01	Máquina de costura com correção de ponto dependente do número de rotações
PI0106892-0	05/03/01	Mecanismo de acionamento de enlaçador e cortador para uma máquina de costura
PI0100814-5	02/03/01	Máquina de costura para produzir dobras e pregas
MU8002341-0	23/10/00	Disposição construtiva introduzida em coluna giratória de máquina de costura industrial
MU8002342-8	23/10/00	Disposição construtiva introduzida em mecanismo de retrocesso para máquina de costura industrial
MU8002340-1	23/10/00	Disposição construtiva introduzida em coluna giratória de máquina de costura industrial
PI0001566-0	07/04/00	Máquina de costura automática
MU8000707-4	24/03/00	Disposição introduzida em cabo de agulha de máquina de costura
PI0000414-6	24/01/00	Aperfeiçoamento introduzido em máquina de costura para confecção de edredons e matelasses
PI9909612-9	13/04/99	Máquina de costura ou de bordar
PI9909227-1	31/03/99	Máquina para costura de uma parte superior de calçado a uma sola relativa
PI9900834-3	25/02/99	Adições de material resistente a fluxo em tecidos passíveis de costura em máquina de costura dupla
PI9807221-8	11/02/98	Processo e máquina automática de costura para a costura de uma portinha com aresta de fecho inacabada e de um bolso a uma peça de material de costura em uma só operação de trabalho
PI9703045-7	05/05/97	Dispositivo de comando do fio para uma máquina de costura com ponto de corrente
PI9701409-5	21/03/97	Máquina de impressão eletrofotográfica e processo para determinar a localização de uma costura em uma correia de uma máquina de impressão eletrofotográfica
PI9708397-6	19/03/97	Máquina de costura e método para costura por máquina
PI9701345-5	19/03/97	Máquina de costura com dispositivo de corte
MU7700246-6	17/03/97	Disposição em móvel para máquina de costura
PI9612484-9	30/12/96	Máquina de costura aperfeiçoada para vários artigos em particular artigos de couro e similares
PI9610870-3	19/09/96	Dispositivo de selagem de costura transversal em uma máquina de saco de mangueira
PI9609943-7	30/07/96	Processo para costura de vários tipos de artigos em particular produzidos de couro e máquina para realização deste processo
MU7601017-1	14/06/96	Disposição introduzida em cabeçote aplicador de botões utilizado em máquina de costura industrial
PI9608715-3	06/06/96	Máquina e método de conversão de acolchoado com conjuntos de costura
PI9601797-0	05/06/96	Máquina de costura aperfeiçoada
PI9602546-8	27/05/96	Protetor para agulha de máquina de costura

Processo	Depósito	Título
MI5502088-7	15/12/95	Máquina de costura
MI5502089-5	15/12/95	Máquina de costura
MI5502087-9	15/12/95	Máquina de costura
PI9510106-3	30/11/95	Máquina de costura automática para vários artigos em particular artigos de couro
PI9505511-8	23/11/95	Controlador para máquina de costura
MU7502641-4	23/11/95	Gabinete para máquina de costura
PI9509824-0	21/11/95	Máquina de costura zarif de ponto corrente com fio duplo
MU7502437-3	08/11/95	Alimentador de elástico para máquina de costura
MU7503034-9	08/11/95	Alimentador de elástico com eixo flexível para máquina de costura
MU7503035-7	08/11/95	Alimentador monobloco de elástico para máquina de costura
MU7503033-0	08/11/95	Alimentação de elástico para máquina de costura
PI9508851-2	22/09/95	Máquina de costura tipo botoeira
PI9508934-9	21/09/95	Aparelho de costura e processo para engrenar eletronicamente uma pluralidade de peças de costura em uma máquina de costura
PI9501790-9	26/04/95	Aparelho propulsor em uma máquina de costura
PI9501777-1	25/04/95	Aparelho de acionamento em uma máquina de costura
MU7500779-7	18/04/95	Máquina de costura tipo goleira
PI9405246-8	26/12/94	Dispositivo de acionamento para uso com uma máquina de costura que tem um motor auxiliar
PI9403126-6	01/08/94	Aparelho de suprimento de linha subjacente para máquina de costura; método de suprimento de linha subjacente; aperfeiçoamento em um aparelho de suprimento de linha subjacente; dispositivo de remoção de linha de sobra para uma bobina em uso com um dispositivo de suprimento de linha subjacente; e dispositivo de troca de bobina para uma máquina de costura
PI9402940-7	26/07/94	Dispositivo de acionamento para máquina de costura
MI5301546-0	16/11/93	Máquina de costura
MU7301870-8	29/09/93	Acionador para motor elétrico de máquina de costura industrial
PI9303942-5	28/09/93	Processo para a aplicação contínua de uma camada protetora para cobrir uma costura de solda longitudinal de tubos metálicos em uma máquina de solda dispositivo para execução do processo e aplicação desse
PI9301631-0	23/04/93	Processo para a medição da tensão sobre a costura de solda numa máquina de soldar com cabeças de rolos e dispositivo para a sua realização
PI9203363-6	27/08/92	Máquina automática aperfeiçoada para costura de vários artigos particularmente artigos produzidos de couro
PI9202666-4	14/07/92	Sistema de controle da velocidade de máquina de costura
PI9202171-9	02/06/92	Máquina de costura industrial
PI9202050-0	29/05/92	Agulha para máquina de costura
PI9205263-0	11/05/92	Processo de fabricação de uma agulha para máquina de costura e a respectiva agulha
PI9201091-1	24/03/92	Processo e máquina para abaular tubos metálicos com e sem costura
PI9200772-4	06/03/92	Cabeçote de rolo para uma máquina de soldagem de costura por resistência
PI9200477-6	12/02/92	Aperfeiçoamentos em motoacionamento para máquina de costura industrial
MU7200080-5	22/01/92	Disposição introduzida em máquina de costura
PI9105450-8	09/12/91	Máquina de costura aperfeiçoada para emenda de tecidos a serem tingidos

Processo	Depósito	Título
PI9105188-6	28/11/91	Máquina de costura
PI9105189-4	28/11/91	Máquina de costura
MU7102708-4	27/11/91	Suporte de cone de linha para máquina de costura
PI9105894-5	28/08/91	Sistema de máquina de costura automática
MI5100939-0	01/08/91	Conjunto de fricção para máquina de costura industrial
PI9103391-8	01/08/91	Embreagem para máquina de costura industrial
PI9105768-0	17/05/91	Máquina de costura
PI9101790-4	03/05/91	Dispositivo para passar um órgão de prensão de uma linha no buraco de uma agulha de costura e máquina de costura
PI9101024-1	14/03/91	Dispositivo para alimentação de etiquetas a um ponto de costura de uma máquina de costura industrial
PI9100864-6	04/03/91	Máquina de costura industrial com um conjunto de comando eletrônico
MU7100292-8	08/02/91	Suporte esticador de correia de máquina de costura industrial
MU7100291-0	08/02/91	Fricção para motor de máquina de costura industrial em geral
PI9006453-4	18/12/90	Máquina de costura automática para fazer costuras em ponto de cadeia
PI9006951-0	10/10/90	Conjunto para montagem amovível de uma ferramenta num órgão portador e máquina de costura ou de bordar
PI9004667-6	19/09/90	Máquina de solda de costura a resistência
PI9003309-4	10/07/90	Máquina de costura informatizada
PI9003308-6	10/07/90	Processo de comando de uma máquina de costura e máquina de costura informatizada
PI9007444-0	20/06/90	Máquina para troca automática de bobinas de fio inferior especialmente para máquinas de costura de pesponto
PI9007445-9	20/06/90	Máquina para o enrolamento e substituição automática de carretéis de fio inferior para máquinas de costura de pesponto

