

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE
MODA

ALEXANDRE MONTANUCCI
ANDRIA CLAUDIA TRIACA

PROCESSOS E DESENVOLVIMENTO NA CRIAÇÃO DO BONÉ

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

APUCARANA

2013

ALEXANDRE MONTANUCCI

ANDRIA CLAUDIA TRIACA

PROCESSOS E DESENVOLVIMENTO DA CRIAÇÃO DO BONÉ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Design em Moda, do Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Msc. Rosimeiri Naomi Nagamatsu

APUCARANA

2013



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Apucarana

CODEM – Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em
Design de Moda



TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso Nº 59
Processo e desenvolvimento na criação do boné

por

ALEXANDRE MONTANUCCI

E

ANDRIA CLAUDIA TRIACA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado aos vinte e sete dias do mês de agosto do ano de dois mil e treze, às dezessete horas e quarenta e cinco minutos, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Design de Moda, Linha de pesquisa Processo de Desenvolvimento do Produto, do Curso Superior em Tecnologia em Design de Moda da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Os candidatos foram arguidos pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

PROFESSOR(A) ROSIMEIRI NAOMI NAGAMATSU – ORIENTADOR(A)

PROFESSOR (A)– MARCELO CAPRE DIAS – EXAMINADOR (A)

PROFESSOR(A) JOSIANY OENNING – EXAMINADOR(A)

RESUMO

MONTANUCCI Alexandre, TRIACA Andria. **Processos e desenvolvimento da criação do boné**. 2013. 55 p. Trabalho de Conclusão de Curso Tecnologia de Design em Moda - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apucarana, 2013.

Este trabalho tem como objetivo elaborar um documento onde contará o processo e desenvolvimento do boné a partir de pesquisas e experiências. Aborda os processos de produção do boné desenvolvido por um mecanismo industrial, a partir de análises bibliográficas e utilizando recursos da pesquisa exploratória, para descrever o funcionamento dos processos e produção do boné na cidade de Apucarana, Paraná.

Palavras-chave: Boné. Desenvolvimento. Produção.

ABSTRACT

MONTANUCCI Alexandre, TRIACA Andria. **Development processes and the creation of the cap.** In 2013, 55 p. Conclusion Work Course in Fashion Design Technology - Federal Technological University of Paraná. Apucarana, 2013.

This paper aims to produce a document which will process and development of the cap from research and experience. Discusses the production processes developed by a cap industrial mechanism, from analysis and bibliographic resources using exploratory research to describe the functioning of processes and production cap in the city of Apucarana Paraná.

Keywords: Hats. Development. Production.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Etapas produtivas do boné	14
Figura 2 - Modelo boné promocional	16
Figura 3 – Modelo boné magazine	17
Figura 4 – Modelo boné marca própria	18
Figura 5 – Modelo boné de grife	18
Figura 6– Foto Presidente Dilma utilizando um boné do partido político	19
Figura 7– Modelo boné profissional	20
Figura 8 – Imagem boné vetorizado utilizando Corel Draw	21
Figura 9 – Elementos da geometria	23
Figura 10 - Etapa 1 para a construção da modelagem do boné	24
Figura 11- Etapa 2 para a construção da modelagem do boné	24
Figura 12 - Etapa 3 para a construção da modelagem do boné	25
Figura 13 - Etapa 4 para a construção da modelagem do boné	25
Figura 14 - Etapa 5 para a construção da modelagem do boné	26
Figura 15 - Etapa 6 para a construção da modelagem do boné	27
Figura 16- Etapa 7 para a construção da modelagem do boné	27
Figura 17 - Molde aba sanduíche.....	29
Figura 18- Molde aba superior da aba virada.....	30
Figura 19- Molde aba inferior da aba virada.....	31
Figura 20 - Molde superior da aba comum.....	32
Figura 21- Molde inferior da aba comum.....	32
Figura 22 - Estrutura do tecido	33
Figura 23 - Planejamento de corte para 100 peças	36
Figura 24 - Balancim hidráulico tipo ponte	37
Figura 25 - Modelo de regulador de plástico com dois pinos.....	38
Figura 26- Linha de produção	40
Figura 27- Máquina bordadeira industrial	42
Figura 28 - Boné bordado	43
Figura 29 - Desenho técnico dos eletrodos - matrizes.....	48
Figura 30 - Moldes	48
Figura 31- Fechamento lateral	48
Figura 32 - Soldando os tecidos da aba	49
Figura 33 - Montagem da lateral na matriz.....	49
Figura 34 - Montagem da lateral, copa e aba na matriz	50
Figura 35- Cap finalizado e acabado.....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Máquinas e funções	39
Tabela 2 - Operações e máquinas	41
Tabela 3 - Comparativo de processos e resultados	52

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	9
1.2 JUSTIFICATIVA.....	10
1.3 OBJETIVOS	10
1.3.1 Geral.....	10
1.3.2 Específicos	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO BONÉ NA CIDADE DE APUCARANA	11
2.2 PROCESSOS PARA A PRODUÇÃO DO ACESSÓRIO DE CABEÇA	13
2.3 DESENVOLVER DO BONÉ.....	15
2.3.1 Bonés promocionais	15
2.3.2 Bonés para Magazine	16
2.3.3 Bonés de marca própria.....	17
2.3.4 Bonés de grife	18
2.3.5 Bonés políticos	19
2.3.6 Bonés profissionais.....	19
2.4 DESENHO DE MODA OU DESENHO PLANIFICADO	20
2.5 CONFECÇÃO DE MOLDES	22
2.5.1 Desenvolvendo moldes para bonés	23
2.5.2 Tabela de medidas	28
2.5.3 Modelando a aba	29
2.6 TECIDOS.....	33
2.6.1 Estrutura do tecido plano	34
2.6.2 Estrutura das malhas	34
2.6.3 Tecidos para a confecção de bonés	34
2.7 CORTES.....	35
2.8 AVIAMENTOS UTILIZADOS EM ACESSÓRIOS DE CABEÇA	37
2.8.1 Reguladores	37
2.8.2 Carneiras e Viés	38
2.9 COSTURAS, MAQUINÁRIOS E PROCESSOS	38
2.10 BENEFICIAMENTOS DO BONÉ.....	42
2.10.1 Bordados.....	42
2.10.2 Estamparias	43
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	45
4 TECNOLOGIA DE SOLDA EM ALTA FREQUÊNCIA	46
4.1 DESENVOLVENDO PROCESSOS UTILIZANDO SOLDA ELETRÔNICA.....	47
5 CONCLUSÃO	53
REFERÊNCIAS	54

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A fabricação de bonés em Apucarana iniciou na década de 1970 com produtos artesanais, como bandanas e tiaras, assim os pioneiros formaram suas empresas de cunho familiar. Com significativo crescimento, vários funcionários abriram suas próprias fábricas.

Em 1986 surgiram na região as primeiras empresas da cadeia produtiva de bonés, entre elas a Dalplast, a Showa e outras. Os empresários do setor contrataram consultoria especializada nas áreas de qualidade, processo produtivo, formação de preço e controle de custos, e a partir desses investimentos, dividiram a produção em células e deram início ao processo de capacitação das costureiras, com o apoio do SENAI de Apucarana (ARRANJO, 2006, p. 08).

Diante de tal preocupação as empresas conseguiram melhorar a produtividade e a qualidade de seus produtos. Segundo dados do Arranjo (2006), Apucarana é um dos maiores pólos na confecção de bonés, tendo uma produção que representa mais da metade da produção nacional do setor.

Presentemente o mercado está carente de informações explícitas sobre criação, desenvolvimento e processos para a fabricação de bonés, o que dificulta o crescimento do setor.

Devido a grande concorrência entre as empresas ocorre um sigilo sobre o modo de produzir os produtos, na maioria por serem empresas familiares onde o conhecimento foi passado durante anos de modo empírico, assim formando trabalhadores sem o devido processo de capacitação.

Neste contexto, esse projeto tem como objetivo elaborar um acessório de cabeça sem a utilização de costuras, a partir de pesquisas e experiências, podendo obter a base para a criação e confecção de variados modelos de acessórios de cabeça.

1.2 JUSTIFICATIVA

Torna se evidentes à importância para a sociedade e empresas apucaranaenses a elaboração de um roteiro para a produção de acessórios de cabeça, por não haver informações explícitas na área de desenvolvimento e processos na criação dos mesmos.

Podendo contribuir no auxílio à comunidade acadêmica e externa possibilitando a melhoria de produtos e processos, servindo ainda como base a outros estudos sobre processos produtivos na confecção em geral.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Geral

Elaborar um documento onde contará o processo e desenvolvimento do boné com união das partes sem a utilização de máquinas de costura.

1.3.2 Específicos

- Facilitar o processo produtivo nas empresas;
- Testar formas e meios que permitam a união das partes do boné; e
- Analisar os processos mais adequados para o desenvolvimento dessa tecnologia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO BONÉ NA CIDADE DE APUCARANA

As primeiras proteções para a cabeça surgiram por volta do ano de 4.000 a.C. no antigo Egito, na Babilônia e na Grécia quando o uso de faixas na cabeça tinha finalidade de prender e proteger o cabelo. A faixa estreita colocada em torno da copa dos chapéus da atualidade (bandana) é um remanescente desse primeiro tipo de proteção para a cabeça. Mais tarde vieram os turbantes, as tiaras e coroas, usadas por nobres, sacerdotes e guerreiros como um símbolo social.

O primeiro chapéu foi usado por volta de 2.000 a.C. dotado de copa baixa e abas largas, os gregos faziam uso deste em suas viagens como forma de proteção. Sendo um modelo prático e ajustável foi utilizado durante toda a Idade Média. Na antiga Roma os escravos eram proibidos de usar chapéus, quando se tornavam livres passavam a usar um boné em forma de cone com uma ponta caída para o lado em sinal de liberdade.

Com a evolução do acessório a juventude foi conquistada através do uso em atividades esportivas tornando uma peça indispensável do vestuário.

