



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

AYLLA GABRIELA PAIVA DE ARAÚJO

**ENSINAMENTOS MATEMÁTICOS NO PROCESSO DE
MODELAGEM DE ROUPAS**

**CAMPINA GRANDE – PB
2013**

AYLLA GABRIELA PAIVA DE ARAÚJO

**ENSINAMENTOS MATEMÁTICOS NO PROCESSO DE
MODELAGEM DE ROUPAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Prof. Msc. Fernando Luiz Tavares da Silva

CAMPINA GRANDE – PB
2013

A659e Araújo, Aylla Gabriela Paiva de.

Ensinos matemáticos no processo de modelagem de roupas
[manuscrito] / Aylla Gabriela Paiva de Araújo. - 2013.
58 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) -
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia,
2013.

"Orientação: Prof. Me. Fernando Luiz Tavares da Silva,
Departamento de Matemática".

1. Modelagem de Roupas. 2. Matemática. 3. Aprendizagem.
4. Geometria. 5. Desenho. I. Título.

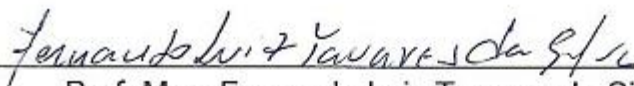
21. ed. CDD 516

AYLLA GABRIELA PAIVA DE ARAÚJO

ENSINAMENTOS MATEMÁTICOS NO PROCESSO DE MODELAGEM DE ROUPAS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Licenciatura
Plena em Matemática da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial para obtenção do título de
Licenciada em Matemática.

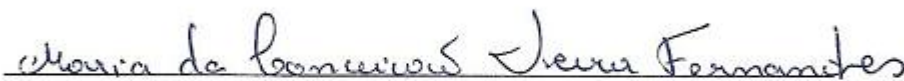
Aprovada em: 19/12/2013



Prof. Msc. Fernando Luiz Tavares da Silva.

Departamento de Matemática – CCT/ UEPB

Orientador



Profa. Msc. Maria da Conceição Vieira Fernandes

Departamento de Matemática – CCT/ UEPB

Examinador



Profa. Esp. Núbia Nascimento Martins

Departamento de Matemática – CCT/ UEPB

Examinador

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor acima de tudo, por ter mim dado saúde e força para superar as dificuldades, agradeço a proteção recebida e a companhia constante nessa caminhada.

À minha família (pais, irmãos, sobrinhos, cunhadas e tios), agradeço a paciência, o incentivo, as palavras de carinho e os olhares de aprovação.

A meu orientador, professor Fernando Luiz, pelas lições de sabedoria, pela paciência e por ter acreditado em mim.

Aos meus Mestres e Doutores do curso do curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, agradeço pela dedicação e sabedoria com que partilharam seus ensinamentos durante o curso.

Agradeço a todos aqueles que compartilharam ou compartilham da minha caminhada, incentivando-me e apoiando-me, pois suas participações foram decisivas para a concretização desta etapa em minha vida.

Não há ramo da matemática, por mais abstrato que seja, que não possa um dia vir a ser aplicado aos fenômenos do mundo.

Lobachevsky

RESUMO

A Matemática é uma área do conhecimento que se relaciona com as demais disciplinas presentes em nosso cotidiano, na natureza e nas artes. Destarte, desenvolvemos este trabalho com o objetivo de mostrar a aplicabilidade dos conceitos matemáticos no processo de modelagem de roupas. Nessa perspectiva, apresentaremos a infinidade de conceitos matemáticos abordados no tema que propomos, sob o fortalecimento da constatação de que a referida disciplina está de forma direta e estreitamente relacionada com a moda, a partir da própria confecção da matéria-prima da qual esta depende para existir. Desenvolveremos assim, passo a passo, a construção de um molde, revelando, de forma transparente, a presença da Matemática após criteriosas pesquisas de conhecimentos e estudos técnicos, através de livros, *sites*, artigos e apostilas de cursos relacionados à moda, somando-se, às práticas em sala de aula com ministrações teóricas e práticas com alunos das turmas do 3º Ano do ensino Médio da Escola-PREMEM. Concluimos ressaltando como uma atividade diferenciada pode contribuir para o envolvimento do aluno com uma dada disciplina e, por conseguinte, conduzi-lo a uma aprendizagem prática e fácil.

Palavras-chave: Modelagem de Roupas. Matemática. Aprendizagem. Geometria. Desenho.

ABSTRACT

Mathematics is a field of knowledge that is related to the other subjects present in our daily routine, in nature and in arts. Therefore, we developed this work with the objective to show the applicability of the mathematical concepts in the process of clothes modeling. In this perspective, we will present the infinity of mathematical concepts mentioned in the proposed theme under the realization that mathematics is in a direct form strictly related to fashion from the production of raw material of which it depends to exist. We will develop, in this way, step by step, the construction of a mold, revealing, in a transparent form, the presence of mathematics, after detailed pieces of research of knowledge and technical studies, by means of books, sites, articles and course leaflets with reference to fashion, in addition to the classroom practices with theoretical and practical instructions with students of the 3rd year of high school at the *Escola-PREMEM*. We conclude by highlighting how a differentiated activity can contribute to the student's involvement with a specific subject and, therefore, lead him or her to a practical and easy learning.

Keywords: Clothes Modeling. Mathematics. Learning. Geometry. Drawing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Roupas do período da renascença.....	12
Figura 2	Homem Vitruviano.....	12
Figura 3	Proporção do Corpo.....	21
Figura 4	Proporção de Combinações de Cores e Texturas.....	22
Figura 5	Proporção de Combinações de Cores e Texturas.....	22
Figura 6	Simetria do Corpo.....	23
Figura 7	Simetria da Roupas.....	24
Figura 8	Saia Godê.....	25
Figura 9	Roupas com Formas Geométricas.....	25
Figura 10	Tecidos.....	26
Figura 11	Tecido Formado por Hexágonos.....	27
Figura 12	Tecido Formado por Retângulo e Quadrado.....	27
Figura 13	Tecido de Entrelaçamento de Retas.....	28
Figura 14	Tecido Xadrez.....	28
Figura 15	Tecido de Lista.....	29
Figura 16	Tecido de Listas Diagonais.....	29
Figura 17	Estampas com Motivos Grandes.....	30
Figura 18	Desenho de Barra.....	30
Figura 19	Tabela de Medidas.....	32
Figura 20	Estatuta.....	33
Figura 21	Perímetro do Tórax/Busto.....	33
Figura 22	Comprimento Ombro a Ombro- Costas.....	34
Figura 23	Comprimento do Tronco Anterior (frente) à Cintura.....	35
Figura 24	Comprimento consolidado entre o ombro, cotovelo e pulso....	35
Figura 25	Diagrama do molde da blusa.....	37
Figura 26	Diagrama do molde da blusa.....	37
Figura 27	Diagrama do molde da blusa.....	38
Figura 28	Diagrama do molde da blusa.....	39
Figura 29	Diagrama do molde da blusa.....	40
Figura 30	Diagrama do molde da blusa.....	40
Figura 31	Diagrama do molde da blusa.....	41
Figura 32	Diagrama do molde da blusa.....	41

Figura 33	Diagrama do molde da blusa.....	42
Figura 34	Tabela de Medidas Femininas.....	43
Figura 35	Construção do molde da manga.....	44
Figura 36	Construção do molde da manga.....	45
Figura 37	Construção do Molde da Manga.....	45
Figura 38	Construção do molde da manga.....	46
Figura 39	Construção do molde da manga.....	46
Figura 40	Construção do molde da manga.....	47

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	ETAPAS DA CONSTRUÇÃO DA ROUPA	16
3	EXPLICAÇÕES SOBRE O MÉTODO UTILIZADO	17
4	A MATEMÁTICA NO PROCESSO DE CONFECÇÃO DE ROUPAS	19
4.1	NOÇÕES DE CÁLCULO E CONTAGEM	20
4.2	PROPORÇÃO	20
4.3	SIMETRIA	22
4.4	DESENHOS GEOMÉTRICOS	24
4.5	TECIDO	26
5	TABELAS DE MEDIDAS	32
5.1	ESTATURA	33
5.2	PERÍMETRO DO TÓRAX/BUSTO	33
5.3	COMPRIMENTO OMBRO A OMBRO- COSTAS	34
5.4	COMPRIMENTO DO TRONCO ANTERIOR (FRENTE) À CINTURA	34
5.5	COMPRIMENTO CONSOLIDADO ENTRE O EXTREMO DO OMBRO, COTOVELO E PULSO	35
6	CONSTRUÇÃO DO MOLDE DA BLUSA	36
7	CONSTRUÇÃO DO MOLDE DA MANGA	43
8	APLICAÇÃO DO PROJETO	48
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
	REFERÊNCIAS	53
	ANEXOS	55

1 INTRODUÇÃO

A Matemática é uma área do conhecimento que se relaciona com as demais, sejam elas exatas ou humanas. Está presente no dia a dia, na natureza e nas artes. Seu ensino, quando associado à possibilidade de leitura da realidade, à história da humanidade, à tecnologia e a uma linguagem universal, toma uma dimensão interdisciplinar.

Diante deste cenário, sobre o ensino da matemática interligado com outras áreas do conhecimento, queremos analisar e identificar conceitos matemáticos inseridos na etapa de modelagem de roupas em sua produção industrial, mais precisamente em sua primeira etapa que é o corte geométrico que também é conhecido como Modelagem Plana Manual. Não podemos nos esquecer de citar outras técnicas de confecção de moldes que são Modelagem Tridimensional e Modelagem plana Informatizada.

Antes de tudo, é necessário entender o corpo humano como o suporte que vai ser envolvido pela roupa. Para isso, abordaremos os conceitos matemáticos de simetria e proporção, além das noções de como tomar medidas de altura e largura que são fundamentais para o desenho técnico e conseqüentemente na modelagem de roupas.

Não basta apenas entender das técnicas, temos que considerar a roupa como um objeto que repousa sobre o volume do corpo, obedecendo às suas formas e articulações e considerar que a roupa fora do corpo é uma superfície plana, mas que ganha volume quando vestida, tornando-se tridimensional.

Souza (2010), afirma que: “a modelagem no design do vestuário, tem o dom de modernizar, de dar leveza e embelezar a criação. Sair do papel e torna-se tridimensional adaptando-se ao corpo que o veste”.

Desde os primeiros arquivos históricos até os dias de hoje, vemos mudanças nas vestes e em suas produções. No período da pré-história as vestimentas ou não existiam ou se resumiam a peles de animais. No entanto, com o desenvolvimento do artesanato e da agricultura surgiram produções de tecidos destinados às vestimentas.

A cobertura corporal humana teve início já na Pré-História. O Antigo Testamento da Bíblia Sagrada conta que o homem inicialmente cobriu-se com folhas vegetais e posteriormente de peles de animais (SILVA, 2009).

Com o decorrer da história as vestes foram se modificando conforme sua época e deixou de ser só uma forma de proteção passando a ter outras funções de ordem ética, social, econômica, estética e climática, passando a ter um caráter mais pessoal. Foram surgindo modelos, técnicas e formas variadas de produções de roupas.