15.2 Tecidos

Processo	Depósito	Título
PI0504789-7	18/04/05	Processo de obtenção de tecido plano com visual de malha e aplicação deste tecido
PI0404482-7	18/10/04	Disposição introduzida em tecido plano com reforço urdido para contentor de carga extrema ou similar
PI0402911-9	21/07/04	Processo para a fabricação de um material de fricção a base de um tecido de fibra de carbono plano para elementos de fricção a úmido e material de fricção fabricado segundo o processo
PI0309702-1	23/04/03	Tecido de formação que compreende monofilamentos condutores de formato plano usado na produção de tecidos não trançados
PI0205178-8	12/12/02	Fio plano formado de um copolímero de polioximeleno e processo para sua produção tecido trançado formado pelo fio plano lamina recoberta por meio de um revestimento fundido de uma resina termoplástica sobre o tecido trançado produto de lamina reforçado com solo saco de grãos de cereais saco de solo tecido não entrelaçado produto em forma de rede revestimento de substrato acarpetado fibra de reforço concreto e corda plástica
C10000605-0	28/05/02	Tecido plano impermeabilizado e antiacaros para uso na fabricação de protetores de colchões protetores de travesseiros e produtos antialérgicos em geral

Processo	Depósito	Título
PI0000605-0	15/02/00	Tecido plano impermeabilizado e antiacaros para uso na fabricação de protetores de colchões protetores de travesseiros e produtos antialérgicos em geral
PI8906520-4	13/12/89	Suporte a base de lençol não tecido para artigo plano e processo para a sua fabricação
PI8904814-8	22/09/89	Fio de seção reta retangular substancialmente plano tecido de dorso de tapete carpete com tufo artigos de carpete mistura resinosa e processo para produzir fios achatados

15.3 Processo de corte

Processo	Depósito	Título
MU8500540-1	22/03/05	Aperfeiçoamento construtivo introduzido em bloco de cerdas aplicado em equipamento de corte industrial automático de tecidos em geral
MU8402740-1	08/11/04	Disposição construtiva introduzida em corte aplicado em tecidos
PI0407208-1	30/01/04	Dispositivo de corte para tecidos tricotados urdidos
PI0204401-3	11/10/02	Máquina elétrica para corte a quente de tecidos sintéticos e similares
MU8201814-6	07/08/02	Configuração mecânica aplicada em mesa com faca do tipo fita contínua para corte de tecidos
PI0106908-0	11/12/01	Máquina automática de corte de fitas contínuas de tecidos
PI0115489-3	05/11/01	Métodos para preparar tecido para corte e uma composição de resina para assentar um tecido preparado e cortado para selecionar ou combinar uma composição de resina para moldar fibras secas e para curar uma composição curável composição de resina aparelho de suprimento e corte para uso em um método para corte de tecidos secos corte de tecido pré forma ou composição curável e peça composita
PI0115457-5	16/10/01	Lâmina de material adaptada para implante entre tecidos de um corpo humano método para diminuição da formação de tecido de cicatrização após um procedimento cirúrgico e método para diminuição da formação de tecido de cicatrização em um corte na pele de um indivíduo
MU7801623-1	03/07/98	Disposição construtiva aplicada em cabo de carretilhas para demarcação de tecidos para corte e costura ou para corte de laminas de massas comestíveis
PI9203331-8	20/08/92	Corte e solda modelada para tecidos sintéticos
PI9201461-5	13/04/92	Fio anticorte para confeccionar roupas luvas tecidos em malha contra cortes acidentais
PI9100851-4	25/02/91	Aperfeiçoamento em máquina para corte de tecidos sintéticos em poliéster e similares
MI4700003-1	09/01/87	Máquina elétrica portátil com faca circular para corte de tecidos
PI8307108-3	23/12/83	Dispositivo de corte por termo fusão para máquina de dobrar tecidos de polipropileno e polietileno
PI8302247-3	28/04/83	Ferramenta de aquecimento e corte de tecidos

16 PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES DE INTERESSE

16.1 Nacionais

Nome: Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção
Sigla: ABIT
Site: < www.abit.org.br >

Nome: Associação Brasileira de Normas Técnicas
--

Sigla: ABNT
Site: < www.abnt.org.br >
Missão: é uma entidade privada, sem fins lucrativos, reconhecida como único Foro Nacional de Normalização através da Resolução n. 07 do CONMETRO, de 24.08.1992. É membro fundador da International Organization for Standardization (ISO), da Comissão Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) e da Associação Mercosul de Normalização (AMN).

Nome: Associação Brasileira do Vestuário
Sigla: ABRAVEST
Site: < www.abraviest.org.br >

Nome: Associação Brasileira das Indústrias de Não Tecidos e Tecidos Técnicos
Sigla: ABINT
Site: < www.abint.org.br >
Missão: congregar todas as pessoas jurídicas e físicas em cujas atividades estejam a produção, transformação, comercialização, fornecimento de insumos e equipamentos e outros, ligados aos não tecidos.

Nome: Associação Brasileira de Produtores de Fibras Artificiais e Sintéticas
Sigla: ABRAFAS
Site: < http://www.abrafas.org.br/indx.html >
Missão: é uma sociedade de fins não econômicos, que atualmente congrega as empresas envolvidas na produção, transformação e comercialização de fibras artificiais e sintéticas. A ABRAFAS tem procurado representar, coordenar e defender os interesses das indústrias de fibras manufaturadas perante entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais, buscando sempre conciliar os interesses de suas associadas com as necessidades do mercado.

Nome: Guia Têxtil Ltda.
Site: < www.quiatextil.com >
Missão: trata-se de uma revista, que em suas publicações e em seu site, traz informações sobre o setor têxtil.

Nome: Instituto de Estudos e Marketing Industrial
Sigla: IEMI
Site: < www.iemi.com.br >
Missão: instituto especializado em estudos e pesquisas setoriais.

Nome: Máquinas & Costura
Site: < www.revistamaquinasecostura.com.br >
Missão: revista bimestral voltada ao setor de confecção.

Nome: Revista Têxtil
Site: www.revistatextil.com.br
Missão: revista direcionada ao setor têxtil.

Nome: Revista Textília Têxteis Interamericanos
Site: < www.textilia.net >
Missão: é uma revista trimestral, direcionada aos profissionais e às indústrias têxteis, bem como possui circulação nos principais eventos da cadeia têxtil do mundo. Esta revista traz informações e novidades sobre o setor.