As primeiras fábricas de bonés em Apucarana surgiram na década de 1970 onde a produção cafeeira sofreu forte redução com as geadas, causando grandes prejuízos que anularam a produção de café nos anos seguintes.

Em 1974, Apucarana iniciou a fabricação de bonés a partir da produção artesanal de bandanas e tiaras que eram comercializadas em feiras agropecuárias, exposições e nas praias do litoral paranaense. No início a produção dos bonés limitava a copiar e produzir bonés com aba de papelão, reguladores de elástico e fazendo uso da técnica do silk screen segundo Arranjo (2006).

No início da década de 1980 começaram a surgir as primeiras empresas do segmento tendo cunho familiar. Com o fechamento de algumas das empresas pioneiras, vários empresários surgiram, muitos deles ex-funcionários que resolveram abrir suas próprias empresas. O município começava a se destacar como grande empregadora de mão-de-obra.

No início da década de 1990, houve um crescimento desordenado no número de empresas do setor, gerando uma grande competição via preços que afetou a rentabilidade e a lucratividade. As empresas buscaram agregar valor ao produto com a finalidade de se manter no mercado.

Em 1997 foi criada a ABRAFAB´Q – Associação Brasileira de Bonés de Qualidade, tendo como objetivo principal a estruturação e adequação dos bonés locais para a comercialização no mercado internacional.

Com a abertura comercial para a importação, e o surgimento de novas indústrias de bonés localizadas no Rio Grande do Norte, as empresas locais depararam com mais uma concorrência que os incentivou pela busca da diferenciação dos produtos através de exclusividade nos casos de bonés de magazine e de grife, os boné promocionais ganharam valor através da melhora da qualidade.

A importação de máquinas de bordado computadorizado e o surgimento de distribuidoras de matérias primas e equipamentos mudaram a fabricação do boné. A produção se tornava ainda maior e a mão-de obra já não era qualificada para atender as necessidades do setor. Em 2002 foi implantado o Centro Moda, uma escola técnica para a formação e capacitação de profissionais para a indústria do vestuário e moda.

Apucarana é um dos maiores pólos na confecção de bonés, tendo uma produção que representa mais da metade da produção nacional do setor. Segundo dados do Arranjo (2006) e uma capacidade produtiva de 73 milhões de peças anuais (CENSO INDUSTRIAL, 2006).

O segmento do vestuário apresenta-se como principal empregador da região norte-central paranaense, com um número significativo de estabelecimentos vinculados ao setor e algumas empresas de grande porte instaladas nos municípios-pólo da região, sobressaindo o de Apucarana, situado no centro do eixo de 180 km que compõe o chamado “Corredor da Moda”, que inicia em Londrina, passa por Apucarana e Maringá e finaliza em Cianorte, no noroeste do Estado. Esse complexo vestimentar, compostas por empresas voltadas as atividades de beneficiamento, fiação, tecelagem, lavanderias e serviços de acabamento, vêm adquirindo importância nacional como o maior produtor de jeans e bonés do País (CENSO INDUSTRIAL, 2006).

As indústrias de bonés estão incluídas no Cadastro Nacional de Atividade Econômica ao conjunto do segmento do vestuário e acessórios, assim a maior parte de dados estatísticos da indústria do boné é apresentada por estimativas.

2.2 PROCESSOS PARA A PRODUÇÃO DO ACESSÓRIO DE CABEÇA

As transformações socioeconômicas mundiais têm influenciado os métodos de produção e comercialização de todas as atividades produtivas, conseqüentemente intensificou-se a competição, levando a uma redefinição das vantagens competitivas definidas a partir do desenvolvimento tecnológico e exploração dos recursos nacionais.

A cadeia produtiva têxtil – reunindo fiação, tecelagem, malharia, acabamento/beneficiamento e confecção – vem passando por muitas transformações recentes, destacando-se especialmente aquelas relacionadas não apenas com as mudanças tecnológicas que permita expressivos incrementos de produtividade, mas também com a crescente importância do comércio intrabloco. (GORINI, 2000, p.19).

Parte da cadeia têxtil, a indústria de confecção do vestuário, para produzir artigos que atendam as necessidades dos consumidores, desenvolve processos de produção desde a criação ao acondicionamento do produto. Isso divide o processo produtivo em duas etapas: a criação e a reprodução. A criação, também denominada de pré-montagem, compreende a definição do que vai ser criado, o desenho, a ficha técnica, a modelagem, o corte e a montagem do protótipo. A reprodução, etapa subsequente acontece após a aprovação do protótipo e compreende as fases de graduação dos moldes, do enfiado, do encaixe do risco, do corte, da montagem ou costura e do acabamento, finalizando a peça embalada, pronta para comercialização. (ANDRADE FILHO, 1987).

O processo produtivo do boné abrange variadas etapas e processos industriais que são disponibilizados em linhas de produção. Cada empresa mantém seu modo de confeccionar os produtos em segredo porém há uma construção básica de etapas para a confecção de bonés e acessórios de cabeça.

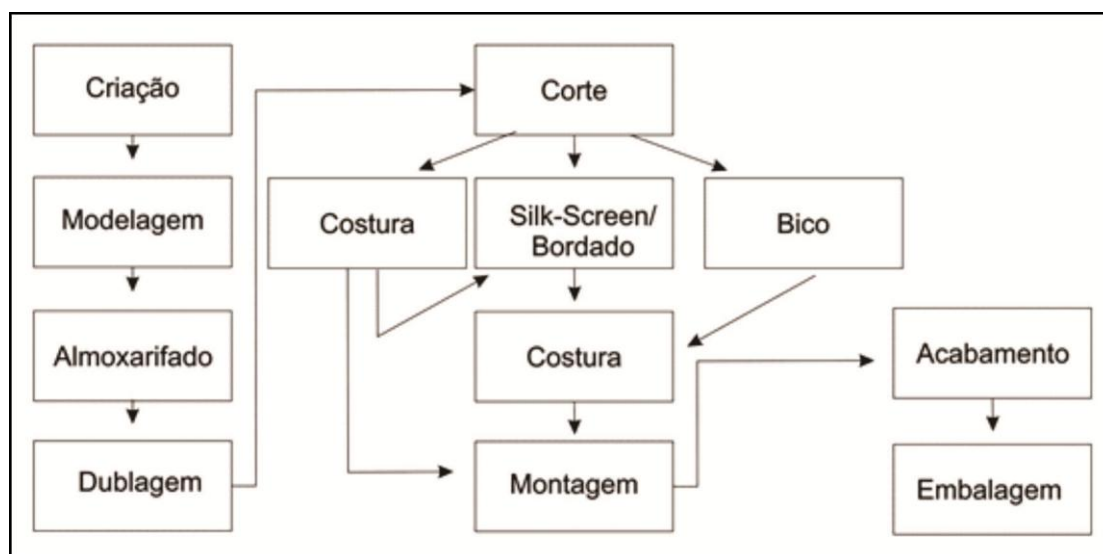


Figura 1 - Etapas produtivas do boné
Fonte: Elaboração própria

As etapas produtivas do boné seguem a seguinte ordem: criação, modelagem, almojarifado, dublagem (quando necessário), corte, costura, silk-screen e bordado (quando preciso), bico, costura, montagem, acabamento e embalagem.

Dentro das empresas do setor de bonés o produto é determinado por uma equipe comercial ou o setor de vendas. Esta equipe determina o modelo, as cores, logo marcas, aviamentos, tecidos entre outros, conforme o desejo do cliente. O setor comercial e de desenvolvimento e criação estão sempre interligados para uma maior agilidade na criação de layouts ou desenhos para aprovação e construção de protótipos.

Assim, definido os layouts são geradas fichas técnicas onde descreve a peça na escolha do tecido e cores, aviamentos, tipos de acabamentos, como será reproduzida a logo marca (bordado, silk, estampa digital), tipos de linhas e moldes. É a partir da ficha técnica e do protótipo, é estipulados preços para a venda.

Uma vez determinado o tipo do produto e gerado uma ficha técnica o próximo passo será a elaboração do molde. No caso de acessórios para a cabeça os moldes são gerados na Modelagem Plana, traçados sobre o papel utilizando cálculos e medidas geométricas ou com auxílio de programas específicos de computador para moulage.

As modelagens são testadas e se necessário reprojctadas. Seguindo a determinação da ficha técnica são separados os tecidos e devidamente cortados utilizando os moldes corretos.

O setor de costura se encarrega de montar a peça piloto. Nesta etapa serão utilizadas variadas máquinas e aviamentos como linhas, presilhas, reguladores, abas, viés e carneira.

Muitas vezes o setor de costura prepara apenas um pedaço como as frentes, para assim encaminhar para o setor de bordado ou estamparia. Após este processo, as frentes serão unidas as outras partes do produto.

O acabamento fica responsável pela limpeza de linhas, colocação de botão, fivelas, ilhós, passagem e embalagem do produto.

Com a peça piloto finalizada, ela segue para a aprovação do setor comercial e do cliente. São geradas graduações quando necessário e o encaixe dos moldes para demonstrar o consumo de tecido gerando um custo e o preço para a venda.

A produção de bonés é diferenciada pela qualidade, acabamentos, acessórios e insumos utilizados na fabricação, podendo ser classificados em categorias: promocionais, magazine, marca própria, grife, políticos e profissionais.

2.3 DESENVOLVER DO BONÉ.

Sendo os bonés classificados em grupos as criações e funções do desenvolvimento do boné serão diferenciadas para melhor atender os clientes.

2.3.1 Bonés promocionais

O boné promocional tem como finalidade a divulgação de empresas, marcas e eventos como mostra a figura 2, geralmente produzidos por encomenda e em grande quantidade. A produção deste tipo de boné representa aproximadamente metade da produção das indústrias do setor, apresenta menor valor agregado que os demais tipos de bonés. Para a criação de bonés promocionais são feitas variadas amostras de diferentes modelos de acessórios de cabeça utilizando diversificados beneficiamentos como bordados e estamparias. O setor de criação fica responsável

por esta distribuição dando mais alternativas para o cliente, possibilitando através de amostras maiores vendas.



