

MANUAL DO ALUNO

DISCIPLINA TECNOLOGIAS PRODUTIVAS E PREPARAÇÃO DE COLEÇÕES

Módulos 1 e 2

República Democrática de Timor-Leste
Ministério da Educação



FICHA TÉCNICA

TÍTULO

MANUAL DO ALUNO - TECNOLOGIAS PRODUTIVAS E PREPARAÇÃO DE COLEÇÕES
Módulos 1 a 2

AUTOR

LÚCIA VIEIRA

COLABORAÇÃO DAS EQUIPAS TÉCNICAS TIMORENSES DA DISCIPLINA
XXXXXXX

COLABORAÇÃO TÉCNICA NA REVISÃO

DESIGN E PAGINAÇÃO

UNDESIGN - JOAO PAULO VILHENA
EVOLUA.PT

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

XXXXXX

ISBN

XXX - XXX - X - XXXXX - X

TIRAGEM

XXXXXXX EXEMPLARES

COORDENAÇÃO GERAL DO PROJETO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DE TIMOR-LESTE
2013



Índice

Tecnologia dos equipamentos de confeção e corte	9
Apresentação.....	10
Introdução	10
Objetivos de aprendizagem	10
Âmbito de conteúdos	10
Corte	11
O CORTE.....	11
PROFISSIONAIS E TAREFAS DO CORTE	11
Métodos de Corte.....	14
Existem três tipos de corte:	14
Mesas de corte	15
Mesa de corte manual.....	15
Mesa de corte manual com carrinho para estender	15
Mesa de corte a Laser	16
Mesa de recorte automática	16
Equipamentos e Ferramentas de Corte	17
Tesoura Manual	17
Máquina de Faca ou Vertical	17
Máquina de Disco.....	18
Máquina de Corte Balancim	18
Máquina de corte Serra de Fita	19
Máquina de Furos.....	19
Máquina de Corte Eletrónico	20
Máquina de Corte a Laser.....	20



Máquina de Lâmina Automática	21
Luva de Aço	21
Máquinas de Confeção	22
Máquina de Recobrimento	22
Máquina de Costura Corta e Cose	23
Máquina de Costura Ponto Corrido	24
Máquina de Costura de Ponto Invisível	25
Máquina de Casear	26
Máquina de pregar botões	27
Funcionamento das máquinas	27
Conheça os principais pontos utilitários	28
Ficha Técnica da Máquina de Costura	30
Instalar o protetor da correia	30
Lubrificação	31
Agulha, tecido e linha	32
Retirando a caixa de bobina	34
Enchimento da bobina	34
Enfie a linha na caixa da bobina	35
Colocação da caixa da bobina	37
Passagem de linha superior	38
Como regular o comprimento do ponto	39
Como regular a pressão do pé calcador	40
Tensão da linha da agulha	40
Como ajustar a mola controladora de linha	41
Tensão da mola da caixa da bobina	41
Seletor de posição da barra da agulha	42



Regulador de largura do ponto.....	43
Controlo da largura da costura ziguezague.....	43
Trava do suporte da barra de agulha	44
Peças para costura reta e ziguezague	45
Trocando a chapa da agulha e o dente impelente.....	46
Montagem do porta-cones.....	47
Como usar o prendedor para carretel	47
Rede restrita de fluxo da linha do cone	48
Instruções de como levantar ou baixar o pé calcador através da joelheira.....	49
Instruções de como controlar a largura do ponto através da joelheira.....	50
Peças para fazer caseado.....	52
Peças para fazer bainha	53
Peças para pregar zíper ou cordão (vivo).....	53
Cuidados com a sua máquina	54
Possíveis problemas e suas soluções.....	56
Especificações.....	59
Relação entre a largura do ziguezague e a velocidade máxima de trabalho.	61
COMEÇAR A COSER.....	61
Exercícios	63
Bibliografia	64
Higiene e segurança no trabalho.....	67
Caracterização do Módulo	68
Apresentação.....	68
Objetivos de aprendizagem	68
Âmbito de conteúdos	69
Segurança no Trabalho	70