Nome: Sindicato das Indústrias do Vestuário
Sigla: SINDIVEST
Site: < www.sindvest.org.br >
Missão: defender os direitos e os interesses individuais ou coletivos das indústrias da categoria econômica representada, localizadas da base territorial, onde quer que se

manifestem, inclusive em questões judiciais e administrativas.

Nome: Sindicato das Indústrias Têxteis
Sigla: SINDITÊXTIL
Site: < www.sinditextilsp.org.br >
Missão: coordenar, fortalecer e representar legalmente a cadeia produtiva têxtil; do cultivo do algodão, matérias-primas sintéticas, fibras têxteis, fiações, até tecelagens, malharias, tinturarias e estamparias.

16.2 Internacionais

Nome: All Pakistan Textile Mills Association
Sigla/País: APTMA/Paquistão
Site: < www.aptma.org.pk >
Missão: facilitar a indústria têxtil do Paquistão para obter e sustentar reputação global.

Nome: Clothing Industry Training Authority
País: China
Site: < http://www.emb.gov.hk/index.aspx?langno=1&nodeid=674 >
Missão: autoridade de treinamento da indústria de confecção, opera dois centros de treinamento em Kowloon Bay e Lai King, oferecendo oportunidade de treinamento aos jovens para prepará-los para ingressar na indústria de confecção.

Nome: Clothing Manufacturers Association of India
Sigla/País: CMAI/Índia
Site: < http://www.cmai.info/index.php >
Missão: atua como catalizador de mudança, colaborando com o Governo em assuntos de política de impactos do futuro da indústria de confecções.

Nome: International Textile Manufacturers Federation
Sigla/País: ITMF/Suíça (Zurique)
Site: < http://www.itmf.org >
Missão: é uma associação internacional para o mundo da indústria têxtil, dedicada a manter sua associação mundial constantemente informado através de pesquisas, estudos e publicações e também através da organização de conferências anuais, participando na evolução da indústria e publicando opiniões das tendências futuras e desenvolvimento internacional.

Nome: Korea Federation of Textiles Industry
Sigla/País: KOFOTY/Coréia do Sul
Site: < http://www.kofoti.or.kr/eng/intro/ceo.php >
Missão: empenhada em apresentar uma visão de longo prazo da indústria têxtil, capacitando a competitividade da indústria têxtil nacional, para acompanhar as mudanças dos negócios internacionais, estabelecendo a infra-estrutura de negócios, nivelando a reputação própria como uma organização de ponta da indústria têxtil sul coreana.

Nome: Textile Institute of Pakistan
País: Paquistão
Site: < http://www.tip.edu.pk >
Missão: a objetivo principal é fornecer educação profissional e treinamento para uma nova classe de jovens profissionais através do aproveitamento de suas habilidades práticas e em adição providenciar o conhecimento teórico necessário.

Nome: The Textile Association
Sigla/País: TAI/Índia
Site: < http://www.textileassociationindia.com/ >
Missão: organização sem fins lucrativos gerenciada pela "APEX", chamado conselho de

governança.

Nome: Textile Research Center

Sigla/País: Centexbel/Bélgica

Site: < http://www.centexbel.be >

Missão: garantir e reforçar a força competitividade da indústria têxtil.
--

Conclusões e recomendações

Majoritariamente composto por empresas de pequeno porte e por mão-de-obra feminina, o setor de vestuário é um dos maiores empregadores do Brasil, sendo de grande importância para a economia brasileira pela sua produtividade e competitividade. Em termos de qualidade, os produtos de vestuário nacionais nada ficam devendo às grandes grifes internacionais, sendo este um dos fatores responsáveis pelo grande êxito do setor no mercado mundial.

O processo produtivo envolve várias etapas e máquinas, indo desde o processo de criação da peça, até os toques finais de acabamento para sua total confecção, estando no meio a modelagem, o corte, a costura e outras operações referentes à produção. Quanto à mecanização do setor, existem algumas inovações oriundas da computação, porém em geral, a estrutura base, continua sem sofrer drásticas mudanças na última década.

O setor têxtil e o de vestuário são distintos, porém intimamente ligados e pertencentes à mesma cadeia produtiva. No que diz respeito à legislação, o setor de vestuário possui especificidade, tendo suas próprias normas técnicas, relativas a produção e padronização de seus produtos, estas últimas, ainda em processo de aprovação, sendo ela atualmente, baseada em modelos estrangeiros de padronização de tamanhos.

Referências

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. **ISO ICS 61 Clothing Industry**.

Disponível em: <http://webstore.ansi.org/ansidocstore/dept.asp?dept_id=430>. Acesso em: 12 fev. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Pesquisa de normas**. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>. Acesso em: 14 fev. 2007.

ARTECLEUSA. **Moda praia**: história do biquíni. Disponível em:

<<http://www.artecleusa.trix.net/Moda%20Praia.htm>>. Acesso em: 14 fev. 2007.

BRASIL Têxtil: relatório setorial da indústria têxtil brasileira. **Texbrasil**, São Paulo, v. 6, jul. 2006.

GAZZONA. Raquel da Silva. Trabalho feminino na indústria do vestuário. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 61, 1997. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301997000400005&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 14 fev. 2007.

HARRIS, Tom. **Como funcionam as máquinas de costura**. Disponível em:

<<http://casa.hsw.com.br/maquinas-de-costura.htm>>. Acesso em: 26 abr. 2007.

INSTITUT FRANÇAIS DE LA MODE. **Study on the implications of the 2005 trade liberalisation in the textile and clothing sector – consolidated report part 1**. Paris, 2004.

MALUF, Eraldo. Confecção. In: _____. **Dados técnicos para a indústria têxtil**. 2 ed. São Paulo: IPT:Abit, 2003. p. 271-292.

MALVEZZI, Cacilda. **Oficina volante de inclusão sócio-tecnológica para o setor de**

vestuário. Curitiba, 2007.

PROCHNIK, Victor. **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil- cadeia têxtil e confecções**. Nota técnica. Campinas: Unicamp, 2002. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sdp/proAcao/forCompetitividade/impZonLivComercio/16textilCompleto.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2007.

QUEM produz o que na cadeia têxtil. **Textília**, São Paulo, n. 60, 1994.

RAMOS, David Fernando. **Estudo comparativo das condições de trabalho de costura em pequena, média e grande empresa do setor têxtil**: situação da costura reta. 2002. 129 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

RECH, Sandra Regina. **Cadeia produtiva da moda**: um modelo conceitual de análise da competitividade no elo confecção. 2006. 282 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

RHODIA. **Fios têxteis**. Disponível em: <http://www.rhodia-fiostexteis.com.br/frameset_idx.asp?pagina=assist&LANG=por>. Acesso em: 14 fev. 2007.

SANTISTA TÊXTIL. **Jeanswear**: história do jeans. Disponível em: <http://www.santistatextil.com.br/site/content/jeanswear/historia_texto.asp>. Acesso em: 14 fev. 2007.

SÉTIMA ARTE. **Orientações para medidas do vestuário**. Disponível em: <<http://www.uniforme.com.br/medidas.html>>. Acesso em: 26 abr. 2007.