Figura 2 - Modelo boné promocional

Fonte: Disponível em: <<http://www.jabotibonés.com.br>> Acesso em: 8 maio. 2013, 19:34.

2.3.2 Bonés para Magazine

A produção deste modelo de boné é direcionada para grandes redes de lojas e elaborada conforme design, modelo e arte determinados pelos clientes. Há uma grande concorrência entre as empresas do setor de boné neste caso já que os clientes cotam preços e verificam amostras de diversificadas empresas até o fechamento do pedido.



Figura 3 – Modelo boné magazine

Fonte: Disponível em: < <http://lojavirtual.lojasrenner.com.br> > Acesso em: 8 maio. 2013, 20:08

2.3.3 Bonés de marca própria

O boné de marca própria contém o design e arte gerada pela própria indústria ou terceiros e direcionados ao mercado varejista. Muitas empresas que fabricam bonés possuem suas próprias marcas tendo mais lucratividade, podendo produzir um boné de menos custos e maior qualidade.



Figura 4 – Modelo boné marca própria

Fonte: Disponível em: < <http://rytosbones.blogspot.com.br> > Acesso em: 8 maio. 2013, 20:32

2.3.4 Bonés de grife

O boné de grife é caracterizado pela qualidade superior dos materiais, produção e acabamento inseridos em sua fabricação, sendo desenvolvidos com a arte e design determinados pelo cliente e direcionado a mercados mais sofisticados como shopping e rede de marcas famosas como Nike, Adidas, Calvin Klein entre outro.



Figura 5 – Modelo boné de grife

Fonte: Disponível em: < <http://www.adidas.com.br> > Acesso em: 8 maio. 2013, 20:43

2.3.5 Bonés políticos

A produção de bonés políticos é caracterizada pela qualidade e quantidade inferior em relação a outras categorias devido a sazonalidades de anos eleitorais. É um produto de menor custo entre os demais citados.



Figura 6– Foto Presidente Dilma utilizando um boné do partido político
Fonte: Disponível em < <http://veja.abril.com.br/blog/eleicoes/tag/netinho/> > Acesso em: 8 maio. 2013, 21:08

2.3.6 Bonés profissionais

São utilizados para a proteção de trabalhadores ou para a identificação funcional como nas forças armadas. Normalmente são produtos diferenciados em seus materiais e métodos de fabricação.



Figura 7– Modelo boné profissional

Fonte: Disponível em: <<http://www.jabotibonés.com.br> > Acesso em: 8 maio. 2013, 21:22

2.4 DESENHO DE MODA OU DESENHO PLANIFICADO

O desenho de moda é a etapa inicial para a criação. Mais que um esboço ou especificação técnica de um projeto, é a expressão rápida e efetiva do conceito que seu criador está imaginando para o produto. Segundo Treptow (2003), é aconselhável que o designer esboce pelo menos três sugestões para cada proposta. “A criatividade é um exercício de prática, ou seja, quanto mais exercitada, mais aprimoradas serão as idéias” (TREPTOW, 2003, p. 140).

Nos anos 1980, os designers começaram a utilizar o sistema CAD (“Computer aided design”) tornando o processo mais ágil e preciso.

Existem duas formas de ilustrar e projetar um produto no computador, os desenhos vetoriais utilizando software como Corel Draw e Adobe Illustrator e os desenhos por bitmap utilizando Photoshop.



Figura 8 – Imagem boné vetorizado utilizando Corel Draw
Fonte: Elaboração própria

Através de programas de computador tornou-se mais fácil modificar um desenho, alterar cores e fazer moldes. As empresas tiveram uma grande economia de papéis e arquivos porém possuem grande dificuldade de encontrar profissionais capacitados em determinadas ferramentas computadorizadas para realizar determinadas tarefas.

De acordo com Silveira (2003), o programa CAD gera mudanças expressivas na indústria do vestuário, pois agiliza o sistema de produção e a gestão de processos, tornando assim, a empresa mais eficiente frente a competitividade no mercado de moda. Destaca, porém, que normalmente há uma resistência inicial, por parte dos empresários na introdução de novas tecnologias.

O desenho técnico é a parte visual que representa de forma clara como se deseja o produto, com a utilização da ficha técnica constroem devidas instruções para a sua fabricação. O desenho técnico é feito sem profundidade e sem sombreamento, é um desenho plano que representa o produto com todos os detalhes e especificações.

2.5 CONFECÇÃO DE MOLDES

No setor de modelagem, em que trabalha o modelista, recebem-se as coleções criadas pelo designer de moda, que é a primeira etapa do processo produtivo (ARAÚJO, 1986).

A modelagem é considerada um dos passos mais importantes do processo produtivo, pois a visão do design é projetada e transformada em moldes. O modelista deve conhecer todos os aspectos da moda como tendências, tecidos, aviamentos, processos produtivos e maquinários para assim desenvolver adequadamente os moldes a partir do desenho técnico.

As peças que compõe o conjunto de moldes devem ser identificadas quando a especificação das partes (frente, costas, forro, etc), modelo, tamanho, sentido do fio, número de vezes que a peça será cortada, piques e margens de costura, código do produto, coleção, gênero (masculino, feminino ou infantil), modelista responsável e data da confecção dos moldes.

Há varias técnicas para execução do molde, tudo irá depender da necessidade das indústrias e do consumidor sendo assim algumas mais elaboradas que outras. As indústrias querem sempre atender ao publico alvo produzindo de forma eficiente e com o mínimo de desperdício.

Os materiais utilizados para a construção dos moldes especificadamente dos bonés serão: compasso, esquadro, carretilha, vazador, fita métrica, lápis, tesoura, curva francesa, transferidor, régua e papel.

Para fazer moldes é necessário uma noção básica de geometria, linhas e pontos, ângulos e circunferência como mostra a figura a seguir dos elementos da geometria.

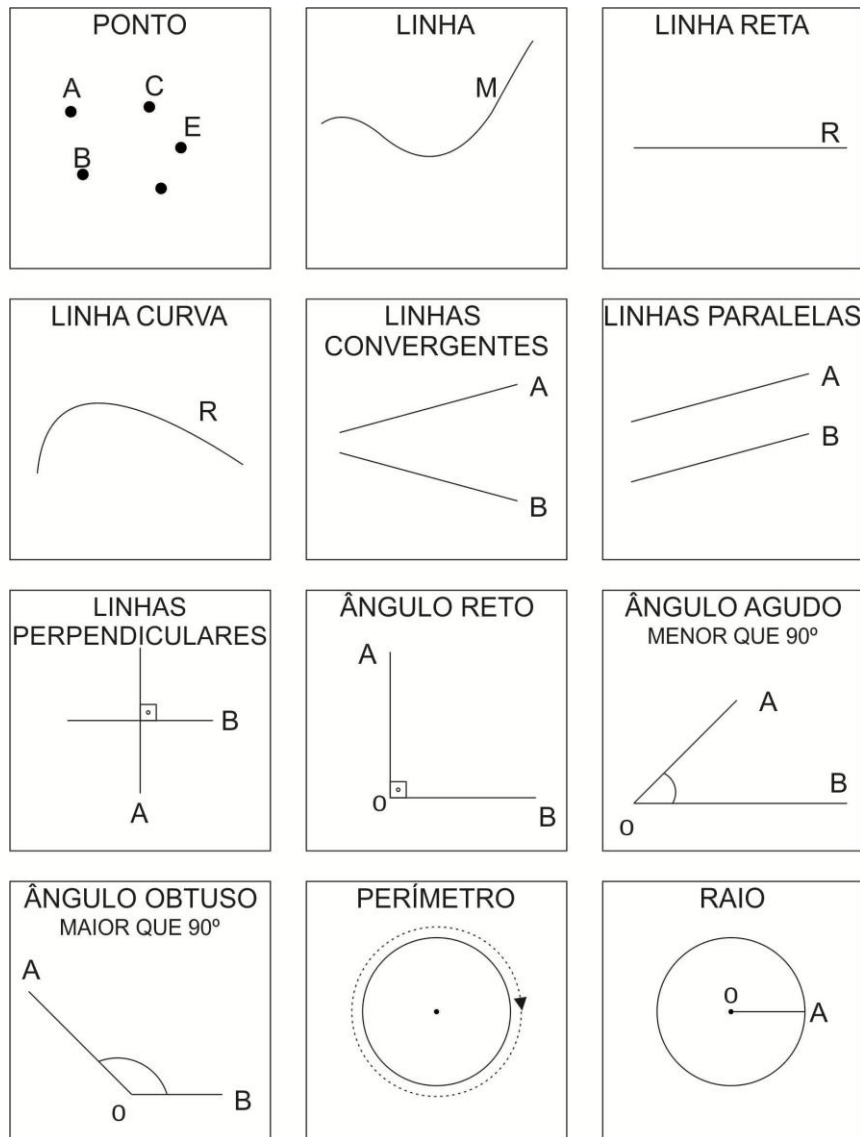


Figura 9 – Elementos da geometria
Fonte: Elaboração própria

2.5.1 Desenvolvendo moldes para bonés

A metade superior da forma da cabeça humana corresponde aproximadamente à forma de uma esfera. Utilizando metade da esfera permite conhecer os conceitos básicos para a construção de moldes para o boné.

Etapa 1: com o auxílio do compasso trace uma circunferência com o tamanho desejado.

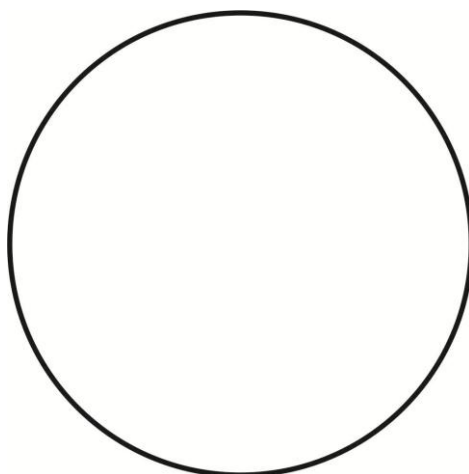


Figura 10 - Etapa 1 para a construção da modelagem do boné
Fonte: Elaboração própria

Etapa 2: com a régua traçar uma reta passando pelo centro da circunferência dividindo-a ao meio.