A indumentária grega se destacou pelos seus elaborados e marcantes drapeados. Não havia um caráter erótico ligado às roupas, mas sim uma grande preocupação estética. A peça mais característica de sua indumentária era uma túnica feita com um grande retângulo de tecido. Era colocada no corpo presa sobre os ombros e embaixo dos braços, sendo uma das laterais fechada e a outra aberta, pendendo em cascata. No ombro era preso por broches (Fíbula) e alfinetes e na cintura por cintos e cordões. O linho era o tecido mais usado, seguido pela lã (SILVA, 2009, p.15).

Conforme o contexto, Rigueral (2002) afirma, “que é nesse período, com as civilizações mais evoluídas, que vai surgindo aos poucos, através da modelagem, a estética da roupa como forma de expressão visual”.

No período do renascimento não deixa de ser diferente e observamos as modificações das formas de suas vestimentas.

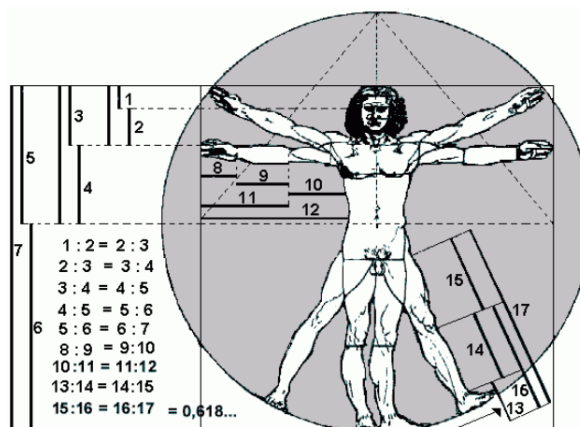
As formas, de modo geral, vão ficando arredondadas, perdem a verticalidade gótica, expandindo-se lateralmente, buscando horizontalidade. Para as mulheres foi comum o uso do vestido Vertugado. Este era rígido na parte superior e da cintura para baixo se abria em formato de cone, sem efeito de movimento, mais rijo ainda, impedindo os livres movimentos. As mangas, muitas vezes, eram longas e largas e quase tocavam o chão. Nesta composição ainda entravam os Landsknecht e o Rufo (SILVA, 2009, p.49).

Figura 1: Roupas do período da renascença

Fonte: História da Moda, 2013.

Observamos nas histórias da arte e da matemática que até o Renascimento a oposição entre elas não tinha grande sentido. Basta pegar um exemplo do artista Leonardo de Vinci que foi um dos criadores de várias obras de artes criadas a partir de um conhecimento teórico de matemática e anatomia. Uma das obras mais notáveis desse artista nesta época é a Monalisa de (1452-1519) e “O Homem Vitruviano”.

Nesse trabalho, Leonardo da Vinci desenhou o corpo de um homem dentro de um círculo e de um quadrado, com braços e pernas estendidos, tendo o umbigo como o centro do círculo, demonstrando a proporcionalidade entre as partes do corpo. Tais proporções aparecem destacadas na gravura abaixo (QUEIROZ, 2007).

Figura 2: Homem Vitruviano

Fonte: Karahayara Tarólogo, 2013.

Na história em diversas épocas não só as roupas começam a ter funções importantes dentro da sociedade, mas também o corpo é bastante evidenciado. Diversos são os exemplos encontrados enfatizando aspectos relacionados com a beleza e a estética.

A preocupação com a beleza, física ou do meio não é recente. Já vem dos nossos ancestrais. Acreditamos que desde os tempos primitivos o ser humano tem permanecido em “estado de indagação” sobre a harmonia e a beleza do universo. Na tentativa de justificar o belo, o homem procurou estabelecer uma ordem de comparação entre os objetivos que o rodeiam. (BIEMBENGUT; HEIN, 2003, p.84).

Logo, essa preocupação se tornou bastante evidente com o acesso facilitado as informações através da tecnologia que acarreta maior acessibilidade as imposições da mídia e da moda fazendo com que a sociedade queira estar em constante transformação do seu corpo e das suas roupas.

Segundo Caldas (2004, p.82),

O corpo ocupa uma tal centralidade na vida e no imaginário contemporâneo – e brasileiros, em particular – que houve uma renovação entre moda e corpo: antes, a roupa moldava as formas que se desejavam obter; agora, é preciso “obter-se um corpo”, cujas formas oscilam ao sabor das modas, e vesti-lo em consonância. Para corpos musculosos, roupas justas, fazendo saltar bíceps e tríceps.

Com isso, sabemos que os jovens são uns dos mais influenciados pela mídia, pois se preocupam com o corpo e a aparência e principalmente de estar no mundo da moda.

Logo, fazendo um parêntese com o ensino da matemática perceberemos a falta de interesse e preocupação de aprender essa matéria, pois essa concepção tem base no decorrer de sua história, com o mito que a matemática é difícil e são poucos os que aprendem fazendo com que esse pensamento se torne cada dia mais idealizado pela a influência e pelo poder da mídia. Com intuito de mudar essa realidade podemos desenvolver projetos e aulas que abordem as relações da matemática inserida nas profissões e cursos. Propormo-nos que o leitor não se restrinja só a esse projeto, mas que possam ter um novo olhar matemático a diversos trabalhos e profissões. Como por exemplo, a matemática aparece com mais intensidade em algumas áreas do que em outras, mas difícil é aquela que não possuía nada. Conseqüentemente todas essas áreas que citaremos utilizam

matemática de alguma forma, administração, agronomia, arquitetura, cinema, contabilidade, direito, engenharia, geografia, geologia, jornalismo, medicina veterinária, música, odontologia, psicologia e tantas outras.

De acordo com Silveira (2012, p.79), “o discurso pré-construído que afirma “matemática é difícil” e “matemática é para poucos” foi ressignificado ao longo da história e encontra ecos em diferentes vozes, representando verdades cristalizadas”.

Temos também que:

Na mídia, encontramos textos com enunciados: “A eterna dificuldade com a matemática”, “a histórica dificuldade enfrentada por professores e estudantes no ensino da ciência dos números”, “o mito de que a matemática é disciplina difícil”, “o mito de que só aprende matemática quem é inteligente” e “o mito de que matemática é difícil e feita para alguns iluminados” fazem emergir a identificação de muitos leitores com esta problemática na escola.”.(SILVEIRA, 2012, p.82).

Para tentar desmistificar essa visão das pessoas com relação à matemática procuramos utilizar uma área específica do cotidiano para ensinar assuntos matemáticos saindo daquela aula tradicional e tendo o objetivo de reconceitualizar sua própria compreensão do que significa saber e fazer matemática proporcionando ao aluno um olhar mais apurado da mesma.

Walle (2009, p.31) diz que:

O ensino tradicional, no padrão educativo ainda predominante, começa tipicamente com uma explicação de qualquer ideia que esteja na página atual do texto didático, seguindo por mostrar às crianças como fazer os exercícios indicados. [...] As crianças emergem dessas experiências com uma visão de que a matemática é uma série de regras arbitrárias, transmitidas pelo professor que por sua vez as obteve de alguma fonte muito inteligente.

Segundo (ALRO; SHOKSMOSE, 2006, p.55) temos que, “o ensino de Matemática tradicional está muito associado à resolução de exercícios referentes à Matemática pura ou a semirrealidades”. No entanto nos propomos trabalhar com um projeto que traga um desenvolvimento significativo na aprendizagem e cumpra algumas recomendações dos PCN, entre outros assuntos relacionados com a matemática e sugerimos que professores passem a se interessar e procurar inserir nas suas aulas um ensino voltado para a realidade, levando propostas de trabalhar a matemática de uma forma dinâmica e mostrando suas aplicações dentro das diversas profissões.

Consequentemente trazemos a ideia de elaborar e desenvolver cursos básicos de matemática que tenham relações diretas com os cursos e trabalhos oferecidos pelo SEBRAI, SENAC, SENAI e entre outros. Para melhorar o desempenho na aprendizagem técnica e no desenvolvimento de uma empresa ou indústria, formando ou qualificando um melhor profissional.

2 ETAPAS DA CONSTRUÇÃO DA ROUPA

Neste capítulo explicaremos cada etapa até chegar ao produto desejado, a roupa. Porém, escolheremos uma etapa para identificarmos conteúdos matemáticos neste processo.

Segundo Lidório (2008, p.8), defini cada etapa da construção da roupa como:

- a) Croqui: Desenho da ideia do modelo que dará origem a todo o processo.
- b) Modelagem: Os moldes são desenvolvidos a partir do desenho do estilista obedecendo às medidas da tabela adotada.
- c) Corte: O tecido é cortado de acordo com os moldes.
- d) Montagem: As partes cortadas das peças são unidas, passando por operações e máquinas diferenciadas.
- e) Primeira prova: Prova da roupa montada, isto é, sem acabamento.
- f) Acabamento: As operações de finalização da roupa são executadas: limpeza, colocação de botão, caseamento, etc.
- g) Segunda prova: Prova definitiva que depois de aprovada será a matriz da peça piloto.
- h) Piloto: Nome dado à peça de roupa que servirá de base para reprodução; modelo, protótipo.
- i) Ficha técnica: Desenho e análise técnica da roupa.

Como citamos, as etapas de confecção de roupas podem ser aprofundadas e estudadas especificamente. Com isso, deixamos como observação e proposta trabalharmos futuramente essas etapas com o intuito de desenvolver novos projetos e trabalhos.

3 EXPLICAÇÕES SOBRE O MÉTODO UTILIZADO NA CONFECÇÃO DE ROUPAS

Para construção do molde de uma roupa, utiliza-se o corte geométrico, que nada mais é uma espécie de traçado linear, no qual se reproduz o molde do corpo humano, para depois ser executado nas vestimentas.

Neste processo, desde o seu início, notamos a presença de diversos entes matemáticos, cada vez mais presentes à medida que se executa a tarefa.

O conhecimento matemático pode facilitar a execução do trabalho e melhorar a qualidade do produto final.

Ao iniciar-se o corte, devemos seguir três passos, primeiramente, escolher o molde, tirar as medidas e, após isso, traçar o molde. Neste último, devemos analisar e estudar como desenhar o molde. Tal procedimento toma como referência, conceitos e conhecimentos matemáticos.

Uma observação importante é que não se tiram medidas de crianças por não haver alterações, a não ser pela idade, ou se a criança for muito desenvolvida ou se ocorrer o contrário.

Quando tiramos as medidas para pessoas adultas, devemos fazê-lo com o máximo de cuidado, anotando as peculiaridades ou características que porventura existam, como, por exemplo, ombro mais caído, um desvio da coluna, bustos anormais e etc.

Traçado é a delimitação do modelo por meio de linhas que se encontram e se cruzam, para obter os moldes de uma determinada peça.

O traçado do corte baseia-se no princípio de que o corpo humano tem estrutura simétrica.

A sequência para o traçado do corte é a seguinte:

- a) Execução do diagrama
- b) Delineação do modelo
- c) Recorte dos moldes e adaptação
- d) Explanação e disposição dos moldes
- e) Corte das diversas partes da peça

A figura básica do traçado do corte denomina-se diagrama, que é a representação figurada das formas do corpo humano.