SILVA, Adilson da. **A organização do trabalho na indústria do vestuário: uma proposta para o setor de costura**. 2002. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SILVA, Sílvia Costa da. **A indústria de moda**. Disponível em: <http://www.quiatextil.com/literatura_confeccao.php>. Acesso em: 20 abr. 2007.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DO VESTUÁRIO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Lei das etiquetas**. Disponível em: <<http://www.modapernambucana.com.br/semanario/leietiquetas.htm>>. Acesso em: 14 fev. 2007.

TECELAGEM PANAMERICANA. **Linhas, agulhas e costuras**. Disponível em: <http://www.tecelagempanamericana.com.br/linha_executiva-linhasagulhas.html>. Acesso em: 22 abr. 2007.

Anexos

Anexo 1 - Fibras têxteis caracterização e aplicação

(Adaptado do Guia Têxtil)

Nome/características	Nome comercial	Aplicações	Variações (fibras)
Algodão -fibra procedente das sementes do algodoeiro (<i>Gossypium</i>).	algodão	- confecção; -tecido para uso doméstico; - tecidos industriais.	- algodão mercerizado; - algodão hidrófilo.
Linho - fibra procedente do talo do linho (<i>Linum usitatissimum</i>).	linho	- confecção; - cortinas; - lenços.	
Cânhamo - fibra procedente do talo do cânhamo.	cânhamo	- cabos e cordas; - tapetes; - toldos e sacos.	

Juta – fibra procedente do talo do <i>Corchorus olitorius</i> e <i>Corchorus capsularis</i> .	Juta	- cordas e cabos; - toldos e embalagens; - tapetes e base para tapetes; - cortinas e tapeçaria.	
Lã – fibra obtida da lã da ovelha (<i>Ovis aries</i>).	Lã	- vestuários; - mantas, feltros; - tapetes e carpetes; - miudezas; - tecidos industriais.	
Seda – fibra procedente exclusivamente de casulos dos insetos sericígenos.	Seda	- confecção; - tapeçaria; - artigos de luxo.	
Viscose – fibra da celulose regenerada obtida pelo processo de xantato e apresentada em forma de filamento ou de floco.	Viscose	- lingerie e vestuários; - tapeçarias e tapetes; - forração, telas não tecidas.	- raions de alta tenacidade: LWM, IWM e HWM; - polinósicas e modal; - essencialmente frisadas; - com propriedades tintoriais modificadas; - ocas super absorventes de umidade; - filamento tipo palha.
Cupro – fibra de celulose regenerada obtida pelo processo cupromoniacal.	Cupro	- vestidos e lingerie; - roupas esportivas; - forração, cortinas;	- raions de alta tenacidade: LWM, IWM e HWM; - polinósicas e modal; - essencialmente frisadas; - com propriedades tintoriais modificadas; - ocas super absorventes de umidade; - filamento tipo palha.
Modal – fibra da celulose regenerada com elevada resistência a rompimento e alta medida de elasticidade em úmido.	Modal	- similares ao algodão.	- raions de alta tenacidade: LWM, IWM e HWM; - polinósicas e modal; - essencialmente frisadas; - com propriedades tintoriais modificadas; - ocas super absorventes de umidade; - filamento tipo palha.
Acetato – fibra de acetato de celulose com números de grupos hidróxilos acetilados compreendidos entre 74 e 92%.	Acetato dicel	- vestidos e blusas, gravatas; - rouparia, forração; - roupas esportivas; - filtros para cigarros.	
Triacetato – fibra de acetato de celulose com o mínimo de 92% dos grupos hidróxilos acetilados.	Triacetato tricel	- vestidos e blusas, gravatas; - vestuário; - lingerie e lenço; - roupas esportivas.	
Protéica – fibra obtida a partir de substâncias protéicas naturais regeneradas e estabilizadas por ação de agentes químicos.	Wipolan	- misturas com fibras sintéticas ou naturais.	
Alginato – fibra obtida a partir de sais metálicos de ácido alginico.	alginato	- fibra fugaz; - compressão; - fios suporte.	
Poliamida - fibra formada por macromoléculas lineares cuja cadeia apresenta uma repetição do grupo funcional amida.	nylon 6.6, sanfanylon, antron, cantreze, cordura, promilan, ultran	- meias masculinas e femininas; - artigos esportivos e de praia; - lingerie, renda; - roupas esportivas;	- fios POY e HOY; - fios BCF; - fibras de afinidades tintoriais modificadas; - fibras de tingimento diferenciado, fibras

		<ul style="list-style-type: none"> - tapeçaria e carpetes; - revestimento para indústria automobilística; - fibra de reforço em mesclas com lã e fibras acrílicas. 	<p>hidrófilas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - fibras antiestáticas e muito antiestáticas, fibras bicompostas frizadas, com casca termoligante, microfibras para artigos de imitação de couro, fibras antisujidade por ocultamento ou por repelência, fibras de seção transversal modificada.
<p>Poliamida – fibra formada por macromoléculas lineares cuja cadeia apresenta uma repetição do grupo funcional amida.</p>	<p>nylon 6, enkalon, carbyl, lilion, nurel, amilan, caprolan, perlon</p>	<ul style="list-style-type: none"> - meias masculinas e femininas; - artigos esportivos e de praia; - lingerie, renda; - roupas esportivas; - tapeçaria e carpetes; - revestimento para indústria automobilística; - fibra de reforço em mesclas com lã e fibras acrílicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - fios POY e HOY; - fios BCF; - fibras de afinidades tintoriais modificadas; - fibras de tingimento diferenciado, fibras hidrófilas; - fibras antiestáticas e muito antiestáticas, fibras bicompostas frizadas, com casca termoligante, microfibras para artigos de imitação de couro, fibras antisujidade por ocultamento ou por repelência, fibras de seção transversal modificada.
<p>Poliamida - fibra formada por macromoléculas lineares cuja cadeia apresenta uma repetição do grupo funcional amida.</p>	<p>nylon 11, rilsan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - como as poliamidas 6.6 e 6, embora seja especialmente adequado em roupas de malha, meias masculinas e femininas. 	
<p>Aramida - fibra formada por macromoléculas lineares a base de grupamentos aromáticos unidos entre si por grupos amida, dos quais um mínimo de 85% estão unidos a dois anéis aromáticos e cerca de 50% podem ser substituídos por grupos imida.</p>	<p>m-Aramidas, nomex, conex, fenilon</p>	<ul style="list-style-type: none"> - roupas de trabalho, ignífugas e termorresistentes; - tapeçaria, tapetes e tecidos para edifícios e locais públicos, tecidos industriais para filtração e feltros; - papéis para isolantes elétricos. 	
<p>Aramida – fibra formada por macromoléculas lineares a base de grupamentos aromáticos unidos entre si por grupos amida, dos quais um mínimo de 85% estão unidos a dois anéis aromáticos e cerca de 50% podem ser substituídos por grupos imida.</p>	<p>p-Aramidas, kevlar, twaron, technora (copolímero)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - balística; - cordas e cabos; - aplicações próprias do amianto; - materiais compostos. 	<ul style="list-style-type: none"> - kevlar tipo 29; - kevlar tipo 49, alto módulo.
<p>Aramida - fibra formada por macromoléculas lineares a base de grupamentos aromáticos unidos entre si por grupos amida, dos quais um mínimo de 85% estão unidos a dois anéis aromáticos e cerca de 50% podem ser substituídos por grupos imida.</p>	<p>poli (amida-imida), kermel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - artigos Industriais de excelente comportamento ao calor e a chama; - artigos de comportamento térmico normal; - tapeçaria e roupas protetoras ininflamáveis. 	<ul style="list-style-type: none"> - tipo 201, 203, 233 e 234, que diferem em sua estabilidade térmica.
<p>Poliéster - fibra formada por macromoléculas lineares cuja cadeia é constituída por no mínimo 85% de sua massa de éster de um diol e ácido tereftálico.</p>	<p>tergal Terlenka Brilen Terylene Dacron Diolen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - malhas, vestuários, só ou em misturas com outras fibras; - tecidos finos para gravatas, lenços e tecidos para forro; 	<ul style="list-style-type: none"> - fios POY e HOY; - baixo pilling; - tingíveis sem carrier; - tingíveis com corantes catiônicos; - retardantes de