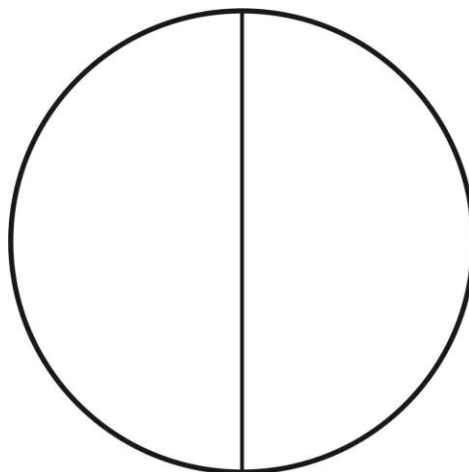


Figura 11- Etapa 2 para a construção da modelagem do boné
Fonte: Elaboração própria

Etapa 3: com o transferidor, divida a circunferência em seis partes iguais, formando ângulos de 60° .

A circunferência possui 360° , portanto $360^\circ / 6 = 60^\circ$.

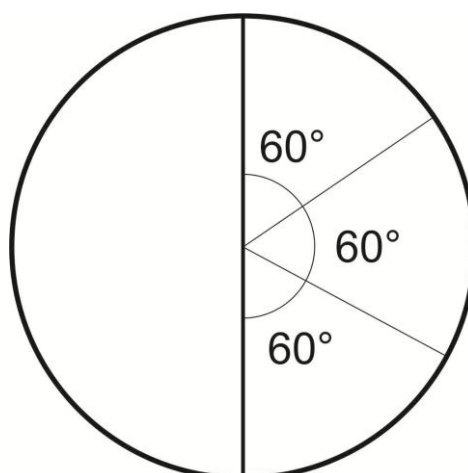


Figura 12 - Etapa 3 para a construção da modelagem do boné
Fonte: Elaboração própria

Etapa 4: com os ângulos traçados, divida-os ao meio utilizando o transferidor e a régua.

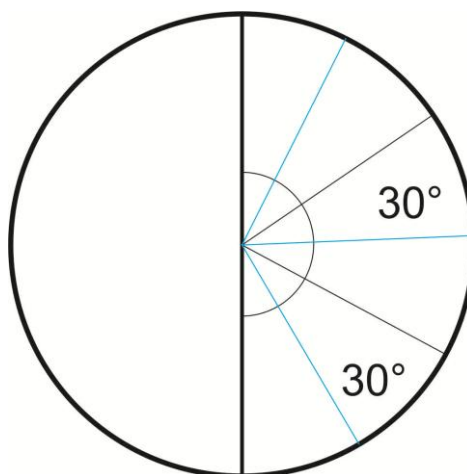


Figura 13 - Etapa 4 para a construção da modelagem do boné
Fonte: Elaboração própria

Etapa 5 : para calcular a largura dos gomos é utilizado a regra de três, conforme exemplo da apostila de modelagem básica de boné da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Apucarana.

Dados:

Largura total da circunferência	61cm
Total da soma dos ângulos	360°
Ângulo de 1 gomo	60°

Cálculo:

$$\begin{array}{rcl}
 63 \text{ cm} & \rightarrow & 360^\circ \\
 X & \rightarrow & 60^\circ \\
 & & X = \frac{63 \text{ cm} \times 60^\circ}{360} \\
 & & X = 10,5
 \end{array}$$

Com a medida de x calculada trace a base do gomo distribuindo o valor de x para cada lado.

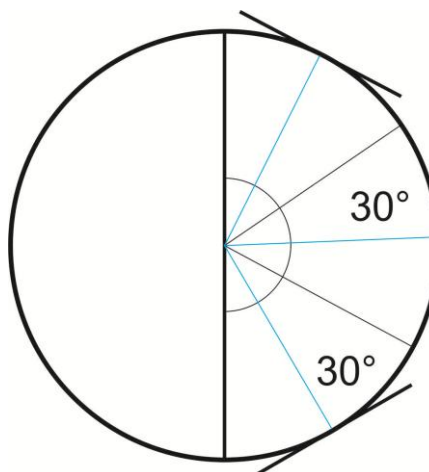


Figura 14 - Etapa 5 para a construção da modelagem do boné
Fonte: Elaboração própria

Etapa 6 : com o auxílio do compasso trace uma circunferência com raio de 6 cm no centro da esfera.

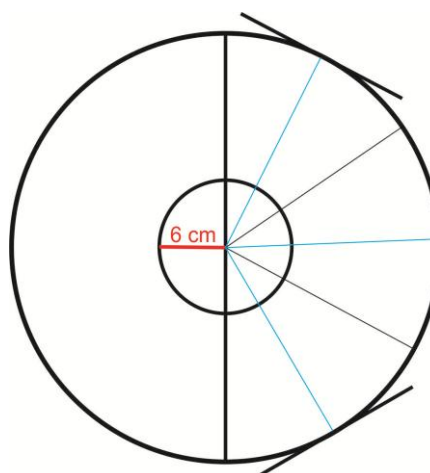


Figura 15 - Etapa 6 para a construção da modelagem do boné
Fonte: Elaboração própria

Etapa 7 : com a régua de curva francesa trace a lateral do gomo. A lateral será arredondada a partir do raio da circunferência de 6 cm.

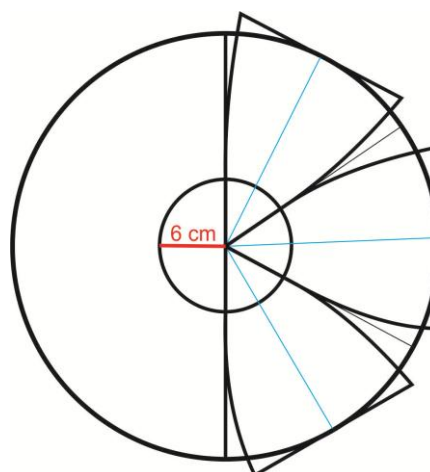


Figura 16- Etapa 7 para a construção da modelagem do boné
Fonte: Elaboração própria

Etapa 8 : com a utilização da carretilha transporte o desenho dos gomos para outro papel, faça as marcações de modelagem, margem de costura, tamanho e informações necessárias quanto ao molde.

As margens de costura devem ser determinadas conforme o processo de costura, normalmente usa-se para bainhas 1,5 cm, partes pertinentes à costura total de união de frentes, laterais e trazeiras totalizando 6 cm e recorte 7,5cm.

2.5.2 Tabela de medidas

Segundo a apostila de Modelagem Básica de Bonés (UTFPR, 2008, p. 8) A tabela de medidas é montada conforme o perfil do consumidor. Os cálculos são realizados conforme o valor de folga “Y” atribuído, conforme definidos abaixo:

Tamanho	Medida da largura
Circunferência	Medida da largura da cabeça com acréscimo de folga
Altura	$\frac{1}{4}$ da largura da cabeça mais acréscimo de folga

Tabela de medidas

Perfil do consumidor		Circunferência	Altura
Consumido	Tamanho (largura)	Tamanho + Y	$\frac{1}{4}$ tamanho + Y
Bebê	48		
Bebê	49		
Bebê	50		
Infantil	52		
Juvenil	54		
Adulto Feminino	56		
Adulto Masculino	58	$58+3=61$	$(58/4) + 3 = 17,5$

2.5.3 Modelando a aba

A modelagem da aba é desenvolvida a partir de uma aba plástica, este molde é composto por molde da aba superior e molde da aba inferior. Os principais modelos de abas são: aba sanduíche, aba virada e aba comum.

Aba sanduíche: neste modelo o molde da aba inferior e superior será igual e terá um vivo (tira de tecido) com 2 cm de largura.

Procedimento: Trace a metade do contorno da aba plástica na dobra do papel; Inserir margens de costura de acordo com o padrão utilizado no processo do setor de costura. Neste caso utiliza-se para o contorno externo 0,5 cm e para o contorno interno 2,5 cm no centro (dobra), 2 para a altura e lateral. Usar para o filete uma tira cortada em fio reto com 1,5 ou 2 cm conforme aparelho utilizado.(APOSTILA DE MODELAGEM BÁSICA DE BONÉS – UTFPR, 2008).

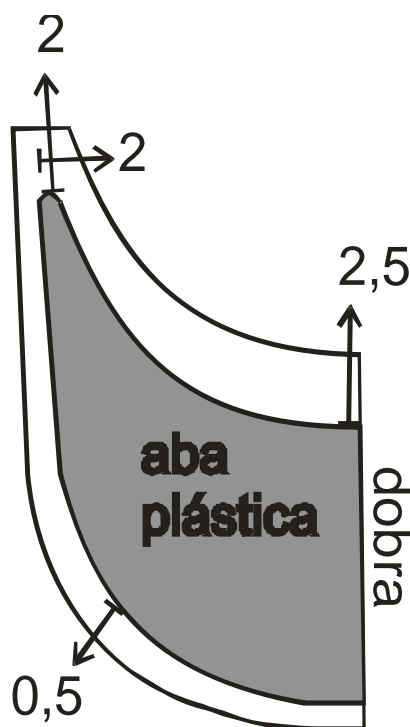


Figura 17 - Molde aba sanduíche
Fonte: Apostila de modelagem básica de boné – UTFPR, 2008, p.13

Aba virada: o molde da aba inferior é maior que o da parte superior para dar o efeito desejado onde o tecido da inferior sobrepõe o superior.