A delimitação de modelos consiste em reproduzir no papel o esquema geral das diversas partes que compõem a peça.

O recorte dos moldes e adaptação consiste em obter, pelo recorte, os moldes que correspondem à peça escolhida.

A explanação e disposição dos moldes consistem em dispor sobre o papel as diversas partes que compõem uma determinada peça, depois de serem complementadas em seus acréscimos.

Cortar é a operação que completa a sequência técnica de execução do corte.

As medidas de largura do corpo são marcadas pela metade e as de comprimento marcam-se por inteiro.

Todos os diagramas são traçados na metade das medidas exatas, obtendo-se, dessa forma, a metade da parte da frente e metade da parte de trás.

Para traçar o quadro geométrico, ou diagrama, deve colocar-se o papel em posição vertical, numa superfície plana, e, com o auxílio da fita métrica e da régua, fazem-se os traços com as medidas previamente marcadas.

Os moldes são riscados da direita para esquerda.

O diagrama é traçado em linhas pontuadas, fazendo-se linhas cheias somente nas partes onde vai ser recortado e que indicam a parte do molde que será utilizada para a confecção.

Portanto, este capítulo teve como objetivo apresentar noções básicas do método utilizado para que o leitor tenha suporte de entender palavras e técnicas específicas da confecção de roupas e trazer consigo um suporte para os próximos capítulos.

4 A MATEMÁTICA NO PROCESSO DE CONFECÇÃO DE ROUPAS

Utilizaremos este capítulo para demonstrar que os conhecimentos matemáticos são estritamente relacionados com o processo de confecção de roupas, especificamente na sua modelagem.

A partir dos parâmetros curriculares nacionais (1998), que são referências para o ensino de todo o país nos níveis fundamentais e médios, abordaremos alguns assuntos citados neste documento para chegar o objetivo desejado.

A tabela abaixo mostrar alguns assuntos encontrados no momento da modelagem de roupas. Logo após, contextualizaremos alguns conteúdos estritamente importantes para o desenvolvimento do conhecimento técnicos, assunto estes que antecedem o molde.

Observação: O fato de citarmos esses conteúdos não quer dizer que outros assuntos não estejam relacionados com a modelagem, mas procuramos especificar aqueles que possuem uma relação direta com esse processo.

Quadro 1 - Conteúdos Matemáticos

Conjuntos Numéricos-Operações	Medidas e unidades	Geometria Plana e Geometria espacial			
		Soma	Metro	Simetria	Diagonal
Subtração	Centímetro	Igualdade	Obliquo	Ângulos	Trapézio
Divisão	Milímetro	Equivalência	Perpendicularismo	Distância	Quadrado
Multiplicação	Altura	Proporções	Ponto	Vértices	Círculo
Potenciação	Largura	Horizontal	Reta	Área	Retângulo
	Comprimento	Vertical	Plano	Volume	Projeções ortogonais

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

4.1 NOÇÕES DE CÁLCULO E CONTAGEM

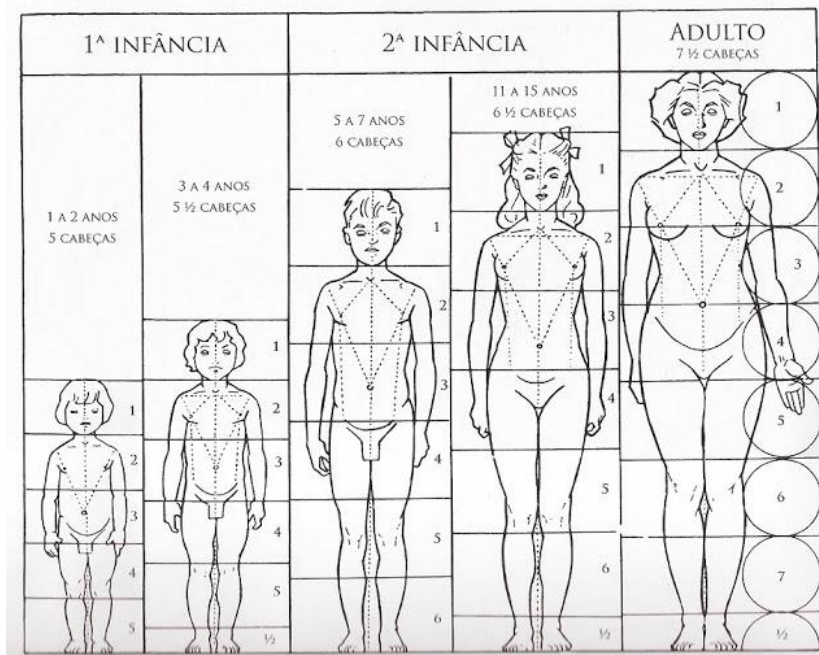
Não podemos abordar e ter um conhecimento mais aprofundado da matemática sem adquirir o conhecimento básico de cálculos e de contagem, pois contar e fazer cálculos está envolvido no cotidiano de alunos e profissionais da área da moda como: estilistas, cortadores e costureiros.

Esses profissionais trabalham diretamente com preços de tecidos, quantidade de peças, somar e subtrair, porcentagens, quantidade de peças, multiplicação e divisão nos cálculos de proporções e na confecção de moldes, cálculos de metragem de tecidos, esses são alguns métodos que são utilizados neste trabalho.

4.2 PROPORÇÃO

Tudo ao nosso redor possui uma proporção como na natureza, nas construções, nas artes e percebeu-se que nenhum outro elemento obedece tanto a divina proporção como o corpo humano, pois se refere ao equilíbrio ideal entre tamanhos das partes que compõe um todo. No caso do corpo humano, a cabeça estabelece uma proporção com tronco e as pernas, não só nesses membros citados mais em cada fragmento do corpo possui uma proporção.

De acordo com Leite; Velloso (2004, p.8); "no desenho, a cabeça é usada como unidade de medida que fornecerá alturas e larguras do corpo. Na mulher brasileira, cuja altura média fica entre 1,60m e 1,75m, o corpo é dividido em aproximadamente oito cabeças".

Figura 3: Proporção do Corpo

Fonte: Corpo Humano, 2013.

Encontramos proporções não só nas partes do corpo citadas, mas os identificamos através de combinações de cores e texturas que trás consigo relações existentes entre as diferentes partes de um determinado modelo.

Segundo Digest (2013, p, 51), diz que:

O ideal será que as proporções estejam em harmonias entre si em relação à figura. Isso significa que estampados miúdos, litras, xadrez e detalhes como golas e bolsos são mais indicados para uma figura delicada, enquanto os tecidos de maiores dimensões serão mais próprios para uma figura mais volumosa.

Com isso, essas técnicas podem favorecer ou não o produto final, com esse fato é possível modificar desproporções de acordo com uma escolha certa de cores e estampas. Por exemplo, xadrez e flores grandes podem parecer menores em tons claros e combinações sutis do que em cores vivas.

Figura 4: Proporção de Combinações de Cores e Texturas



Fonte: Arte e Matemática, 2013.

Figura 5: Proporção de Combinações de Cores e Texturas



Fonte: Arte e Matemática, 2013.

4.3 SIMETRIA

É indispensável falar de modelagem sem citar a simetria que é uma característica presente nos desenhos e fundamental para o processo de modelagem de roupas.

Pois um dos métodos utilizados é dobrar o papel e desenhar um lado da peça e o quando finalizamos temos a peça inteira.

Segundo Leite; Velloso (2004, p.8) diz que;

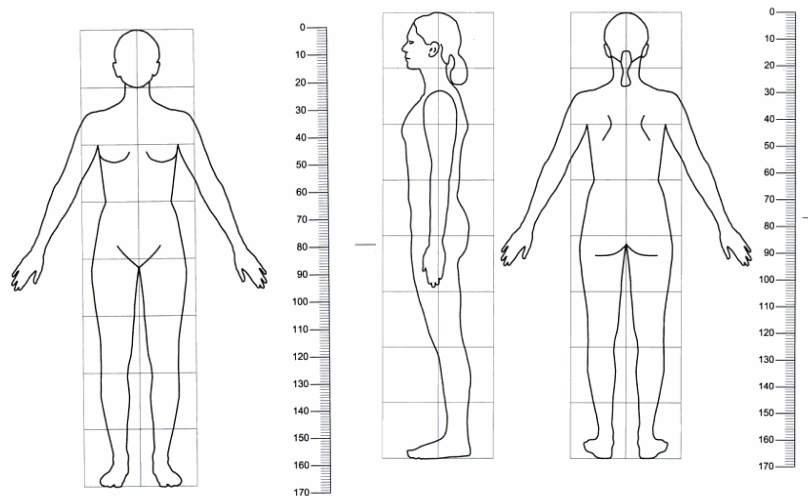
Refere-se à semelhança entre os lados direito e esquerdo. De um modo geral, o corpo humano não mantém exatamente as mesmas medidas de um lado e do outro; há pequenas diferenças, muitas vezes imperceptíveis quando se olha, mas perceptíveis quando se mede. No desenho, o eixo de simetria é representado por uma linha

vertical que vai da cabeça, passando pelo nariz, até o espaço entre os pés.

Com isso, de modo geral podemos dizer que o corpo humano é simétrico.

Definição: Uma figura F exibirá simetria linear se existir uma reta I, tal que a imagem de F, tal que a imagem de F, sob uma reflexão na reta I, seja a própria F. Nesse caso, I será chamada uma reta de simetria ou um eixo de simetria.

Figura 6: Simetria do Corpo

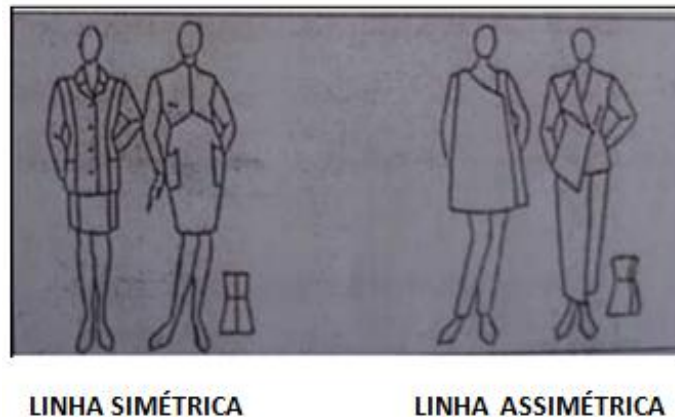


Fonte: Leite; Veloso, 2004, p.9.

A simetria é um estudo necessário para o setor da modelagem e do corte. Os moldes de acordo com as características da roupa a que se destina obedecem dois critérios que devemos saber:

Moldes simétricos: São aqueles que podem ser usados independentemente em ambos os lados, direito ou esquerdo, do ser humano. Exemplo disso são os moldes das calças que podem ser usados tanto do lado direito como do esquerdo, com um detalhe desde que seja espelhado.

Moldes assimétricos: São aqueles cujos lados não são exatamente iguais, o lado esquerdo não serve para vestir o lado direito ou vice-versa. Temos como exemplo uma camisa com a frente que tem vistas diferentes.