	Trevira Kodel	- cortinas, tapeçaria e decoração; - enchimentos (almofadas, colchas e sacos de dormir); - aplicações industriais e pneumáticos.	chamas; - absorventes de umidade; - antiestáticas, de enchimento, encolhíveis, bicompostas; - extrafinas e microfibras; - seção transversal modificada.
Acrílica – fibra formada por macromoléculas lineares, cuja cadeia é constituída por no mínimo 85% em massa, correspondente ao acrilonitrilo.	Leacril Courtelle Orlon Dralon Dolan	- vestuários de malha, tecidos finos para gravatas, lenços; - tecidos para forro, cortinas, tapeçaria, toalhas de mesa, mantas e tapetes; - veludos, Tecido de pêlo, tecidos industriais, filtração; - tecidos de fibrocimento e fabricação de fibras de carbono.	- encolhíveis, bicompostas frisadas, frisado especial, ultrafinas, baixo pilling, tingíveis com corantes aniônicos e de tintura diferenciada, resistentes às chamas, absorventes de umidade, para uso técnico, homopolímero, termicamente modificadas, para produtos de fibrocimento.
Modacrílica – fibra formada por macromoléculas lineares cuja cadeia é constituída por mais de 50% e menos de 85% de sua massa de unidades estruturais de acrilonitrila.	Teklan Kanealon Sef Velicren FR Dralon C	- tecidos de pêlo; - tecidos com relevo; - tapeçarias, cortinas; - tapetes; - perucas.	
Clorofibra - fibra formada por macromoléculas lineares cuja cadeia é constituída por no mínimo 50% em massa de unidade estruturais dos monômeros cloreto de vinil ou cloreto de vinilideno.	Homopolímero Rhovyl Thermovyl Clevyl Movil Leavil Copolímero Vinyon HH Saran	Homopolímero - aplicações industriais, filtração, tapeçaria, cortinas, mantas, acolchoados, veludos, malhas anti-reumáticas, telas não tecidas. Copolímero - Vinyon HH: tecidos industriais e vestuários, fibras termoligantes. - Saran: maletas, bagagens, tapeçarias de carros, bolsas e vestuários.	- fibras de homopolímero com diferente encolhimento ao calor; - fibras de homopolímero sindiotático (Leavil); - fibras de copolímero tipo <i>Saran</i> ; - fibras de copolímero tipo <i>Vinyon HH</i> para atuar como termoligantes.
Fluorofibra – fibra formada por macromoléculas lineares obtidas a partir de monômeros alifáticos fluorcarbonos.	Teflon Lenzing Ptf Halar Kynar Tefzel	- Tecidos de filtração - Enchimentos - Almofadas	- Teflon FE - Teflon FEP (Copolímero)
Vinil – fibra formada por macromoléculas lineares cuja cadeia está constituída por um poli (álcool vinílico) com alto grau de acetilação.	Kuralon Vilon Mewlon	- aplicações industriais; - substituição do amianto; - redes de pesca, cordas, mangueiras, cintas, transportadoras, fibra fugaz, fio para cirurgia, suturas; - vestuário, tecidos para uso doméstico.	- fibra solúvel; - alta tenacidade.
Elastano - fibra elástica formada por no mínimo 85% de poliuretano segmentado e que sob a influência de uma força de tração que alongue o triplo do comprimento original, recupera este comprimento quando cessa a força de tração.	Lycra Dorlastan Glospan Cleerspan	Fio não recoberto - trajes de banho, lingerie, meias. Fio coberto - cintas elásticas, lingerie, roupas esportivas.	- fio não recoberto; - fio coberto.
Elastodieno - fibra elástica formada pelo polisopreno	Caucho Lastex	- trajes de banho, lingerie;	

natural ou sintético, por um ou vários dienos polimerizados, com ou sem monômeros vinílicos e que sob a influência de uma força de tração que alongue o triplo do seu comprimento original, recupera este comprimento quando cessa a força de tração.	Lactron Laton Buthane	- roupas íntimas e vestuário; - meias; - ortopedia.	
Polipropileno – fibra formada por macromoléculas lineares saturadas de hidrocarbonetos alifáticos, nos quais um carbono a cada dois leva uma ramificação metil, na disposição polimérica e sem outra substituição.	Meraklon Asota Delebion Istrakin	- cordas, redes; - base para tapetes; - tapetes e carpetes; - tapeçaria, fios para costura, bolsas de rede para lavanderias.	- tingível por incorporação de polímeros ou aditivos; - fitas estreitas de filme; - fibras obtidas por corte do filme, fibras obtidas por fibrilação dos filmes.
Polietileno – fibra formada por macromoléculas lineares saturadas de hidrocarbonetos alifáticos não substituídos.	Trofil Spectra (Ultra-resist.) Dyneema (Ultra-resist.)	- cabos e cordas, redes; - tecidos filtrantes; - tecidos industriais; - toldos, tecidos para exteriores.	- baixa densidade; - alta densidade; - ultra-resistente.
Promix – fibra de poliácridonitriloseína.	Chinon	- artigos com aparência da seda.	
Polychal – fibra de poli (cloreto de vinil) poli (álcool vinílico).	Cordela	- tapetes; - mantas, colchas, tapeçaria e roupas para trabalho.	
Novoloid – fibras retardantes da chama formada por um polímero reticulado de fenol-formaldeído.	Kynol	- tecidos e roupas protetoras de fogo; - tapeçaria doméstica.	
Poliimida – fibra formada por uma poliimida.	P-84	- roupas protetoras; - materiais para teto; - filtração; - viagens espaciais.	
PPS - fibra formada por um polifenileno-sulfeto.	Ryton	- meios filtrantes a quente e para produtos corrosivos; - feltros secadores para indústria de papéis, tecidos resistentes ao fogo, papéis especiais para uso elétricos.	
PBI – fibra formada por um polibenzimidazol	PBI	- luvas protetoras; - isolamento de motores de foguetes aeroespaciais; - filtração a alta temperatura.	
Inidex – fibra de um copolímero de ácido acrílico e acrilamida com uma parte dos grupos carboxílicos reticulados por íons zinco	Inidex	- telas não tecidas; - roupas protetoras; - mantas extintoras de fogo; - tapeçaria de lugares e transportes públicos.	