Procedimento molde superior: Trace a metade do contorno da aba plástica na dobra do papel, Insira margens de costura de acordo com o padrão utilizado no processo do setor de costura. Neste caso utilizaremos para o contorno externo desenhe a mesma curva da aba e para o contorno interno 2,5 cm no centro (dobra), 2 para a altura e lateral. Cortar o molde superior atravessado (perpendicular ao fio). (APOSTILA DE MODELAGEM BÁSICA DE BONÉS – UTFPR, 2008).

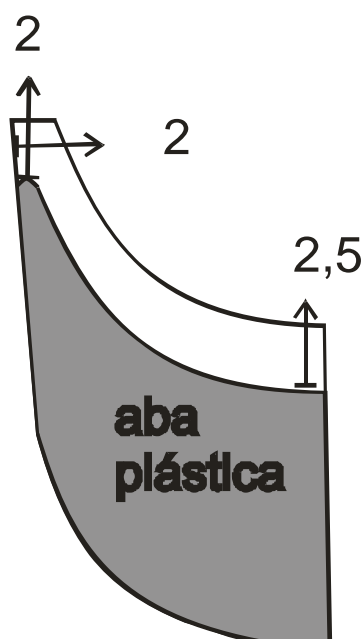


Figura 18- Molde aba superior da aba virada
Fonte: Apostila de modelagem básica de boné – UTFPR, 2008, p.14

Procedimento molde inferior: Trace a metade do contorno da aba plástica na dobra do papel; Insira margens de costura de acordo com o padrão utilizado no processo do setor de costura. Neste caso utiliza-se para o contorno externo desenhe a mesma curva da aba e para o contorno externo 1 cm, para o contorno interno 2,5 cm no centro (dobra), 2 para a altura e lateral. Corte o molde inferior no sentido do fio. (APOSTILA DE MODELAGEM BÁSICA DE BONÉS – UTFPR, 2008).

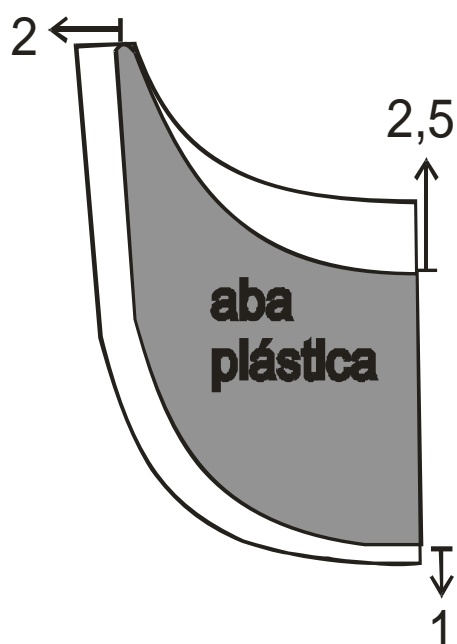


Figura 19- Molde aba inferior da aba virada
Fonte: Apostila de modelagem básica de boné – UTFPR, 2008, p.15

Aba comum: o molde inferior é diferente do superior sendo o inferior 0,3 cm maior que o contorno externo da aba plástica, e o superior 0,7. Muitas empresas não fazem os moldes desta aba diferentes assim gerando um produto de má qualidade.

Procedimento molde superior: trace a metade do contorno da aba plástica na dobra do papel; Insira margens de costura de acordo com o padrão utilizado no processo do setor de costura. Neste caso utiliza-se para o contorno externo desenhe a mesma curva da aba e para o contorno externo 0,7 cm, para o contorno interno 2,5 cm no centro (dobra), 2 para a altura e lateral. (APOSTILA DE MODELAGEM BÁSICA DE BONÉS – UTFPR, 2008).

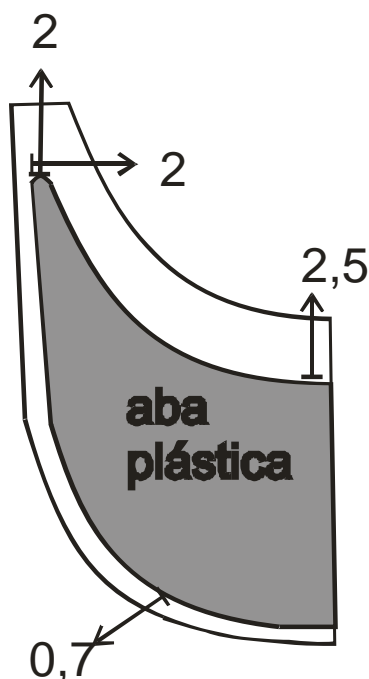


Figura 20 - Molde superior da aba comum
 Fonte: Apostila de modelagem básica de boné – UTFPR, 2008, p.16

Procedimento molde aba inferior: Trace a metade do contorno da aba plástica na dobra do papel, insira margens de costura de acordo com o padrão utilizado no processo do setor de costura. Neste caso utiliza-se para o contorno externo desenhe a mesma curva da aba e para o contorno externo 0,3 cm, para o contorno interno 2,5 cm no centro (dobra), 2 para a altura e lateral. (APOSTILA DE MODELAGEM BÁSICA DE BONÉS – UTFPR, 2008).

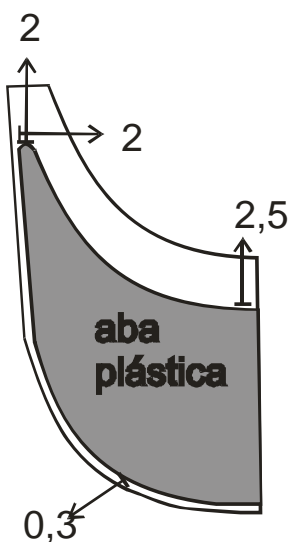


Figura 21- Molde inferior da aba comum
 Fonte: Apostila de modelagem básica de boné – UTFPR, 2008, p.17

2.6 TECIDOS

É necessário um grande conhecimento em tecidos para o desenvolvimento do produto, pois assim saberá aplicar o tecido em cada modelo, mediante caimento e a estrutura. Dependendo de como foi projetada a disposição dos moldes sobre o tecido uma mesma matéria-prima apresenta caimentos diferentes.

- Em fio reto: caimento firme, porém não tão rígido. É a forma mais utilizada o fio de urdume esta perpendicular ao solo.
- Em fio atravessado: caimento mais armado. Pouco usado, pois poderá apresentar defeitos e deformações na peça após o uso ou lavagem. Usa-se quando a peça exige volume.
- Em viés: caimento flexível, a peça contorna a forma, a diagonal da trama e o urdume estarão em perpendicular ao solo.

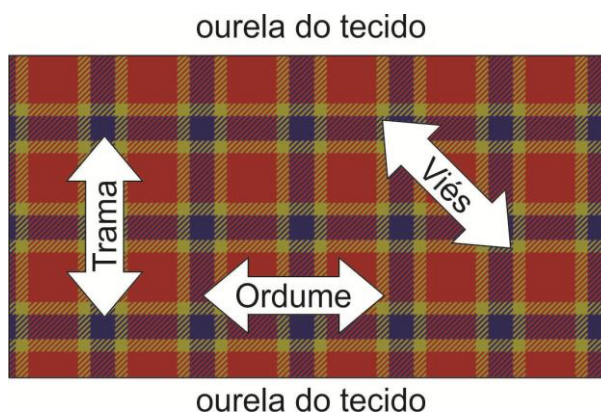


Figura 22 - Estrutura do tecido
Fonte: Elaboração própria

Tecido é a matéria-prima para a moda, a arte de trabalhar com formas e com tonalidades que mais do que vestir expressa idéias e intenções. É criado por dois ou mais fios ou fibras entrelaçados, retirados da natureza ou produzidos em laboratório. Alguns são tão clássicos como coringas do guarda-roupa. Outros traduzem a busca pelo novo dos tempos atuais. Como a cor e as formas certas, também podem valorizar a silhueta. (GONÇALVES, 2002, p.197).

Os tecidos se dividem em dois grupos: PLANOS E MALHAS. Os planos têm como característica básica o cruzamento perpendicular do fio de trama com o fio de urdume assim impedindo o movimento e elasticidade. É fabricada em máquinas

denominadas de teares, e ao longo das bordas uma pequena barra é tecida com mais firmeza denominada de ourela. (MODELAGEM INDUSTRIAL FEMININA, SENAI PR, p. 18).

2.6.1 Estrutura do tecido plano

O tecido plano possui três estruturas fundamentais de entrelaçamento, tafetá, sarja e cetim. A mais comum é a estrutura do tafetá e considerada mais forte, pois os fios sofrem cruzamentos mais apertados fazendo o fio da trama passando por cima e por baixo do fio de urdume. Exemplos: popelines, morim, flanelas, cambraia de linho ou algodão, tafetás e crepes.

Na estrutura de sarja o fio de trama passa por cima ou por baixo de dois a quatro fios de urdume e por esse motivo são chamados de tecidos diagonais. A resistência é similar à estrutura do tafetá, porém o entrelaçamento não tem a mesma firmeza. Exemplos: jeans, linhos, sarjas.

A estrutura do cetim é menos forte, a entrelaçamento acontece por um número maior de fios. Exemplo: todos os tipos de cetim e tecidos de decoração.

2.6.2 Estrutura das malhas

Diferente dos tecidos planos as malhas apresentam elasticidade e são produzidas em máquinas retilíneas fazendo malhas abertas e máquinas circulares fazendo a malha tubular. Exemplo: helanca, meia-malha, suedine.

2.6.3 Tecidos para a confecção de bonés

Para a confecção de bonés os tecidos utilizados dependem das necessidades dos clientes e o público que os utilizara. Com a tecnologia os tecidos ganham novos aspectos como tecidos de fios sintéticos que são obtidos de processos industriais químicos tendo os filamentos 60 vezes mais finos que um fio de cabelo e 10.000 filamentos podem pesar menos que 1 grama, que imitam a estrutura da sarja podendo se passar como um tecido de brim.