Figura 7: Simetria da Roupa

Fonte: Brunhari, 2010.

4.4 DESENHOS GEOMÉTRICOS

O Desenho Geométrico proporciona a capacidade de promover o entendimento de outros conhecimentos, em todos os campos da atividade humana. Essa disciplina também ajudará a desenvolver o raciocínio lógico, os pensamentos divergentes, a organização e a criatividade resultando em melhores desempenhos em todas as áreas em que aplicá-la.

Lima (1991) considera os desenhos das figuras geométricas parte importante para a compreensão, a fixação e a imaginação criativa. Ele acha fundamental que o estudante por si só desenhe a figura, procurando caminhos, imaginando construções, pesquisando interconexões, forçando o raciocínio, e exercitando a mente.

Conseqüentemente esse conhecimento capacita à compreensão e proporciona uma visão mais ampliada da confecção da roupa. Para desenvolvermos cada etapa desse trabalho é necessário dedicação, habilidade manual, criatividade e capricho.

Segundo Marmo & Marmo (1994), “o desenho é a matéria mais adequada para incutir nos jovens bons hábitos de capricho, cuidado com os instrumentos de trabalho, habilidade manual, entre outras”. Lembra também que o Desenho Geométrico nos ensina a linguagem gráfica que é uma forma concisa, precisa e universal de comunicar e expressar ideias, não estudá-lo torna-se uma falha no ensino.

Portanto, tudo que nos rodeia lembra formas geométricas, basta observarmos os objetos que nos cercam. Com isso, não poderia ser diferente nos desenhos e modelagem de roupas, pois estudos, construções e análises de figuras geométricas são necessários para um bom entendimento em todos os processos da produção inclusive no desenho.

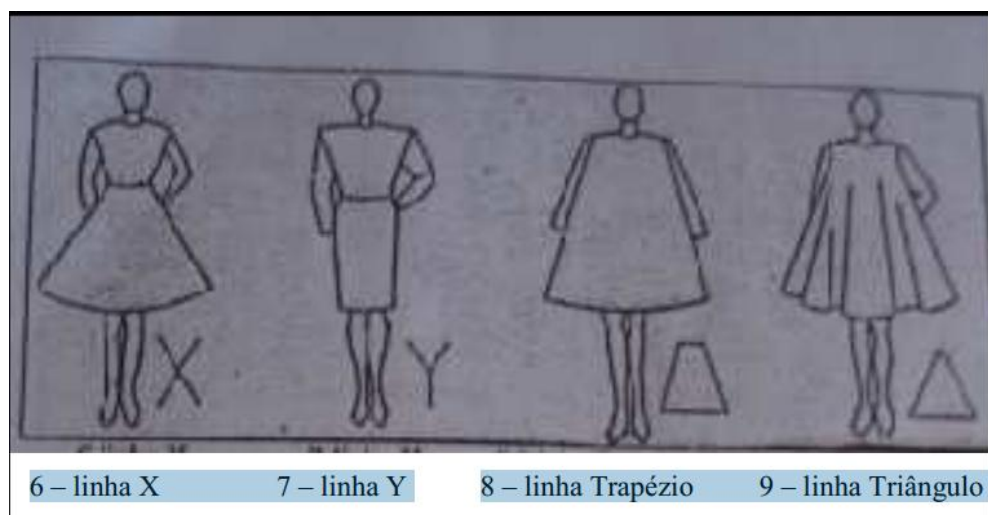
É evidente que as formas estão em todas as roupas por mais simples que possa parecer.

Figura 8: Saia Godê



Fonte: Desenho Técnico de Roupas Feminina, 2013.

Figura 9: Roupas com Formas Geométricas

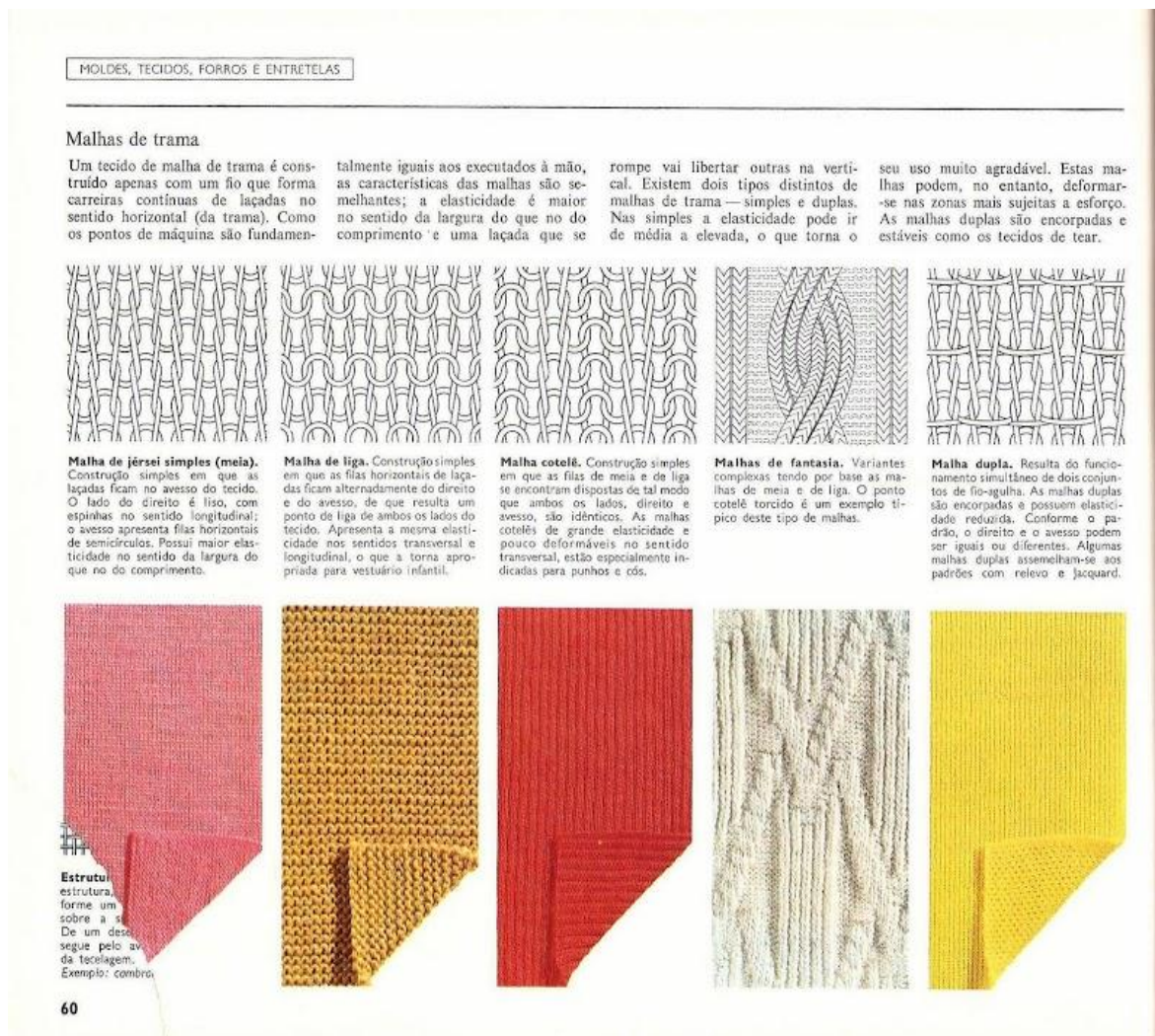


Fonte: Brunhari, 2010.

4.5 TECIDO

Visivelmente percebemos as cores e texturas nos tecidos, trazendo consigo uma diversidade de formas geométricas e uma riqueza de conceitos matemáticos. Essa riqueza vem de sua tecelagem até chegar às mãos de quem vai utilizá-lo. Essa estrutura se dar por diferentes entrelaçamentos criando variedades de produtos. Logo, temos dois processos distintos da criação desse produto. A tecelagem são entrelaçamentos dos fios de urdume (fibra tecida) e de Trama. Já a malharia são entrelaçamentos formados por colunas e carreiras. No entanto, analisaremos alguns desses métodos encontrando conceitos matemáticos em sua confecção.

Figura 10: Tecidos



Fonte: Arte e Matemática, 2013.

Enredamento: É o processo de construção em que os fios formam nós com pontos em que se interceptam, mantendo-se deste modo unidos entre si. A figura abaixo pode representar claramente o hexágono com suas peculiaridades e não podemos deixar de citar que tal figura representa um mosaico geométrico.

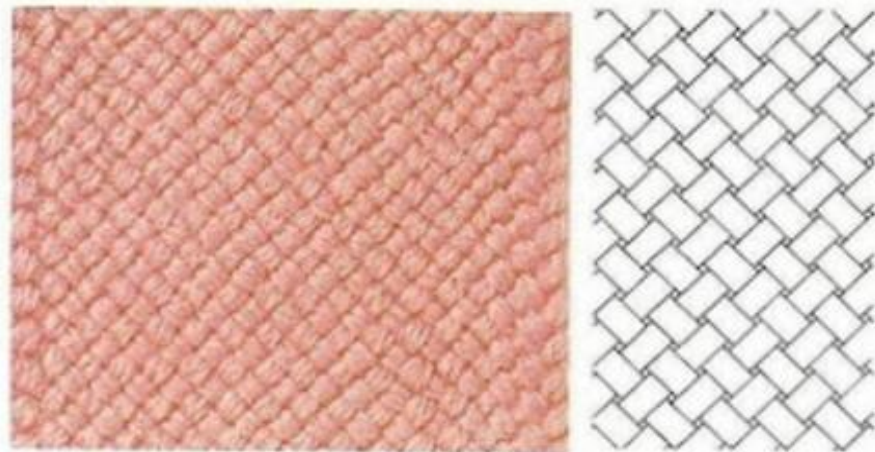
Figura 11: Tecido Formado por Hexágonos



Fonte: Arte e Matemática, 2013.

Entrelaçamento: É o tipo de construção em que se utilizam três ou mais fios provenientes de uma única origem, os quais são entrelaçados longitudinalmente em diagonal. Existem duas formas de entrelaçamento: liso e tubular. Observando claramente suas formas geométricas.

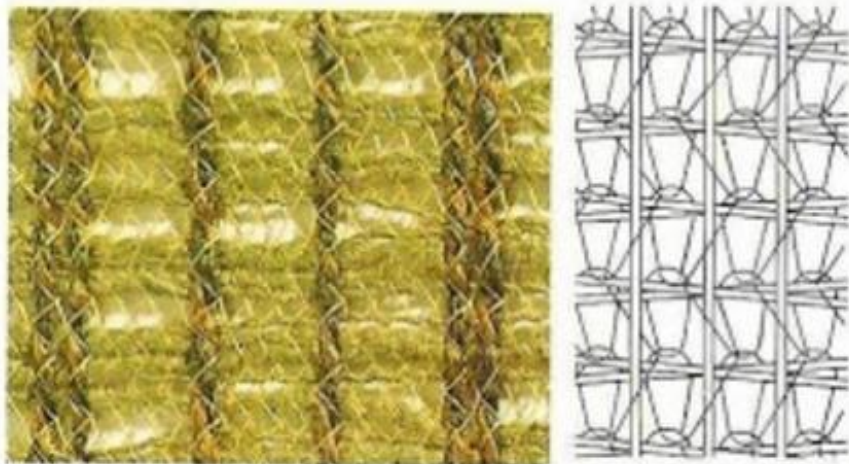
Figura 12: Tecido Formado por Retângulo e Quadrado



Fonte: Arte e Matemática, 2013.