Anexo 2 – Tipos de tecidos

Acetato: nome genérico de vários tecidos produzidos com fios de acetato.

Adamascado: tecido Jacquard com desenhos formados pela utilização de fios opacos e brilhantes, muito usado para estofamento. Originário da cidade de Damasco. Conhecido também como Damasco ou Damascado.

Albene: tecido para roupas externas produzido com fio de acetato opaco.

Algodão: nome atribuído a diversos tipos de tecido produzidos com essa fibra, como chita, tricoline, popeline, etc.

Algodãozinho: veja Algodão.

Alpaca: tecido barato de algodão ou viscose empregado em forros de roupas. Originário

de tecido antigo, fino e brilhante, que era produzido com fios dos pelos da Alpaca.

Anarruga: tecido com efeito enrugado ou plissado no urdume ou na trama, conseguido através da utilização de fios com encolhimentos diferentes. Conhecido nos EUA como Seersucker.

Angorá: nome genérico de tecidos produzidos com fios de pelo da cabra Angorá. Também conhecido como Mohair.

Aniagem: tecido grosseiro de juta, sisal ou cânhamo usado para sacaria.

Arrastão: tecido com ligamento aberto formando furos, apresentando baixa gramatura e boa ventilação.

Astracão: tecidos que imitam a pele desse animal.

Atadura: veja gaze.

Atoalhado: tecido obtido por fios em forma de laços que emergem da estrutura básica, dando um efeito felpudo em uma ou ambas as faces. Usado em toalhas de banho, roupões, etc. Originário da França; conhecido como Terry nos E.U.A e também com Felpa ou Felpudo no Brasil.

Baeta: tecido felpudo feito de lã.

Bailarina: tecido de malha de poliamida texturizada, de gramatura média.

Bandagem: veja Gaze.

Batik: tecido estampado que imita o processo artesanal com mesmo nome.

Batista: tipo de cambraia de linho ou algodão, fino e transparente, com ligamento tela. Nome originado do tecelão francês Jean Baptiste.

Bayadere: tecido com listras largas de brilho, cor ou aspecto diferente, no sentido da trama.

Botonê: tecido fantasia com efeito de coco ralado, produzido com fios fantasia do mesmo nome e que têm pequenas bolotas de fibras enroladas.

Bouclê: tecido com efeito fantasia de laçadas, resultando numa textura crespada, produzido com fio fantasia do mesmo nome.

Brim: tecido grosso em sarja, geralmente de algodão, usado para confecção de calças, blusões, jaquetas, macacões, etc. Veja também Denim e Jeans.

Brocado: tecido de seda ou filamentos sintéticos entremeados com fios metálicos com desenhos em alto relevo, nome originado no italiano Broccato.

Calandrado: veja Gaufrê.

Cambraia: tecido de algodão ou linho leve, com ligamento tela, para camisas e blusas finas, semelhante ao Batista. Nome originado da cidade de Cambraia, França. A cambraia de lã é um tecido mais pesado em ligamento sarja com fios de cores contrastantes no urdume e na trama, usado para ternos.

Camurça: tecido aveludado de lã feltrada, imitando a camurça natural.

Canelado: tecido que apresenta listras verticais ou horizontais em relevo formadas pelo ligamento reps.

Canvas: tecido denso de algodão em ligamento tela, usado para calças tipo jeans.

Carpete: tecido como tapete, porém produzido em peças para forração sob medida.

Cashmere: tecido com estampas de medalhões, originário da Índia.

Casimira: tecido de lã ou lã/poliéster, usado para a confecção de ternos, saias, tailleurs, etc.

Cetim: tecido de aspecto brilhante e liso, com toque macio, obtido com o ligamento de mesmo nome. O efeito é conseguido a partir do desligamento dos fios de trama no direito do tecido.

Challis: tecido produzido com viscose fiada, originário da Índia; significa em Indú de toque agradável.

Chamalote: tecido com efeito de ondas obtidas por meio de calandragem. O mesmo que Moiré.

Chambray: tecido similar ao índigo (jeans), porém com ligamento tela, de gramatura média.

Chamoix: veja Camurça.

Chape: tecido produzido com fios de resíduos de Seda.

Charmeuse: tecido cetim crepe, com uma trama suplementar no avesso.

Chenille: tecido felpudo de Algodão, usado para colchas e roupões.

Cheviot: tecido de lã originário de carneiros da raça de mesmo nome, da Escócia. Estende-se esse nome a outros tecidos de lã com aspecto e toque semelhantes.

Chevron: tecido de ligamento espinha de peixe, de origem francesa, que imita o desenho

do chevron (divisas militares), muito usado em confecções masculinas.

Chiffon: tecido muito fino e transparente de seda ou de filamentos químicos bem torcidos para confecções femininas. Nome originário do francês, que significa trapo.

Chintz: tecido de algodão brilhante por calandragem, muito usado em tapeçaria e estofamento.

Chita: tecido leve de algodão cardado, geralmente estampado em varias cores.

Chitão: tecido chita mais grosseiro.

Cirê: tecido com superfície brilhante, resultado de acabamento por calandragem. Conhecido também como Laquê ou Glacê.

Clidelia: tecido de viscose fiada leve, com ligamento sarja, semelhante à Flanela.

Cloquê: tecido encrespado de seda originário da França.

Coinizado: tecido resultante da colagem de 2 tipos diferentes de tecidos.

Corduroy: veja cotelê (veludo).

Cotelê: tecido forte originário da Inglaterra, com estrias (costelas) verticais. Refere-se também a tecido de veludo com o mesmo efeito (corduroy).

Crepe cetim: crepe da China com ligamento cetim.

Crepe da china: tecido crepe muito fino e leve de seda, tinto ou estampado, originário da China.

Crepe de lã: tecido de fio de lã penteada muito torcido.

Crepe georgette: tecido crepe muito leve e transparente de seda ou fios químicos, originário da França.

Crepe marrocain: tecido crepe originário de Marrocos, similar ao Crepe da China, todavia mais pesado e mais granuloso.

Crepe mousse: tecido crepe originário da França, com ligamento granitê para acentuar a textura granulada.

Crepe romain: tecido crepe originário da Itália, similar ao Crepe Georgette, porém em ligamento Panamá.

Crepe susette: crepe Georgette, porém com fios de um só sentido de torção.

Crepe: tecido com aspecto granuloso e toque áspero obtido com fios químicos ou naturais com alta torção. Nome derivado da palavra francesa crêpe que significa crespo. Produzido geralmente com fios dispostos alternadamente 2S e 2Z na trama e no urdume.

Crepom: tecido crepe de algodão com aspecto plissado ou ondulado no sentido do urdume.

Cretone: tecido fechado de algodão com ligamento tela, usado para lençóis e fronhas. Do Francês Cretone.

Cristal: tecido com efeito, de brilho que lembra o cristal

Cru: nome genérico dado a tecidos, geralmente de algodão, com aspecto rústico, que não foram submetidos a processos de beneficiamento, além da purga.