Os tecidos recomendados para a confecção dos bonés são:

- Algodão: fibra de origem natural, as propriedades deste causam resistência a rasgos, hidrofiliidade facilmente lavável, fresco e flexível. O algodão cru é utilizado para o beneficiamento do tingimento em lavanderias industriais.
- Brim: tecido grosso, podendo dar a necessária firmeza ao produto sem a utilização de entretelas.
- Helanca: fio de poliamida, compõe malhas e se restringi a linha esportiva, no setor do boné é utilizada para modelos fechados.
- Micro fibra: fios sintéticos que constroem um tecido fino com toque sedoso e alta resistência, bom isolamento quanto ao vento e frio, podem ser feitas de poliéster, poliamida (nylon), acrílico ou viscose. Utilizada para o beneficiamento da estamparia digital.

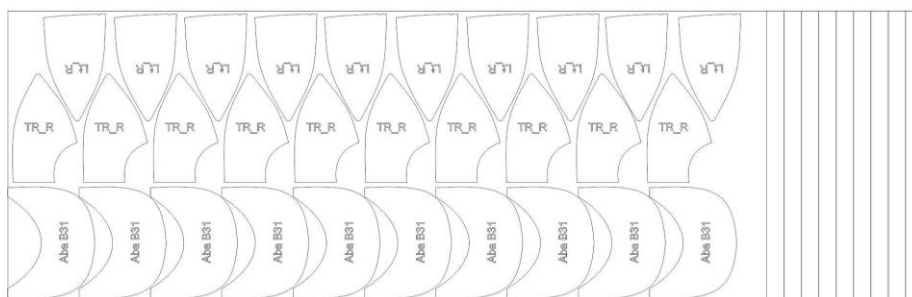
2.7 CORTES

A etapa do corte é extremamente importante no processo produtivo. A etapa da modelagem que antecede o corte deve ser exata, a peça piloto testa a modelagem e se o resultado for positivo a etapa do corte para produção em escala é efetuada.

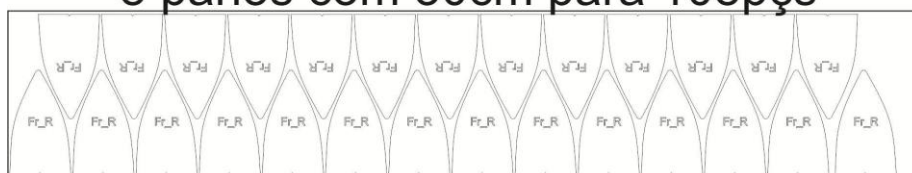
Com o tecido devidamente escolhido e separado é feito o enfesto que é a preparação do tecido para o corte em grande escala.

Andrade Filho (1987, p.140) relata que “após o enfesto estar pronto, sobre ele é posicionado o risco marcador para o qual foi programado”. Os moldes devem ser posicionados de acordo com o correr do fio do tecido, e planejar o corte é o melhor modo de aproveitamento de tecido que pode ser feito manualmente na mesa de corte ou em programas de computador.

20 PANOS COM 52CM PARA 100PÇS



8 panos com 30cm para 108pçs



80 cm p/ sanduiche

Figura 23 - Planejamento de corte para 100 peças
Fonte: Elaboração própria

Os cortes podem ser feitos de maneira manual ou automática. O corte manual pode ser feito com a tesoura mecânica, tesoura elétrica, serra de ita, servo cortante ou prensa cortante podendo ser o corte manual com lâminas verticais ou circulares. O corte automático pode ser feito com prensa cortante, comando numérico ou leitura óptica podendo ser um corte por lâmina, laser, jacto de água ou plasma.

Nas indústrias de bonés o mais comum é o corte por tesoura elétrica ou por prensa cortante (balancim).

As vantagens de cortes automáticos como o laser e balancim é a alta precisão quase não havendo erros e desperdícios.



Figura 24 - Balancim hidráulico tipo ponte

Fonte: Disponível em <<http://www.tecnomaq.com.br/>>. Acesso em: 14 maio. 2013, 16:18

2.8 AVIAMENTOS UTILIZADOS EM ACESSÓRIOS DE CABEÇA

Os aviamentos são os materiais necessários para a conclusão ou acabamento da peça, diz respeito à funcionalidade ou adorno. Atualmente além de produzir materiais básicos e funcionais a indústria desenvolve aviamentos decorativos que valorizam as peças.

2.8.1 Reguladores

Os reguladores são utilizados para dar acabamentos aos bonés. Os reguladores podem ser de plástico com um pino ou dois, de metal ou de elástico.



Figura 25 - Modelo de regulador de plástico com dois pinos
Fonte: Disponível em: < <http://loverani.com.br/products> >. Acesso em 17 maio. 2013, 18:13

2.8.2 Carneiras e Viés

As carneiras e viés são componentes do boné e acessórios de cabeça, a carneira usualmente é composta de uma camada de espuma de nylon ou de entretela, sendo também revestida por dentro com uma camada de filme de polietileno, podendo ser de algodão, sarja ou microfibra. As carneiras dão acabamento da barra do boné e une à aba a peça. O viés são tiras de tecidos que podem ser encontrados em lojas especializadas em aviamentos, podendo ser de algodão e poliéster se desejado cortado no enfiado do tecido.

2.9 COSTURAS, MAQUINÁRIOS E PROCESSOS

Atualmente em diversos segmentos da indústria, a mão humana quase não se faz necessária, isso porem não ocorre no setor de confecções, onde mesmo com o surgimento de máquinas eletrônicas e velozes não tornou a mão-de-obra humana indispensável para a montagem das peças e produtos.

Máquina	Mais usada em:	Utilização	Observação
Overloque	Malharia	União de partes, acabamentos de limpeza, fixação de elástico, aplicação de filetes.	No boné é utilizada para refilar a parte inferior da cabeça do boné antes da aplicação da carneira e aba.
Interlock	Tecido plano	Faz o mesmo tempo costura overloque e ponto corrente 1 agulha. União das partes	
Maquina de pregar botão	malha/ tecido plano	Pregar botões	
Reta	Tecido plano	União de partes, rebatimento de costuras.	Com 1 ou 2 agulhas faz a união de partes dos bonés
Francesa ou maquina de braço	Tecido plano	União de partes com melhor acabamento	Muito utilizadas em camisarias e jeans. No boné une a cabeça, aba e carneira
Travete	Tecido plano	Costuras de segurança	Aplicado no final da aba já costurada na cabeça do boné

Tabela 1- Máquinas e funções
Fonte: Elaboração própria

Na construção e confecção do boné existem algumas operações básicas podendo ser modificadas conforme o modelo e exigências do cliente. Após o corte, os tecidos são encaminhados ao setor de costura seguindo uma linha de produção.



Figura 26- Linha de produção
Fonte: UTFPR Apucarana

De forma simplificada o processo de produção da costura do boné é feita por 9 etapas como mostrada na tabela a seguir.

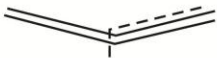


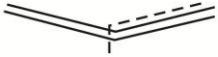

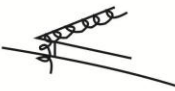
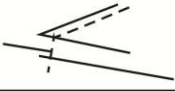
Operações	Máquinas
1) Unir os tecidos da aba 	Máquina de uma agulha
2) Pespontar a aba 	Pespontadeira
3) Fazer ilhoses 	Máquina de ilhós ou bordadeira
4) Unir os gomos do boné 	Máquina de uma agulha
5) Costura dupla/ passagem de viés 	Máquina de duas agulhas
6) Refilar barra da cabeça do boné 	Máquina overlok ou interlok
7) Unir as partes do boné, aba e carneira 	Máquina cilíndrica de uma agulha ou máquina de braço
8) Travetar regulador, carneira e aba 	Travette
9) Encapar e colocar botão 	Máquina de encapar e pregar botão.

Tabela 2 - Operações e máquinas
Fonte: Elaboração própria

2.10 BENEFICIAMENTOS DO BONÉ

2.10.1 Bordados

Os bordados consistem em desenhos reproduzidos nos tecidos através de conjuntos de fios que podem ser aplicados manualmente ou através de máquinas específicas.

Eles são aplicados na peça em locais definidos pelo designer, que também “é responsável pela escolha ou criação desse desenho e pela determinação de suas variantes de cor conforme o fundo em que é aplicado” (TREPTOW, 2003, p. 150).

Os desenhos devem ser criados em programas de computador específicos para bordado. O número de agulhas existentes no cabeçote das máquinas de bordar limita as quantidades de cores utilizadas no desenho, e seu valor é medido pela quantidade de pontos que o desenho possui.



Figura 27- Máquina bordadeira industrial

Fonte: Disponível em: < <http://www.nordestemaquinas.com.br> >. Acesso em 21 maio. 2013, 14:04



Figura 28 - Boné bordado

Fonte: Disponível em: <<http://www.jabotibonés.com.br>> Acesso em: 21 maio. 2013, 14:23.

2.10.2 Estamparias

Muitas aplicações industriais são viabilizadas pelo uso do processo de serigrafia. Com o desenvolvimento de equipamentos e suprimentos serigráficos, além da utilização do computador, atualmente é possível obter impressões com grande fidelidade em relação à matriz. (REVISTA SILK SCREEN, 2009)

A estamparia é um dos processos do beneficiamento têxtil, onde se faz um tingimento diferenciado para que possa obter imagens, sendo a “serigrafia” e a “sublimação” as principais técnicas usadas para a confecção de moda em geral.

A serigrafia ou silk-screen é um processo de impressão no qual a tinta é vazada, pela pressão de um rodo, através de uma tela preparada, normalmente de seda ou naylon.

A tela, chamada de matriz, é esticada em um bastidor de madeira ou aço. Para se obter facilidade na execução de um trabalho impecável, é ideal, o uso de matrizes de boa qualidade, afirma Guilherme de Moura, instrutor de serigrafia do Senai.

Após definido as imagens nas matrizes, já devidamente gravadas, o próximo passo é estampar o tecido, podendo ser com a tradicional impressão manual, trabalhando com mesas corridas, ou localizadas. Essas mesas podem ser térmicas, o que acelera o processo de pré-cura da tinta.