Malino: É um tipo de construção em que os fios da trama são dispostos sobre os da teia e ligados seguidamente em ponto de cadeia por um terceiro fio. Como observamos podemos perceber retas perpendiculares, paralelas e curvas.

Figura 13: Tecido de Entrelaçamento de Retas



Fonte: Arte e Matemática, 2013.

Xadrez: Faixas múltiplas cruzando-se perpendicularmente entre si. Quando a peça envolve tecidos com formas e desenhos geométricos superiores a seis milímetros, devesse tomar um cuidado maior, pois no caso do xadrez irregular que obrigue a uma disposição em único sentido, será necessária uma quantidade ainda maior de material.

Figura 14: Tecido Xadrez



Fonte: Arte e Matemática, 2013.

Lista: Faixas de cores diferentes dispostas paralelamente faz com que a quantidade necessária para o acerto das listas dependa da sua direção e do tipo do modelo.

Figura 15: Tecido de Lista



Fonte: Arte e Matemática, 2013.

Diagonais: Listas ou estampas obliquamente em relação à orela. Conforme o ângulo das costuras do modelo, será ou não possível o acervo do desenho. Normalmente, apenas há de adquirir tecido suplementar no caso de listas largas ou de cores variadas.

Figura 16: Tecido de Listas Diagonais



Fonte: Arte e Matemática, 2013.

Estampas com motivos grandes: (motivo de 7,5 cm ou mais de largura ou altura). Para que o desenho fique equilibrado, os motivos devem ser cuidadosamente assentados sobre a silhueta. Um desenho geométrico (bolas ou losango, por exemplo) exige uma quantidade de tecido maior que a habitual, o que também se verifica no caso de o desenho ter um único sentido.

Figura 17: Estampas com Motivos Grandes



Fonte: Arte e Matemática, 2013.

Desenho de barra: (desenho ao longo de uma só orela) Se a barra for usada verticalmente, não há necessidade suplementar de tecido, se for usada horizontalmente, poderá ser suficiente uma quantidade de tecido inferior à indicada. Para calcular a metragem necessária, experimente a disposição das peças do molde colocando-as transversalmente ao fio do tecido.

Figura 18: Desenho de Barra



Fonte: Arte e Matemática, 2013.

No entanto, como queríamos mostrar a relação da matemática com outras áreas são bastante interligadas. Abordamos e relacionamos a matemática desde a produção do tecido até o produto final e percebemos a importância de se trabalhar com novos aspectos de ensino e de trabalho. Utilizando assim, o seu conhecimento, suas experiências para abordar conceitos e ideias matemáticas.

5 TABELAS DE MEDIDAS

Trabalhar com medidas requer um olhar diferenciado para a matemática, pois para adquirir um resultado satisfatório no molde e na roupa é necessário que estas medidas sejam feitas devidamente de acordo com padrões e regras criadas no decorrer da história, que tem como objetivo estabelecer um sistema de indicação de tamanhos que apresente, de forma direta e fácil de entender, as medidas corporais que são destinadas ao vestuário.

Em todos os países possuíam seus padrões de medidas variados pelo tipo físico da população. Logo, no Brasil não possuía esse padrões, mas a partir de outubro 1995 foi elaborado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) a NBR 13377 – Medidas Normativas Referenciais regulamentando as escalas de tamanhos das roupas de PP a GG, ou seja, de 34 aos 55.

Com isso, surgiu à necessidade de se ampliar essas tabelas para melhorar o entendimento técnico e em novembro de 2009 foi elaborado ABNT/CB-17 (PROJETO 17:700-03-008) com intuito de determinar minuciosamente a forma do corpo e de indicar por medidas adequadas, este sistema permite ao cliente, estudante e demais interessados a eleger seu tamanho apropriado ao qual se destina.

Este sistema de indicação de tamanhos é baseado nas medidas do corpo e não nas medidas das peças.

Utilizaremos algumas tabelas de medidas relacionadas a roupas de bebê, infantis e juvenis. Pelo fato que iremos em seguida construir e exemplificar a construção de uma blusa para recém-nascido, porém a técnica pode ser estendida para as demais idades. As medidas serão expressas em centímetros.

Figura 19: Tabela de Medidas

	PP	P	M	G	GG	1	2	3	4	6	8	10	12	14
Idades Referenciais	Recém-Nascido	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	18 meses	2 anos	3 anos	4 anos	6 anos	8 anos	10 anos	12 anos	14 anos
Estatura	52	62	67	72	77	82	88	98	105	117	128	137	150	156
Perímetro do tórax/busto	40	44	46	48	49	50	52	54	56	61	66	70	75	78
Comprimento Ombro a ombro	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29	31	33	35
Comprimento do tronco anterior frente a cintura	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	28	31	33	35

Fonte: ABNT/CB-17

5.1 ESTATURA

Distância vertical entre o vértice (ponto mais alto da cabeça) e a região plantar (solo), com a criança descalça, em posição ereta (ver Figura 20). Em bebês, a medição é realizada na horizontal entre o vértice (ponto mais alto da cabeça) e a região plantar (planta do pé).

Figura 20: Estatura

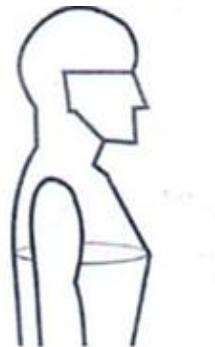


Fonte: ABNT/CB-17

5.2 PERÍMETROS DO TÓRAX/BUSTO

Perímetro do tórax, medido horizontalmente, passando pelas papilas mamárias. (ver Figura 21)

Figura 21: Perímetro do Tórax/Busto



Fonte: ABNT/CB-17

5.3 COMPRIMENTO OMBRO A OMBRO- COSTAS

Extensão de acrômio a acrômio (ombro a ombro), considerando a curvatura das costas, com a criança na posição ereta e com os ombros relaxados (ver Figura 22).

Figura 22: Comprimento Ombro a Ombro- Costas

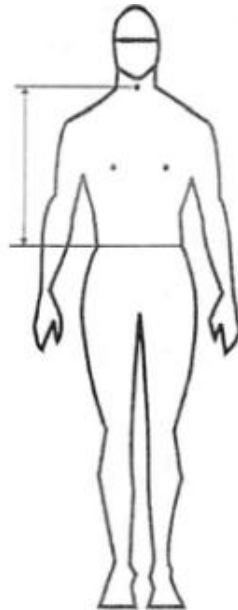


Fonte: ABNT/CB-17

5.4 COMPRIMENTO DO TRONCO ANTERIOR (FRENTE) À CINTURA

Distância vertical entre a linha mediana da incisura jugular (depressão abaixo da laringe) e a cintura (ver Figura 23).

Figura 23: Comprimento do Tronco Anterior (frente) à Cintura



Fonte: ABNT/CB-17

5.5 COMPRIMENTOS CONSOLIDADO ENTRE O EXTREMO DO OMBRO, COTOVELO E PULSO

Figura 24: Comprimento consolidado entre o ombro, cotovelo e pulso



Fonte: ABNT/CB-17.

6 CONSTRUÇÃO DO MOLDE DA BLUSA

As explicações que daremos são para os primeiros traços do diagrama da camisa simples, para criança.

Para melhor explicação das medidas que são marcadas de um ponto a outro, utilizaremos letras, que formaram o diagrama.

Assim, para entender o processo, o aluno deve, primeiramente ler as explicações com muita calma e atenção para assimilar o conteúdo, depois, a medida que for relendo, irá traçando o molde, orientando-se pelas figuras demonstrativas das aulas.

Para a execução do diagrama neste exemplo utilizaremos as determinadas medidas:

- a) Medidas do busto-** 50 cm
- b) Medidas das costas-** 20 cm
- c) Comprimento-** 25 cm

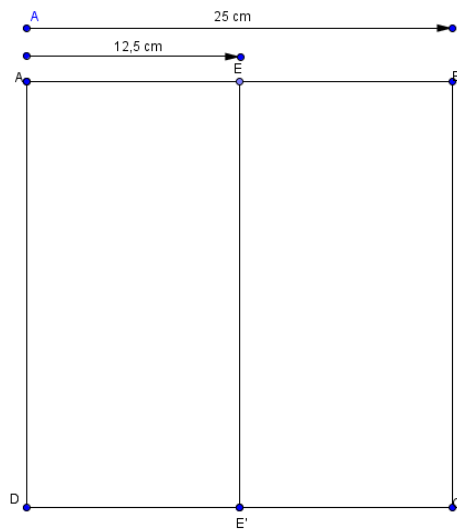
Primeiro passo:

De A à B, marca-se a metade da medida do busto. Sendo 50 cm a medida total do busto, a metade será 25 cm, que se marca com uma linha reta, denominando o ponto A para extremidade da esquerda e B para a da direita.

As medidas de largura são marcadas pela metade, e as de comprimento, por inteiro. Portanto, dos pontos B a C e A à D, desce-se a medida do comprimento exato, que são 25 cm e fecham-se esses pontos por meio de linhas pontuadas.

Feito isso, tem-se a metade da medida do busto e o comprimento exato da peça.

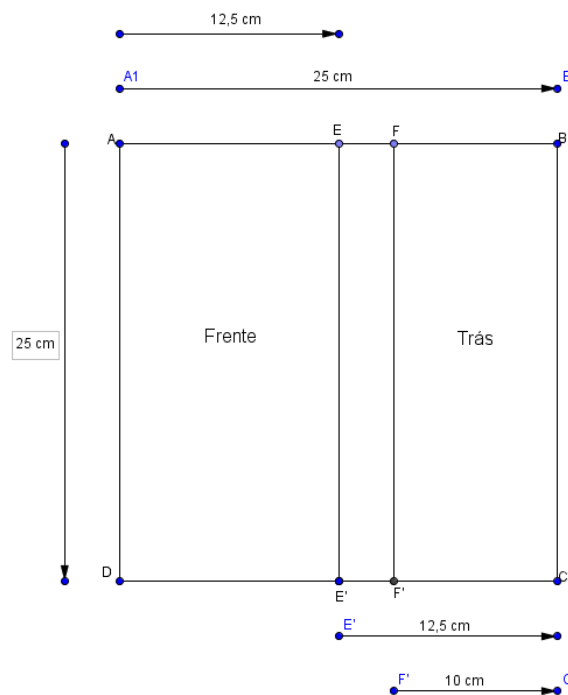
A seguir, divide-se ao meio à medida que há de A à B e tem-se o ponto E, ficando, então, 12,5 de A à E e 12,5 de B a E, e faz-se a linha pontuada de E a E'. Essa linha separa a parte da frente da de trás.

Figura 25: Diagrama do molde da blusa

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

Na parte de trás, marca-se a metade da medida das costas. Sendo 20 cm a medida total, de B a F marca-se a metade, que é 10 cm. Desse ponto desse uma projeção ortogonal chamado F'.