Damascado: veja adamascado.

Damasco: veja adamascado.

Denim: tecido pesado de algodão cru ou com fios de urdume tintos em índigo e fios de trama brancos em ligamento sarja 2X1 ou 3X1 muito usado para calças Jeans. Denim deriva da cidade francesa Nimes; em inglês significa Brim.

Devorê: tecido que apresenta desenhos com efeitos de transparência, produzido a partir de um tecido com fio celulósico binado com um fio de filamentos sintéticos, estampado com produto corrosivo que destrói a fibra celulósica.

Diagonal: tecido em ligamento sarja com riscas diagonais bem nítidas.

Double-face: tecido com faces reversíveis, podendo ser usado tanto pelo direito como pelo avesso. Pode-se chamar também pelo nome em português Dupla-face.

Dupla-face: veja Double-face.

Emborrachado: tecido com aplicação de resina, apresentando um aspecto de cobertura de borracha.

Entretela: tecido de algodão endurecido com goma, usado para forros, cós, etc.

Eponge: veja esponja.

Escocês: tecido originário da Escócia, em Sarja ou Tela xadrez de cores variadas. Também conhecido como Tartan, servia para identificar as varias clãs.

Espinha de peixe: tecido com ligamento sarja quebrada, resultando num efeito zig-zag semelhante às espinhas de peixe.

Esponja: tecido de algodão ou raven com aparência grosseira e peluda.

Estampado: nome genérico dado a tecidos que foram submetidos à estampagem a

quadros, cilindro ou termo- transferência.

Etamine: tecido leve de lã, também conhecido como lãzinha.

Faille: tecido fino e macio, de seda ou filamentos químicos, com nervuras no sentido da trama.

Faillite: variação mais fina do tecido Faille.

Falso giro: tecido que imita o Giro Inglês, apresentando pequenos espaços entre o ligamento dos fios de urdume com os de trama.

Felpa: veja Atoalhado. Do italiano Felpa.

Felpu: veja atoalhado.

Feltro: tecido de fibra de lã produzido por feltragem e empastamento, usado para agasalhos, bolsas, chapéus, etc.

Fil-a-fil: tecido com listras verticais muito finas causadas pelo uso de um fio de cor e um fio branco intercaladamente tanto no urdume como na trama.

Flamê: tecido produzido com o fio fantasia de mesmo nome, que apresenta pontos mais grossos e pontos mais finos.

Flanela: tecido de algodão ou lã, geralmente xadrez de ligamento sarja, acabamento escovado.

Flocado: tecido de algodão fino como Cambraia, estampado com flocos de fibras curtas de rayon que são aderidos com cola.

Fustão: tecido pesado de algodão com ligamento reps, formando estrias no sentido do urdume. Originário do Egito, conhecido como Fustan.

Gabardine: tecido de algodão ou lã puros ou com poliéster, com ligamento sarja 2X1 ou 2X2, que produz um efeito diagonal acentuado. Originário da Espanha, significa "proteção climática".

Gaufrê: tecido calandrado a quente com cilindros cravados para obter efeitos de relevos.

Gaze inglesa: tecido aberto, produzido com ligamento Panamá, imitando a estrutura de um cesto.

Gaze: tecido bem leve e aberto de algodão cardado, com armação tela, usado atualmente em bandagens, ataduras e outros fins hospitalares. Também conhecido como Bandagem.

Ginghan: tecido listrado ou xadrez em algodão, lã ou fibras químicas. Originário da Malásia significa "tecido de algodão das Índias Orientais".

Giro inglês: imitação da Gaze inglesa. Tecido leve e transparente que não esgarça, com estrutura aberta amarrada por fios de urdume que se cruzam como malhas. Conhecido também como Leno, é originário de Laon, França.

Glacê: veja Cirê. Tecido de seda que tem, no manuseio, um barulho semelhante a papel amassado.

Gobelin: tecido com desenho Jacquard onde os fios de urdume deixam aparecer a trama mais clara ou mais escura provocando um efeito glacê. É um estilo de tecido muito usado em decoração, rico em detalhes e cores. Originário da França, era produzido pelos artesãos reais chamados Gobelins.

Gorgurão: tecido encorpado, de algodão, viscose, seda e outros fios mistos, que apresentam um efeito canelado geralmente no sentido da trama, muito usado para calças e estofamento.

Granitê: tecido com aspecto de crepe ou granito, produzido com os mais variados tipos de fibras, obtido por ligamento específico, pela utilização de fios com elevada torção, ou por ambos. Também conhecido como Musse.

Guipire: tecido imitando renda fina feita à mão.

Grisette: tecido rústico de lã, fechado e pesado

Helanca: tecido elástico para calças e bermudas, produzido com fio de poliamida texturizado por falsa torção geralmente colocado na trama. Nome derivado de marca registrada do fio texturizado.

Honeycomb: veja Vinho de Abelha.

Ikate: tecido em que os fios de urdume são estampados antes de tecerem, produzindo um desenho quando se entrelaçam com a trama no tear.

Índigo: veja Jeans.

Jacquard: tecido cujo nome deriva de Joseph Marie Jacquard, o francês que inventou o aparelho que possibilita ligamentos praticamente independentes para cada fio de urdume, resultando em desenhos grandes, detalhados e com grande combinação de cores.

Javanesa: tecido em ligamento tela, com fio de filamento de Viscose no urdume e fio de

Viscose fiado na trama, muito usado em moda feminina.

Jeans: antigo nome inglês do fustão em Sarja, também conhecido como Brim ou Denim.

Jersey: tecido de malha leve e de ligamento simples, muito usado para lingerie.

Juta: nome genérico de vários tecidos produzidos com fios de juta.

Laise: tecido leve de algodão, com aplicação de bordados. Originário da França.

Lamê: tecido brilhante originário da França, fabricado com fio de seda ou de filamentos químicos, usado para moda feminina e Carnaval.

Laquê: veja Cirê.

Lawn: tecido fino e suave de algodão penteado, assemelha-se a uma Cambraia. Originário da cidade francesa de Lyon.

Lazinha: veja etamine.

Leno: veja Giro-Inglês.

Lingerie: tecido de seda ou de filamentos químicos, usado em roupas íntimas femininas e também em blusas e vestidos.

Linho: tecido de peso médio produzido com essa fibra ou com Rami, puros ou mistos, em ligamento tela ou cetim, para uso em ternos.

Listrado: nome genérico dado a tecidos com listras estampadas ou de fios tintos, no sentido do urdume ou no sentido da trama

Lona: tecido de algodão muito pesado e fechado, com ou sem acabamento impermeabilizante, usado para encerados, barracas, etc.

Lonita: tecido consistente de algodão liso ou xadrez, usado para jaquetas, capas, etc.

Lycra: nome genérico de vários tecidos elásticos produzidos com fios contendo elastano.

Madras: tecido originário de Madras, na Índia, tem efeito xadrez com listras de várias larguras em cores vivas.

Maquinetado: nome genérico de diversos tecidos com ligamentos trabalhados de grande rapport, produzidos em teares com Maquineta.