Outra opção favorável para grandes demandas é o uso de impressoras automáticas, uma vez que esses equipamentos garantem uniformidade, agilidade e qualidade do trabalho.

Na serigrafia, é possível usar vários tipos de tintas e pigmentos, gerando resultados diferenciados, como texturas, tingimentos, corrosões, aplicações de flocagem, glitter, foil, entre outros.

O processo pode ser utilizado para impressão em variados tipos e composições de tecidos, superfícies (cilíndrica, esférica, irregular, clara, escura, opaca, brilhante, etc.), espessuras ou tamanhos, com diversos tipos de tintas ou cores.

Outro tipo de estamparia a ser apresentada, é a técnica de sublimação. Esse é um dos processos mais ecológicos das estamparias existentes, pois possui uma técnica simplificada, limpa e utiliza corantes as bases d'água, ideais para confecção de roupas em geral. Em termos técnicos, a Sublimação é um processo pelo qual uma substancia sólida se transforma diretamente em gás ou vapor.

Com o auxílio de softwares de computador, são elaboradas as imagens para a aplicação no tecido. Com o uso de uma impressora sublimática e com sistemas adequados de tintas e papel específico, a imagem já formulada é impressa.

Através de uma prensa térmica são sobrepostos o papel impresso e o tecido a ser estampado, numa temperatura de 200° a 25 segundos. Nessa operação, com o calor e pressão a tinta evapora penetrando nas fibras do tecido. É necessário que o tecido deva ter fibras de poliéster, pois, sua absorção é alta para esse pigmento, obtendo-se melhores resultados. Com o procedimento finalizado, o resultado é simplificado gerando apenas o papel utilizado como resíduo, não sendo agressivo ao meio ambiente, por ser 100% reciclável.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O estudo será realizado através de levantamentos bibliográficos com a identificação de aspectos pertinentes a processos e desenvolvimento dos acessórios de cabeça, contendo características estruturais e de entendimento sobre a função e de matérias prima.

Pesquisas e experiências em tecidos, materiais, maquinários e ferramentas mostrarão o melhor método de produzir um acessório de cabeça sem a utilização de costuras, auxiliando na pesquisa os processos já conhecidos para a produção e desenvolvimento do boné convencional.

Os tecidos pesquisados e estudados quanto suas fibras e composições mais adequadas para a união de partes com temperatura acima de 220 graus Celsius. Os maquinários e ferramentas testadas de forma a ajudar a termo-fusão dos tecidos como prensas térmicas, ferramentas de ferro, cobre entre outros.

Os estudos já existentes sobre os processos para a produção do acessório de cabeça auxiliaram quanto à estrutura e metodologia de produção.

4 TECNOLOGIA DE SOLDA EM ALTA FREQUÊNCIA

A soldagem é considerada como um método de união, a operação visa obter a junção produzida pelo aquecimento com ou sem a aplicação de pressão. O processo de união de materiais baseasse na região de contato entre os materiais sendo unidos por forças de ligação química de natureza similar.

A soldagem (ou soldadura, ou simplesmente solda), é a união de fato entre duas ou mais peças, uma vez que se efetua por meio de fusão ao nível molecular de ambas as superfícies. Com ela se consegue a junção de conjuntos compostos de vários elementos, de modo a aparecerem uma peça única. (FORMULARIO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS, 2003).

Com o mercado cada dia mais exigente, as inclusões de tecnologia na confecção dos produtos de moda estão cada dia mais frequentes, tornando os produtos com alto nível de qualidade, produtividade, e ergonomia.

Essas tecnologias geralmente são utilizadas em outros processos distintos, que são adaptas, reformuladas para outras finalidades. Um exemplo que podemos citar é a tecnológica da vulcanização de materiais de P.V.C., gerada através da máquina de solda eletrônica de alta frequência.

A Solda eletrônica, ou conhecida também como dielétrica, é a melhor maneira de emendar ou confeccionar produtos plásticos que possuam moléculas polares, como PVC, náilon entre outros materiais sintéticos. O princípio físico chamado perdas dielétricas, é pelo qual um isolante (plástico) dissipa energia quando é submetido á ação de um campo elétrico alternado, que é empregado pela máquina de solda de alta frequência ou rádio frequência. A energia dissipada neste processo esquento o plástico até a sua fusão e com, pressão que a máquina exerce sobre o eletrodo e o plástico, ocorre a solda do mesmo.

Pode-se criar diferentes tipos de eletrodos, mais conhecidos como “matriz”, com as mais variadas formas, permitindo-se, além de soldar lâmina plásticas, executar o corte, permitindo um acabamento eficiente do produto final. O processo de solda eletrônica é utilizado na confecção de peças de vários mercados, como acessório para indústria automobilística, na fabricação de etiquetas, fabricação de

brindes, como agendas, nécessaires, infláveis, pastas zips, embalagens no geral, Bolsas, calçados, malas, chinelos, estojos em geral, toldos, coberturas, capas de chuva entre outros, pois o universo de produtos que utilizam este processo é imensurável, dependendo apenas da criatividade do design.

4.1 DESENVOLVENDO PROCESSOS UTILIZANDO SOLDA ELETRÔNICA

Tendo essas informações e uma máquina de solda eletrônica, como ponto de partida, surgiu à ideia de confeccionar um boné sem costura, utilizando a tecnologia de solda em alta frequência, buscando um produto com vantagens, desde uma otimização no processo de produção, focando a qualidade e a ergonomia no produto.

Utilizando tecido, que possuem em sua composição o poliéster, que juntamente com os eletrodos (matriz) devidamente projetados para o desenvolvimento do boné, e também um material de PVC, o “Plástico Cristal Flexível”, que serve como material aderente dos tecidos, quando usados em conjuntos, com a máquina devidamente regulada, ocorre a vulcanização dos tecidos.

Pelas condições em que se efetua a soldagem compreende-se que nem todo material pode ser soldado, pois existem alguns, como a madeira, materiais rochosos, etc., que, por sua natureza, não são soldáveis e outros, ainda não admitem a pressão ou calor necessário. (FORMULARIO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS, 2003).

No processo de desenvolvimento do boné, o primeiro passo, foi a fabricação dos eletrodos (matriz), com desenhos técnicos e medidas devidamente modelada com o formato da cabeça, tendo como matéria prima o latão, por sua característica condutiva e durabilidade. Foram necessárias duas matrizes: uma para a copa da cabeça, e a outra para fazer a aba. Feitas as matrizes, a máquina foi devidamente regulada para as operações seguintes.

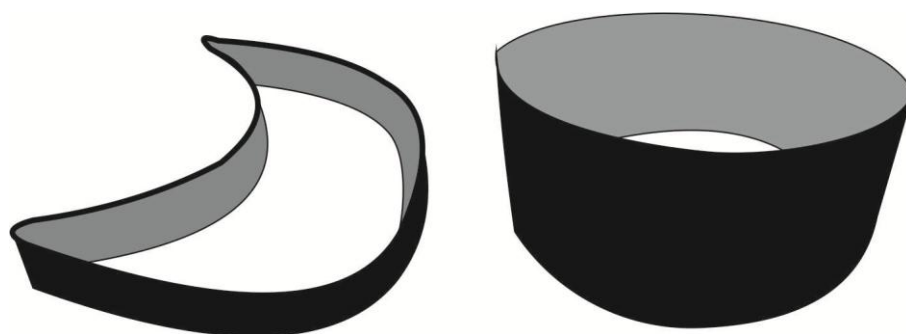


Figura 29 - Desenho técnico dos eletrodos - matrizes
Fonte: Elaboração própria

Os cortes dos tecidos foram baseados nas medidas das matrizes. Foram cortados os tecidos para aba, copa do boné, e para a tampa da cabeça.

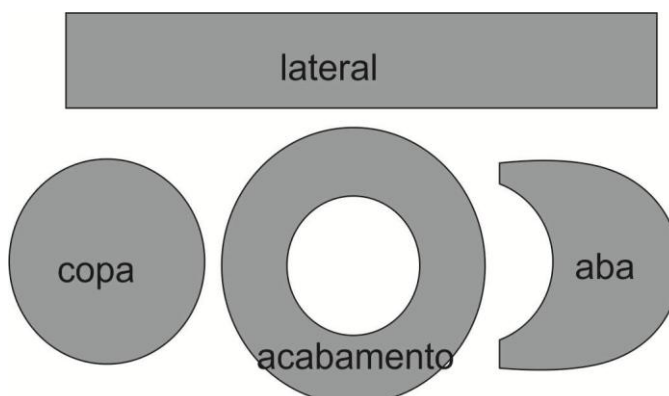


Figura 30 - Moldes
Fonte: Elaboração própria

A primeira operação na máquina é o fechamento da lateral do boné cap, com uma matriz reta.



Figura 31- Fechamento lateral
Fonte: Foto de arquivo pessoal

A segunda operação é o fechamento dos tecidos das abas, com a ferramenta preparada para essa função. Para essa operação, é necessário soldar primeiramente os tecidos com o lado direito opostos um a outro, para depois desvirar os tecidos e inserir a aba dentro dos tecidos soldados.

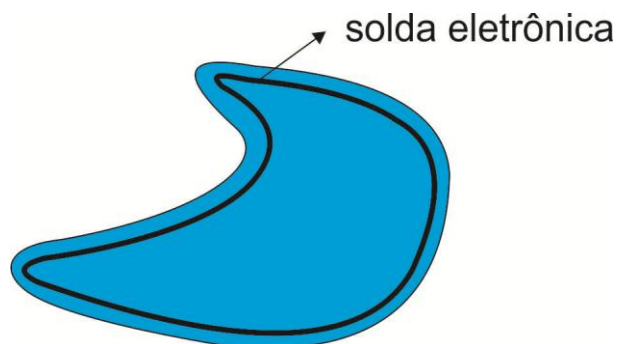


Figura 32 - Soldando os tecidos da aba
Fonte: Elaboração própria

A terceira operação é a colocação da aba, juntamente com a lateral do boné cap. Com o tecido devidamente soldado na primeira operação, é colocado na matriz, pelo lado de fora, com o acabamento posicionado para o lado de dentro.