Com isso, temos o traçado inicial da camisa.

Figura 26: Diagrama do molde da blusa

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

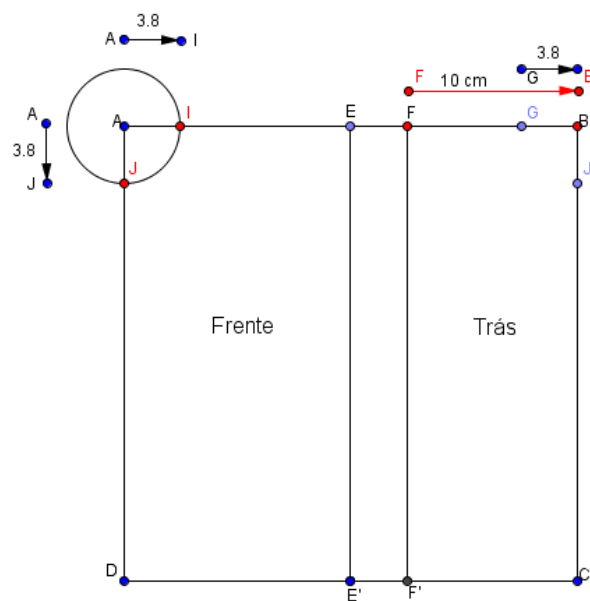
Segundo passo:

Entendido o primeiro passo do traçado, continua-se o mesmo com as demais divisões.

Para encontrar a medida exata do decote, divide-se à medida que há de B a F em três partes iguais, aumentando o resultado dessa divisão em 0,5 centímetros, sendo essa divisão uma regra geral.

Assim, a medida de B a F é igual a 10 cm (metade da medida das costas) que, dividindo por três, dão três centímetros e três milímetros, mais o meio centímetro. Que resulta em 3 centímetro e 8 milímetros, que se marcam dos pontos B a G, de A a I e A a J, que é o decote da frente.

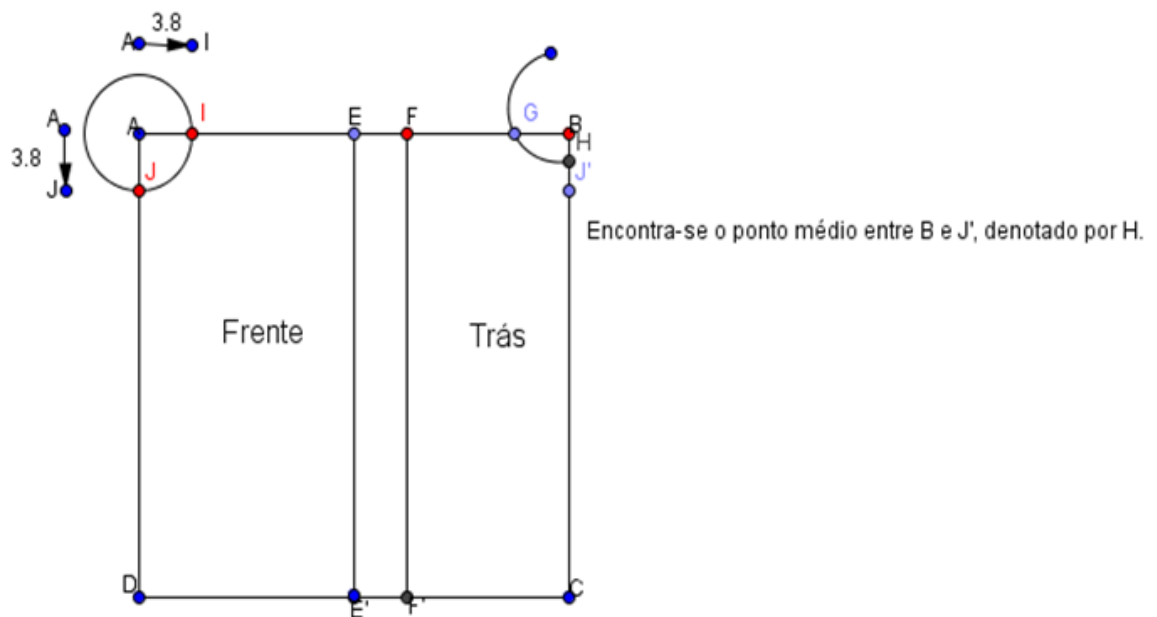
Figura 27: Diagrama do molde da blusa



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

Nessa parte o decote é mais pronunciado, motivo por que se coloca a mesma medida de A a J, na parte de trás, marca-se de B a H apenas meio centímetro. Faz-se uma linha meio arredondada, partindo de G até H (decote de trás), e outra linha arredondada de I a J, correspondente ao decote da parte da frente.

Figura 28: Diagrama do molde da blusa

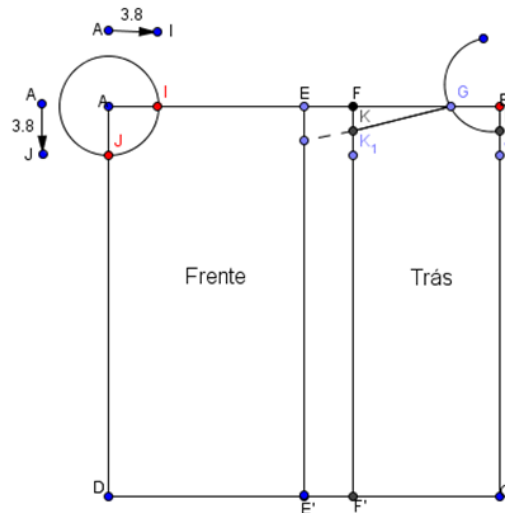


Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

Regra: Em todos os moldes, para se encontrar a medida do decote, faz-se essa operação, inclusive o aumento do meio centímetro que é regra geral.

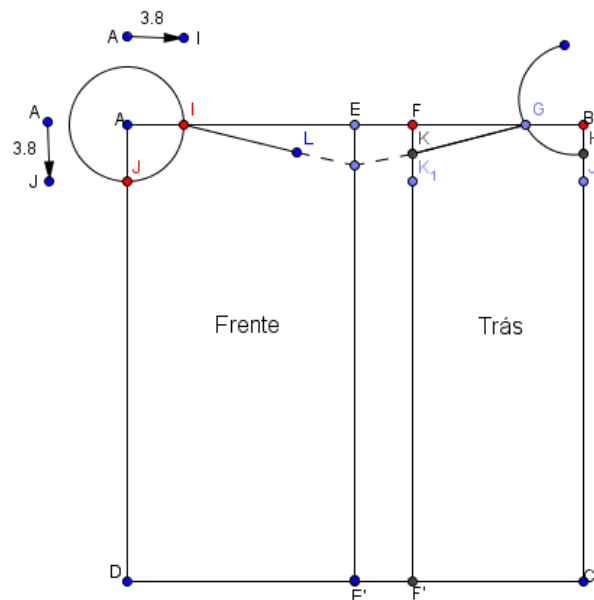
Marca-se um ponto K na linha vertical de F, onde o segmento de F a K1 vai ser igual à medida de G a B. Dos pontos F a K, marca-se a metade da medida que há de Ga B. Como essa medida deu 3 cm e 8 milímetros, a metade será de 1 centímetro e 9 milímetro.

O ponto K indica a linha do ombro de trás, que começa no ponto G, passa por K e termina na linha do centro do molde (linha do ponto E). Faz-se essa linha cheia até o ponto K, que é o ombro, com 6,5 cm e continua a mesma pontuada até o centro, para depois servir de apoio á linha do ombro da frente.

Figura 29: Diagrama do molde da blusa

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

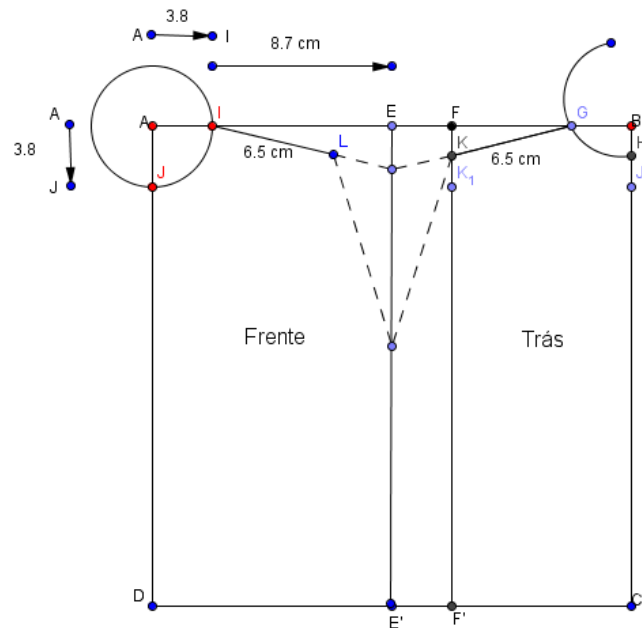
Assim, de I a L, marca-se a mesma medida que há de G a K (6,5 cm), fazendo-se um a linha cheia, e continuando pontuada até o centro, encontrando com a trás. Portanto, a linha do ombro da frente fica sendo de I a L.

Figura 30: Diagrama do molde da blusa

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

Para entender a medida exata da cava, mede-se dos pontos I a E (8 cm e 7 milímetros), e marca-se essa mesma medida em linha inclinada, partindo do ponto K, até determinar o ponto M. Para riscar a cava, parte-se do ponto L, até determinar o ponto M e, deste ponto, até terminar em K.

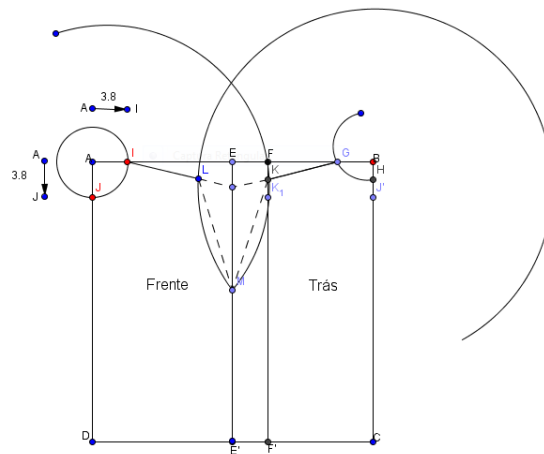
Figura 31: Diagrama do molde da blusa



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

A cava da camisinha não é totalmente redonda, sendo um pouco pontuada na parte de baixo, ou seja, o ponto M. Nas outras peças, ela é mais arredondada.