Marquissette: tecido de cortina leve e transparente.

Matelassê: tecido com efeito em alto relevo, dando uma aparência de acolchoado. Normalmente emprega-se uma trama especial de enchimento, que dá o toque fofo característico.

Melton: tecido bastante fechado e felpudo originário da cidade de Melton, Inglaterra, produzido com fio de lã cardada, usado em roupas de inverno.

Microfibra: nome genérico dado a tecidos de poliamida ou poliéster, obtido a partir de fios com filamentos individuais iguais ou menores do que 1 Denier.

Mohair: veja Angorá.

Moiré: veja Chamalote.

Morim: tecido de algodão cardado, de construção leve, muito usado para forro.

Musse: veja Granitê.

Musseline: tecido originário de Mawsil, Turquia, muito leve e transparente, produzido com fio de seda ou de filamentos químicos, com alta torção.

Ninho de abelha: tecido com aparência de colméia em relevo. Também conhecido com favo de mel. Originário da França (Nid d'abeilles), é conhecido em inglês como Waffle ou Honeycomb.

Nylon: nome genérico de vários tecidos produzidos com fios de poliamida.

Otomano: tecido originário da Turquia, caracteriza-se por nervuras acentuadas no sentido da trama, devido ao ligamento reps.

Oxford: tecido originário de Oxford, Inglaterra, de algodão, com ligamento tela, e com densidade idêntica de urdume e trama.

Oxfordine: variação do tecido Oxford, leve, de algodão e produzido com fio branco no urdume e tinto na trama, usado em camisaria.

Patchwork: tecido resultante da emenda de pequenos retalhos de vários tipos, com cores e estampas contrastantes, de aspecto similar à "colcha de retalhos".

Panamá: tecido brilhante, de lã puro ou misto, com ligamento Panamá, originário do país de mesmo nome. Muito usado para roupas externas masculinas.

Pele de pêssego: tecido produzido geralmente com poliamida, cuja face sofreu uma escovagem, imitando a maciez da casca do pêssego.

Pelúcia: tecido de veludo felpudo, com pelugem de fibras químicas muito compridas, imitando o pelo de animais.

Percal: tecido leve de algodão puro ou misto, geralmente estampado, com ligamento tela,

muito usado para lençóis. Originário da Pérsia (pargalati).

Percaline: tecido percal engomado.

Piede-de-coq: tecido semelhante ao Pied-de-poule, porém com efeitos geométricos maior.

Pied-de-poule: tecido em quadriculado geométrico, imitando os dedos dos pés de galinhas.

Pique: originário da França, significa picado. Apresenta saliências na forma de pequenos losangos uniformemente distribuídos pela superfície do tecido.

Plissado: tecido sintético ou misto, que foi submetido a formação de vincos pelo calor, resultando em efeito característico. Conhecido também como Plissê, nome francês.

Plissê: veja Plissado.

Pois: tecido estampado com bolinhas.

Poliéster: nome genérico de vários tecidos produzidos com fios de Poliester.

Pongee: tecido de seda crua com aspecto irregular, originário da China, que significa "tear doméstico".

Popeline: antigamente chamado Papeline, ou tecido do Papa e fabricado em Avignon na França. É uma tela de algodão puro ou misto, de peso médio, muito usada na confecção de calças e bermudas.

Príncipe de Gales: tecido para vestimenta, em lã ou outras fibras, com ligamento sarja e motivos xadrezes elegantes.

Quadriculado: veja xadrez Rami. Nome atribuído a diversos tecidos produzidos com essa fibra. Comumente chamado impropriamente de linho.

Reps: veja Canelado.

Risca de giz: tecido com listras finas, geralmente de cores claras sobre fundo escuro.

Rústico: tecidos de aspecto rústico produzidos com o emprego de ligamentos e fibras apropriadas, muito usados em decoração.

Sarja: tecido de lã, algodão ou mistos, com ligamento sarja, apresentando estrias no sentido diagonal.

Seda: nome atribuído a diversos tipos de tecidos produzidos com essa fibra como tafetá, cetim, crepe, etc.

Seersucker: veja Anarruga.

Serge: tecido pesado de seda ou lã, com ligamento sarja, originário da Itália, tem o nome derivado da palavra Serica.

Shantung: tecido originário de Chan-tung, China, produzindo com fio de seda ou filamentos químicos no urdume e trama mais grossa de fio com efeito Flamê, muito usado para roupas e para estofamento.

Shetland: tecido produzido com a lã do carneiro de igual nome, da Escócia, empregado em roupas esportivas.

Surah: tecido sarja de seda originário de Suran, Índia.

Tafetá: tecido muito antigo, tem esse nome originado na palavra persa Taftan, com ligamento tafetá ou tela, geralmente feito com fios de seda ou filamentos químicos.

Talagarça: tecido de algodão com ligamento aberto, apresentando um aspecto furado, com acabamento engomado, próprio para aplicação de bordados.

Tapete: tecido grosso, em lã pura ou mista, geralmente Jacquard, para decoração ou forração.

Tartan: veja Escocês. Originário da Espanha significa "tecido da Tartaria".

Tergal: nome genérico de tecido produzidos com fios puros ou mistos de poliester de marca Tergal.

Tricoline: tecido de algodão penteado puro ou misto, liso, estampado ou xadrez de peso ligeiramente maior do que a Cambraia, muito usado em camisaria.

Tricotine: nome derivado da palavra tricot, é um tecido tipo gabardine de lã, usado para ternos.

Tropical: tecido fino de lã pura ou mista, com ligamento tela, usado para ternos.

Tubic: tecido duplo que tem como característica a existência de um colchão de ar entre as duas camadas, resultando num isolamento da temperatura.

Tussor: tecido leve, de seda.

Tweed: tecido originariamente produzido na região de Tweed, Escócia, produzido com fios cardados de lã com duas ou mais cores, em ligamento tela ou sarja 2X2, muito usado para paletós e sobretudos.

Twill: tecido fino de lã com ligamento sarja.

Veludo: tecido de algodão, viscose ou acetato, com pelos cortados, formando um

superfície suave e macia que pode ser lisa ou formando canaletas (cotelê ou corduroy).

Nome originário da palavra italiana Veludo.

Voal: veja Voile.

Voile: conhecido também com o nome aportuguesado Voal, uma corruptela Francesa da palavra italiana Vela. Muito parecido com a Musseline, é produzido com fios muito finos altamente torcidos e com baixa densidade, resultando numa aparência fluida, leve e transparente. Muito usado para cortinas.

Waffle: veja Ninho de Abelha.

Xadrez: nome genérico dado a tecidos das mais variadas matérias primas que apresentam motivos xadrezes por estampagem ou por utilização de fios tintos.

Zuarte: tecido Brim rústico de algodão mesclado.

GLOSSÁRIO de moda, têxtil e curiosidades. Disponível em:

<<http://www.casapinto.com.br/CPGlossarioTextil.html#Tecido>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

Nome do técnico responsável

Allan George A Jaigobind

Lucia do Amaral

Sammy Jaisingh

Nome da Instituição do SBRT responsável

Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR

Data de finalização

30 abr. 2007