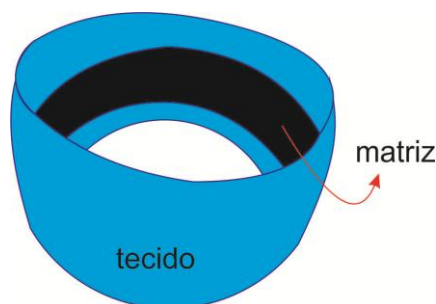


Figura 33 - Montagem da lateral na matriz
Fonte: Elaboração própria

Na sequência é colocado na máquina ordenadamente na seguinte posição:

- a) Tecido do acabamento
- b) Plástico Cristal Transparente
- c) Aba devidamente fechada
- d) Plástico Cristal Transparente
- e) Matriz da Copa da cabeça do boné, juntamente com o tecido posicionado corretamente.

A quarta operação, para finalizar o processo, é o fechamento da tampa no boné cap. Para que essa operação seja concluída, é necessária a colocação da peça virada pelo lado avesso do tecido, dentro da matriz, com o acabamento necessário para o lado de fora. É posicionado na máquina, na seguinte sequência:

- a) Corte de tecido – Tampa do boné.
- b) Plástico Cristal Transparente
- c) Matriz, com a peça do boné colocado corretamente dentro da matriz.

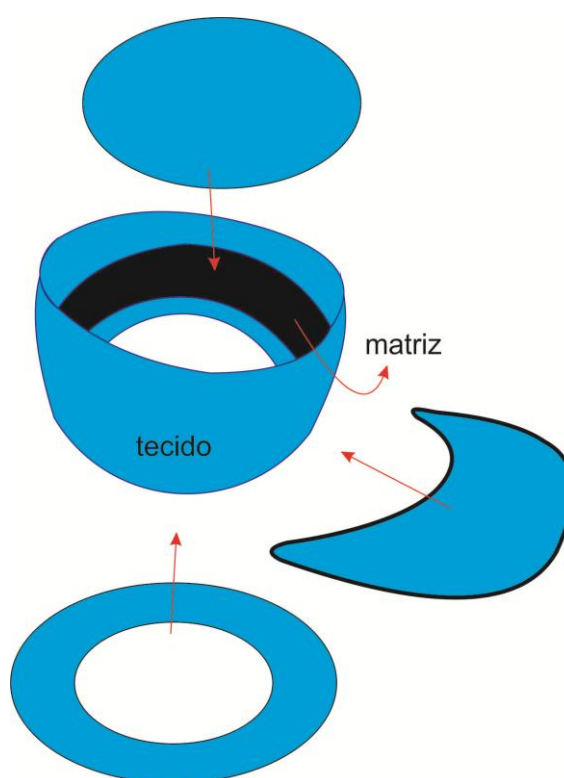


Figura 34 - Montagem da lateral, copa e aba na matriz
Fonte: Elaboração própria

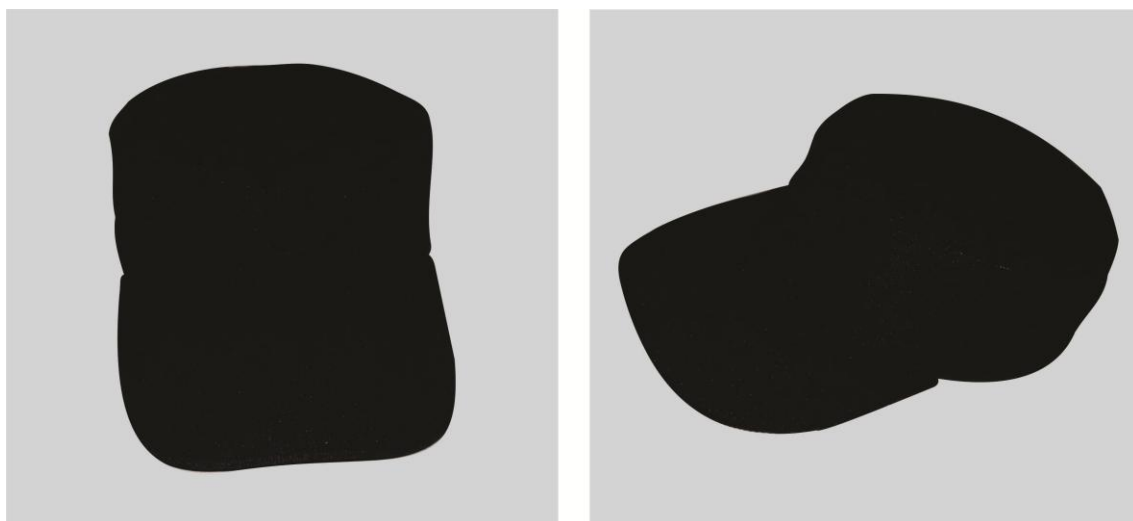


Figura 35- Cap finalizado e acabado
Fonte: Foto de arquivo pessoal

Fazendo um comparativo entre a tecnologia utilizada e o método já existente para a confecção do cap com máquinas de costura obtivemos a tabela a seguir:

	Processos convencionais	Processos com solda eletrônica
maquinários	aba: máquina reta cabeça do cap: reta, overlok, interlok, máq de braço	máquina de solda eletrônica
funcionários	5 costureiras 2 auxiliares	1 operador de máquina 2 auxiliares
tempo de produção de cada produto	aproximadamente 10 min	aproximadamente 5 min
custos	aba: máquina reta (R\$ 1500,00) cabeça do cap: reta, (R\$ 1500,00) overlok, (R\$ 2000,00) interlok, (R\$ 2000,00) máq de braço (R\$ 3000,00) total :R\$10000,00 7 funcionários custo mensal: R\$ 4.690,00 7 funcionários custo anual: R\$ 56.280,00 7 funcionários custo anual: R\$ 66.280,00	máquina de solda eletrônica: R\$ 24000,00 3 funcionários custo mensal: R\$ 2.010,00 3 funcionários custo anual: R\$ 24.120,00 3 funcionários custo anual: R\$ 48.120,00

$$\begin{array}{r} 66280 \quad 100\% \\ 48120 \quad x = 72\% \end{array}$$

28% de economia ao ano por célula de produção

Tabela 3 - Comparativo de processos e resultados
Fonte: Elaboração própria

5 CONCLUSÃO

A combinação da máquina de alta frequência e das matrizes desenvolvidas garante o resultado final do modelo apresentado com alta produção, e qualidade.

A produção poderá ser otimizada, pois durante a operação de uma peça, simultaneamente outra poderá ser preparada, garantindo o fluxo contínuo da produção.

A nova tecnologia atende a necessidade de diminuição de custos operacionais devido a redução de processos e agregação de valor ao produto final, que exige constante busca pela otimização dos processos de produção, alinhando aos modernos conceitos da produção enxuta.

Os resultados obtidos são altamente positivos, tanto em qualidade, quanto em termos visuais, ergonômicos e de produtividade.

A nova tecnologia apresentada se destaca em vários fatores como:

- Na redução do tempo do processo devido a redução de etapas de produção.
- Na redução de mão de obra humana, pois na máquina de solda eletrônica, necessita somente do operador e um auxiliar.
- Na redução relativa do número de máquinas dentro da empresa, pois uma máquina produz todas as etapas de produção.
- Na ergonomia, devido as soldas vulcanizadas terem acabamentos perfeitos, garantindo o total conforto.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14724**: Informação e documentação. Trabalhos Acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ANDRADE FILHO, José F. de. **Introdução à tecnologia Têxtil**, Vol. 3. Rio de Janeiro: Senai-Cetiqt, 1987

ARAÚJO, M. **Tecnologia do Vestuário**. Fundação Calouste Gulbenkian: Lisboa, 1996.

ARRANJO produtivo local de bonés de Apucarana: **nota técnica** / Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, Secretaria de Estado do Planejamento Coordenação Geral. – Curitiba: IPARDES, 2006. 29 p

CENSO industrial do arranjo produtivo local de confecções de bonés de Apucarana no Estado do Paraná. Curitiba: IPARDES: ACIA, 2006. Elaboração IPARDES e Faculdade de Apucarana.

GONÇALVES, Xico. **ABC da Moda**. Porto Alegre: Zero Hora Editora Jornalística, 2002.

GORINI, A.P.F. **Panorama do setor têxtil no Brasil e no Mundo: reestruturação e perspectivas**. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, n. 12, p. 17-50, setembro de 2000.

PARETO, Luiz. **Formulário de elementos de máquinas**. Ed. Hemus, 2003.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVEIRA, Icléia. **Gestão da produção e sua relação com a estratégia competitiva**. In.: Moda palavra. Florianópolis: UDESC, 2002.

TREPTOW, Doris. **Inventando moda: planejamento de coleção**. Brusque: Treptow, 2003.

Apostila de Modelagem Básica de boné , Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Apucarana, 2008.

<<http://www.jabotibonés.com.br> > Acesso em: 8 maio. 2013, 19:34.

< <http://lojavirtual.lojasrenner.com.br> > Acesso em: 8 maio. 2013, 20:08

< <http://rytosbones.blogspot.com.br> > Acesso em: 8 maio. 2013, 20:32

< <http://www.adidas.com.br> > Acesso em: 8 maio. 2013, 20:43

< <http://veja.abril.com.br/blog/eleicoes/tag/netinho/> > Acesso em: 8 maio. 2013, 21:08

<<http://www.tecnomaq.com.br/> >. Acesso em: 14 maio. 2013, 16:18

< <http://loverani.com.br/products> >. Acesso em 17 maio. 2013, 18:13

< <http://www.nordestemaquinas.com.br> >. Acesso em 21 maio. 2013, 14:04