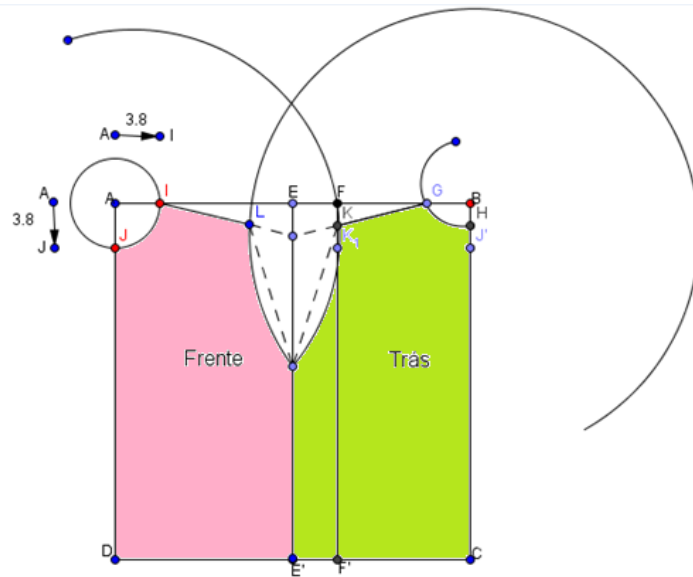
Figura 32: Diagrama do molde da blusa



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

Feito isso, o diagrama da camisa já está pronto para ser recortado.

Figura 33: Diagrama do molde da blusa



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

No entanto, a partir do exemplo demonstrado percebemos a importância do aluno ou profissional ter conhecimentos matemáticos para melhor desempenho em seu trabalho. Utilizando indispensavelmente os conhecimentos teóricos e práticos de conjuntos numéricos, unidades de medidas, geometria plana e espacial além de conceitos de desenho para elaborar o produto desejado.

Se o aluno ou profissional que for desenvolver esse trabalho tiver um bom domínio desses assuntos, conseqüentemente terá um melhor desempenho no trabalho e sucessivamente o produto terá uma maior qualidade.

7 CONSTRUÇÃO DO MOLDE DA MANGA

Para a construção do diagrama da manga será necessário utilizaremos as determinadas medidas:

- a) **Largura do braço**
- b) **Altura da cava**
- c) **Comprimento da manga**

Neste exemplo não utilizaremos um exemplo com medidas específicas para a construção do molde, pois disponibilizaremos uma tabela para que o leitor, com o intuito que eles possam testar essa técnica para diferentes valores e estender essa técnica para qualquer modelagem feminina, masculina e infantil priorizando fixar o aprendizado.

Figura 34: Tabela de Medidas Femininas

Tabela de Medidas Padrão Medidas do Corpo - Feminino								
	TAMANHO	36	38	40	42	44	46	48
MEDIDAS								
Tórax		78	82	86	90	94	98	102
Busto		82	86	90	94	98	102	106
Cintura		66	70	74	78	82	86	90
Quadrís		88	92	96	100	104	108	112
Largura das Costas		34	35	36	37	38	39	39
Separação do Busto		17	18	18	19	20	21	22
Altura Blusa na Frente		43	44	45	45	46	46	47
Altura da Cava		19,5	19,5	20	20,5	21,5	22	22,5
Largura do Braço		26	26	27	28	30	32	34
Altura do Busto		24,8	25,6	26,4	27,2	28	28,8	28,8
Altura da Manga Comprida		56	57	58	59	60	61	62
Largura do Punho		15,4	15,8	16,2	16,6	17	17,4	17,8
Altura da Manga Curta		16,5	17	17	17	18	18	19
Altura do Quadrís		17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5
Altura do Gancho		25	25,5	26	26	27	29	30
Altura do Joelho		55	56	57	58	59	60	61
Largura do Joelho		35	36	37	38	39	40	41
Largura do Tornozelo		20,6	21,2	21,8	22,4	23	23,6	24,2
Altura da Cintura até o Tornozelo		92	93,5	95	96,5	98	99,5	101

Fonte: Cortando e Costurando, 2013.

Passo a passo:

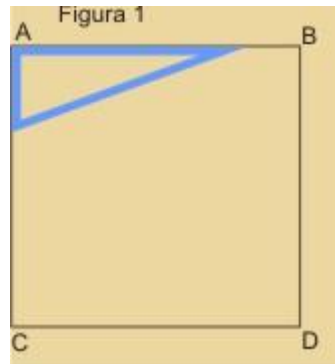
Dobre o papel e coloque a dobra à sua esquerda.

Com o esquadro na dobra do papel, trace o retângulo ABCD com as seguintes dimensões:

A - B = Metade da largura do braço mais dois centímetros.

A - C e B - D = Comprimento da manga, neste diagrama será desenhado à manga curta, mas podendo ser utilizado todos os comprimentos de mangas.

Figura 35: Construção do molde da manga



Fonte: Cortando e Costurando, 2013.

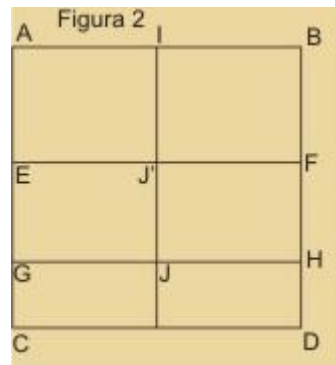
Marca-se o segmento AE e BF com medida igual a um 1/3 da altura da cava.

Trace de E a F uma paralela aos segmentos AB e CD.

A partir dos pontos E e F marca-se 1/3 da altura da cava menos 1cm formando os segmentos EG e FH como mostra a figura.

Trace de G a H uma paralela aos segmentos AB, EF e CD.

Trace uma perpendicular I - J no meio do segmento AB e marque o ponto J e J', conforme ilustração abaixo.

Figura 36: Construção do molde da manga

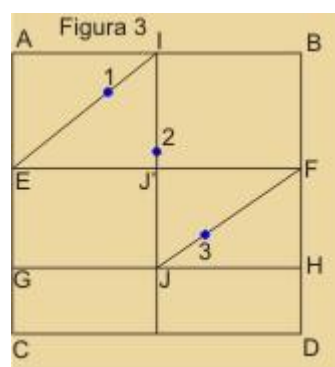
Fonte: Cortando e Costurando, 2013.

Trace as diagonais dos E - I e J - F.

Divida a diagonal E - I por três e marque o ponto 1 no primeiro terço próximo ao ponto I.

O marca-se o ponto 2 medindo um centímetro acima do ponto J'.

Divida a diagonal J - F por três e marque o ponto 3 no primeiro terço, próximo de J conforme ilustração.

Figura 37: Construção do Molde da Manga

Fonte: Cortando e Costurando, 2013.

É importante observa que a cava da frente e as das costas tem uma pequena diferença. Para isso, iremos ressaltar e explicar o motivo.

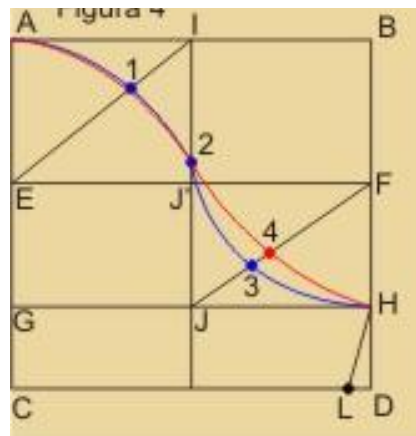
Para obtemos a curva da cava da frente ligaremos os pontos A - 1 - 2 - 3 - H, com a régua curva de cava ou a mão livre caso não tenha o instrumento técnico conforme mostra a ilustração.

Para obtemos a curva da cava das costas marca-se o ponto 4 com a medida de um centímetro acima do ponto 3 da diagonal JF.

Liga-se os pontos A - 1 - 4 - H, da mesma forma da parte da frente conforme ilustração se identifica as costa pelo traçado vermelho..

O retângulo CDHG será utilizado para construir a entrada da manga e o seu comprimento. Para isso, marca-se o segmento DL com medida de 0,5 centímetros.

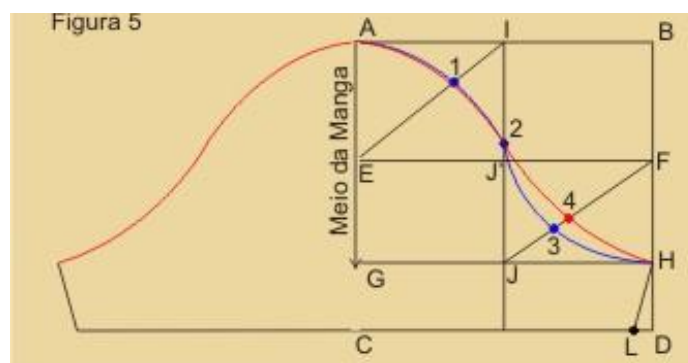
Figura 38: Construção do molde da manga



Fonte: Cortando e Costurando, 2013.

Seguindo esses passos, chegamos ao diagrama final de uma manga, que neste caso foi uma manga curta.

Figura 39: Construção do molde da manga



Fonte: Cortando e Costurando, 2013.

Dessa forma, construímos o diagrama de uma manga simples podendo ter alterações dependendo do modelo a ser estudado. Na ilustração abaixo essa linha guia é a identificação do meio da manga que serve como referência para separar a frente das costas.

Figura 40: Construção do molde da manga



Fonte: Cortando e Costurando, 2013.

8 APLICAÇÃO DO PROJETO

Desenvolvemos o trabalho a partir do Estágio Supervisionado III e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), na Escola Estadual de Ensino Médio Inovador e Profissionalizante Dr. Hortêncio de Sousa Ribeiro – PREMEM situada no Bairro Catolé, na Rua Otacílio Neponucemo s/n, próxima ao Shopping Boulevard.

Trabalhamos apenas com turmas do Ensino Médio, uma das principais características daquele tradicional educandário, em tempo integral, manhã e tarde. Mais precisamente, trabalhamos com turmas do 3º Ano do ensino Médio.

Nossa experiência foi desenvolvida a partir de uma oficina, dividida em dois momentos em dias seguidos trazendo uma abordagem teórica e prática respectivamente.

No primeiro dia, foram introduzidos aspectos históricos seguidos de uma apresentação sobre os métodos e assuntos abordados, sempre enfatizando que, tais atividades fazem parte do meu TCC. Mostrando sempre que possível a utilização de conceitos matemáticos dentro do tema em questão, utilizamos um pouco de história como para transmitir e contextualizar as significativas mudanças, adaptações e evoluções da moda, destacando as formas geométricas e os moldes das roupas no decorrer das épocas.

Em seguida, orientamos como verificar as medidas do corpo da forma mais adequada, contextualizando os conceitos de medidas, comprimento, largura e altura, realçando, as partes mais importantes a serem utilizadas na construção do molde da blusa, ficando bem claro que, qualquer medida tirada errada ocasionaria um erro no padrão da blusa.

Consequentemente, depois de toda a preparação feita, fomos para parte prática, ou seja: a construção do molde. Nesse momento a turma de 10 alunos foi dividida em duplas.

Percebeu-se um grande interesse na aprendizagem, algumas dificuldades em passos como: marca os pontos, divisões, dentre outros, o que julgamos perfeitamente natural. Trabalhamos com *slides* para explicar a teoria e para construção do molde utilizamos materiais como: réguas, compassos e a calculadora para auxiliar nos cálculos.

No segundo dia, realizamos a confecção de uma roupa em manequins com o uso de papéis seda, jornais e crepons e a partir desse momento, os deixamos livres para utilizarem suas criatividade, mas com uma condição; após o término teriam que explicar que conceitos matemáticos utilizaram como inspiração para suas criações. Ainda com o auxílio de *slides*, mostramos algumas fotos com roupas de papéis e jornais que traziam conceitos de paralelismo, retas, círculos, fractais entre outros assuntos que podiam ter relação no processo da construção. Foram disponibilizados quatro manequins para essas atividades e podemos afirmar que os alunos tiveram um ótimo desempenho.

Portanto, diante dos resultados que podemos observar juntos aos que participaram como aprendizes durante esse breve período são levados a acreditar que a pretensão de repassar conhecimentos, e no meio deles, Matemática, através de atividades que fazem parte da vida das pessoas deve ser cada vez mais estimulada e que os resultados produzidos são significativos.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nível de evolução da espécie humana, desde o seu princípio, sempre esteve diretamente relacionado com a capacidade de adquirir e repassar conhecimentos, ou seja, aprender e ensinar. Aprender e ensinar, não necessariamente através de formas tradicionais como as que vêm à mente de muitas pessoas, não todas, ao pensarem sobre o assunto.

O mundo sempre foi e continuará sendo uma imensa sala de aula, verdadeiramente aberta, para todos quantos queiram e, além disso, lhe sejam dadas as condições de buscar aprender algo, qualquer que seja a linha de conhecimento.

Nesse contexto, na busca desses novos conhecimentos, podemos situar a Matemática em diversas dessas linhas de estudo, desempenhando a exemplo de outras Ciências, uma função importante na observação, compreensão e divulgação de tais resultados. Sendo assim, diante de tal inserção, é imprescindível que o estudante de Matemática durante o seu período de graduação, receba uma formação eclética que proporcione o aprofundamento de conhecimentos específicos, bem como uma estrutura que permita vislumbrar e propor alternativas para os desafios que se apresentam nos meios educacionais, sociais, dentre outros.

Particularmente, por desenvolver atividades relacionadas à confecção de roupas, tendo naturalmente acesso à revistas, modelos, moldes, desenhos e outras estruturas relacionadas ao meio em questão, pude perceber instantaneamente a presença e respectiva utilização de inúmeros entes matemáticos que foram estudados na graduação. Tal observação pode ser feita sendo ou não um professor de Matemática.

Entendemos que, as pessoas que conseguem executar todo o processo de confecção sem, no entanto, se dar conta que estão trabalhando diretamente com conteúdos matemáticos, existem em quantidades extremamente expressivas, em outros tipos de atividades, e como tal, representam um imenso laboratório, espalhados pelas diversas regiões do nosso estado e com certeza nos demais estados da federação.

Em seguida, para efeitos de uma visualização conjunta, procuramos explicitar tais conteúdos em forma de tabela, que por suas vezes em sua grande maioria, estão inseridos nos PCN's destinados ao Ensino Fundamental e ao Ensino Médio. Mesmo tentando esgotar ou minimizar a diversidade de conteúdos que se apresentam no

material estudado, não é nossa pretensão de sermos completos em tal estudo, até porque as ideias baseadas na lógica, estética, preferências, apesar de terem conotações matemáticas em alguns aspectos, são por demais subjetivas, fugindo ao nosso controle de decisão.

Mais à frente, apresentamos passo a passo, o processo de construção, ou seja: o corte geométrico, uma das etapas que constam do processo de modelagem de roupas propriamente dita. Para tal, utilizamos o Geogebra, um software de matemática dinâmica, gratuito para todos os níveis de ensino, que combina Geometria, Álgebra, Tabelas, Gráficos, Estatística, Cálculo, etc., em um único sistema. Poderíamos ter desenvolvido essas ilustrações através de sistemas próprios para modelagem. Mas, isso demandaria um suporte técnico e tempo para aprender a lidar com tais programas, o que poderá ser feito no seu devido tempo. Que bom que pudemos desenvolver as relações matemáticas através de um recurso matemático.

É bem verdade que este modesto trabalho, representa um dos requisitos necessários à conclusão do Curso de Licenciatura Plena em Matemática, no entanto, representa também, alguns anseios, muitos deles vindos de observações notadas e anotadas ao longo desses quatro anos. Devemos ser agradecidos por estarmos na Academia, onde muitos gostariam de estar, mas nunca acomodados, procurando sempre que possível reivindicar, mobilizar, sugerir ações que possibilitem ao aprendiz, vislumbrar o sentido, a aplicação dos conteúdos estudados, em outros ramos do conhecimento. É preciso sentir em quem ensina, que o que está sendo ministrado pode ser concretamente transformado em oportunidades mais adiante. Entenda-se por oportunidades, procurar ler, acompanhar, entender o que ocorre nas feiras, fábricas, oficinas, escolas, hospitais, nos esportes, nos transportes públicos, no trânsito, na mobilidade urbana, nos cursos técnicos profissionalizantes, nos nossos mananciais hídricos, no nosso clima, etc. Do contrário, estaremos meramente repetindo conteúdos sem desdobramento algum, que não geram melhorias para a sociedade em que vivemos, perpetuando comportamentos que por vezes, já foram devidamente identificados e exaustivamente questionados, no mínimo nos últimos vinte anos no âmbito do educacional. Certamente que a Matemática não é assim: a Matemática pela Matemática. Também é bem certo que o rigor em seu tratamento, quer seja uma

definição, demonstração, ou um cálculo, é um aspecto importante e deve existir na formação do professor de Matemática. Mas não é menos importante, dentro da caminhada acadêmica desses futuros profissionais da educação, reservar etapas que exemplifiquem o uso adequado de todo o conhecimento adquirido durante a graduação.

Ao procurar evidenciar parte da Matemática disponibilizada pelo Curso de Licenciatura em Matemática, através dessa atividade, modelagem de roupas esperou-se ter cumprido com as exigências para obtenção do título, bem como ter contribuído para reflexão de quem ensina e de quem é ensinado, sobre as orientações de TCC. , que podem tomar como referências, outros temas de relevância na vida das pessoas comuns.

Por fim, enaltecer a disposição e iniciativa dos professores que, no dia a dia, nos corredores, seminários, encontros, na extensão, bate-papos e em outras oportunidades, nos impulsionam a seguir o caminho da pós-graduação.

REFERÊNCIAS

ALRO, H.; SKOVSMOSE. **O Dialogo e Aprendizado em Educação Matemática**. Belo horizonte: Autêntica, 2006.

ARTE E MATEMÁTICA. **O grande livro de costura, seleção do Reader's Digest**. Disponível em: <<http://cmup.fc.up.pt/cmup/arte/index.html>> Acesso em: 22 out. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13377: Medidas do Corpo Humano Para Vestuário – Padrões Referenciais**. Rio de Janeiro, 1995.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N.; **Modelagem Matemática no Ensino**. 3 ed. São Paulo: Contexto, 2003.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. 5ª à 8ª série, Brasília, SEF, 1998.

BRUNHARI, Graziela Kauling. **Nomenclaturas de Modelos e Desenho Técnico Manual**. Apostila de Desenho Técnico. 2010. Disponível em: <https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/9/9b/Apostila_Desenho_T%C3%A9cnico_Parte_01.pdf> Acesso em 22 out. 2013.

CALDAS, D. **Observatório de Sinais: teoria e prática da pesquisa de tendências**; Rio de Janeiro: Senac Rio, 2004.

CORPO HUMANO. **Proporção do Corpo**. Disponível em: <<http://desenhetudo.blogspot.com.br/p/anatomia-humana-e-animal.html>> Acesso em: 7 out. 2013.

CORTANDO E COSTURANDO. **Tabelas de Medidas Femininas**. 2013. Disponível em: <http://cortandoecosturando.com/tabela_femenino.html> Acesso em 22 out. 2013.

EVES, H. **Tópicos de História da Matemática Para Uso em Salas de Aula**. São Paulo: Atual, 1997.

FERREIRA, Francisco de Paula. **A indústria Brasileira do Vestuário: história, reflexões e projeções**. São Paulo: EBT, 1996.

GUEDES, Walkiria de Souza. **Modelagem no Design do Vestuário**. Disponível em: <http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=6050&id_libro=148> Acesso em: 22 out. 2013.

HISTÓRIA DA MODA. **Renascimento**. Disponível em: <http://thatyflowers.blogspot.com.br/2013/09/historia-da-moda-renascimento_27.html> Acesso em: 7 out. 2013.

KARAHAYARA TARÓLOGO. **Imagem da Internet**. Disponível em:
 <http://www.google.com.br/imgres?sa=X&biw=1440&bih=798&tbnid=7Z4RZki3wUR0CM:&imgrefurl=http://karahayara.blogspot.com/2012/06/o-legado-do-genio-da-vinci-o-homem.html&docid=x7l2HzJd4x1h5M&imgurl=http://4.bp.blogspot.com/-RR6L5rTc7Is/T-TqeRGmfill/AAAAAAAAAGPg/41dGVj5T8AQ/s1600/homem_vitruviano.jpg&w=260&h=260&ei=xreOUs6UKsuNkAfzk4HIAg&zoom=1> Acesso em: 22 out. 2013.

LEITE, Adriana Sampaio; VELLOSO, Marta Delgado. **Desenho Técnico de Roupas Femininas**. São Paulo: SENAC NACIONAL, 2004.

LIDÓRIO, Cristiane Ferreira. **Processo de Desenvolvimento de Mostruário**. Apostila para a Disciplina de Processos de Desenvolvimento de Mostruário do Curso Técnico em Moda e Estilismo. Araranguá: Instituto Federal de Educação - IFSC, 2008. Disponível em:
 <https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/2/20/Apostila_de_Processos_e_Developimento_de_Mostru%C3%A1rio.pdf> Acesso em: 7 out. 2013.

LIMA, Elon Lages. **Medida e Forma em Geometria**: comprimento, área, volume e semelhança. SBM, Belo Horizonte: SBM, 1991.

MARMO, Carlos e MARMO, Nicolau. **Desenho Geométrico**. 2 ed., Rio de Janeiro: Scipione, 1994.

QUEIROZ, R. M. **Propostas de Atividades: Razão Áurea**. 2007. 42 f. Londrina: Programa de Desenvolvimento Educacional, 2007. Disponível em:
 <<http://www.uel.br/projetos/matessencial/superior/pde/rosania-atividades.pdf>> Acesso em: 7 out. 2013.

RIGUERAL, Carlota. **Design & moda: como agregar valor e diferenciar sua confecção**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Brasília-DF: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2002.

SILVA, Ursula de Carvalho. **História da Indumentária**. Araranguá: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2009.

SILVEIRA, M.R.A. Matemática é para Poucos: um sentido marcado na história. In: DANYLUK, O.S. (org.). **História da Educação Matemática**: escrita e reescrita de história. Porto Alegre: Sulina, 2012.

SOUZA, Walkiria Guedes de. **Modelagem no Design do Vestuário**. 2010. Disponível em:
 <http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_auspicios_publicaciones/articulos_diseno/articulos_pdf/A6045.pdf> Acesso em: 7 out. 2013.

WALLE, J. A. Vande. **Matemática no Ensino Fundamental Formação de Professores e Aplicações na Sala de Aula**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ANEXOS