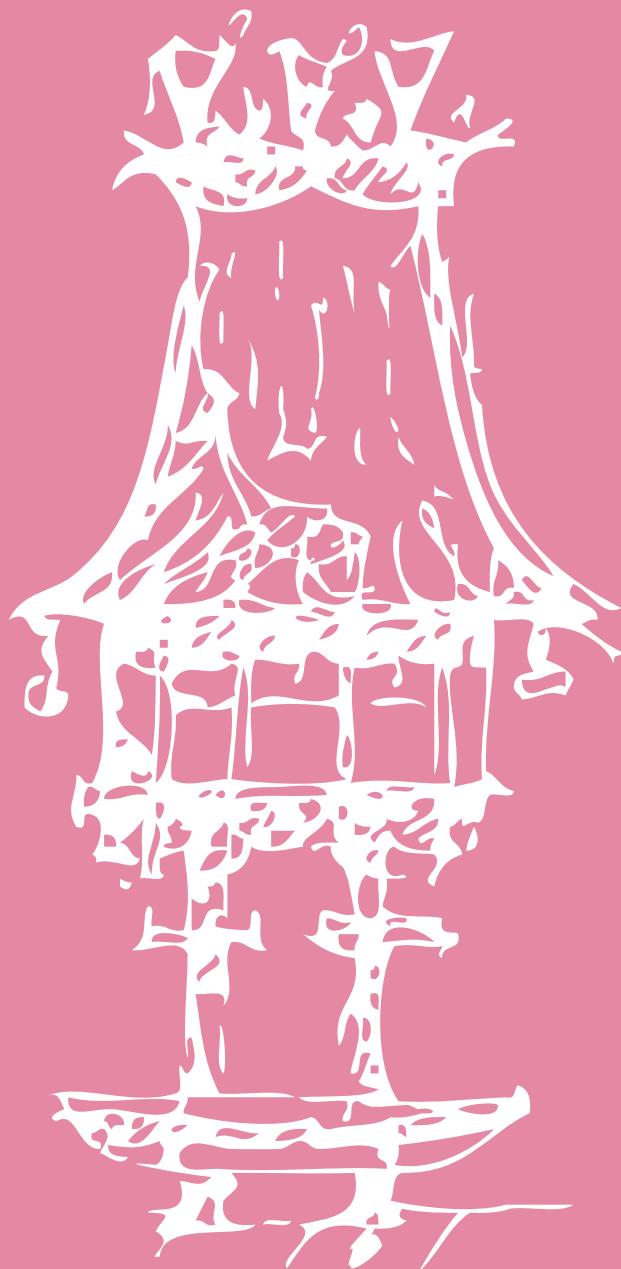


Considerações gerais sobre segurança no trabalho	70
Definição.....	71
Prevenção	73
Análise de Riscos	74
Equipamentos de Proteção Individual.....	76
Equipamentos de Proteção Individual mais utilizados:	77
Capacete de segurança.....	77
Sapatos ou Botas de segurança	77
Luvas apropriadas.....	78
Óculos de Proteção.....	78
Máscaras Respiratórias.....	79
Protetores Auriculares e Tampões Auditivos.....	79
Sinalização	80
Sinais de perigo	80
Sinais de proibição.....	80
Sinais de obrigação	81
Sinais de emergência	81
Condições de trabalho	82
Iluminação	82
Ruído	84
Radiações eletromagnéticas.....	85
Ambiente térmico.....	86
Eletricidade.....	87
Consequências de um choque elétrico:.....	87
Ergonomia	88
Modelo Ergonómico	90



Medidas de prevenção	93
Segurança	93
Notas importantes de segurança.....	94
Exercícios propostos	96
Trabalho Individual	97
Bibliografia	98







Tecnologia dos equipamentos de confeção e corte

Módulo 1

Apresentação

Neste módulo pretende-se que os alunos identifiquem as máquinas de confeção e execução de diferentes pontos e costuras. Pretende-se ainda que os alunos adquiram noções sobre a manutenção e segurança das máquinas de costura.

Introdução

Este módulo é o início da aprendizagem sobre a confeção. Os assuntos abordados têm como objetivo ajudar os alunos a compreender o funcionamento das diversas máquinas com que se deparam no mundo de trabalho.

Objetivos de aprendizagem

- Identificar as várias máquinas de confeção e corte;
- Identificar as diferentes agulhas, linhas e a sua função;
- Reconhecer os vários tipos de pontos e de classes de costuras bem como a sua funcionalidade;
- Utilizar os equipamentos.

Âmbito de conteúdos

- Funcionamento das máquinas de confeção;
- Pesponto de linhas direitas e curvas;
- Tipos de costuras e pespontos;
- Equipamento e ferramentas de corte.



Corte

O CORTE

O corte funciona como um programador para as unidades de costura.

Objetivo: Alimentar o setor de produção nas quantidades de peças, modelos adequados e no tempo certo.

Efeito do corte sobre o custo: o custo do tecido representa 50% do valor de venda.

Efeito do corte sobre a qualidade: valor comercial, desperdícios.

Sala de Corte

A sala de corte tem obrigatoriamente de ser um local ventilado e iluminado.

Nela deve existir:

- Mesas para corte;
- Espaço suficiente para se trabalhar e transitar entre elas;
- Espaço nas suas extremidades para manusear as peças de tecidos;
- Área para um pequeno *stock* de tecido;
- Área para *stock* de lotes cortados.

PROFISSIONAIS E TAREFAS DO CORTE

ENCARREGADO

- Recebe ordens de fabrico do setor de confeção;
- Distribui sequencialmente o trabalho em função das prioridades;
- Controla a qualidade e produção do corte;
- Motiva e mantém o bom funcionamento do corte.

RISCADOR

- Prepara os riscos marcadores encaixando os moldes corretamente com o melhor aproveitamento possível. Esta atividade mal executada transforma-se em sérios prejuízos para a organização. Qualquer economia é de extrema importância, principalmente de matéria-prima;



- Transforma os riscos de miniatura em tamanho real, mantendo a cópia fiel do original;
- Arquiva os moldes para que se mantenham em perfeito estado;
- Procura manter-se sempre adiantado à produção dos enfeitadores.

ENFESTADOR

- Enfesta manualmente ou com máquina;
- Controla a qualidade do tecido a ser enfestado;
- Elimina os defeitos durante o enfestamento;
- Controla a utilização dos tecidos de acordo com os padrões;
- Controla a utilização dos tecidos para corrigir combinações diferentes.

CORTADOR

- Corta toda a produção;
- Corta com tesoura (corte unitário), lâmina redonda (poucas camadas), faca reta, serra fita ou prensa (muitas camadas);
- Analisa a qualidade periodicamente para conseguir combinações diferentes;
- Faz piques e furos.

ETIQUETADOR/EMPACOTADOR

- Marca as peças de tecido com as máquinas de etiquetar para o controlo de tonalidade;
- Divide o enfesto em pacotes de acordo com o lote a ser produzido;
- Depois das peças cortadas, devem ser identificadas e separadas adequadamente para facilitar a costura, bem como garantir a qualidade do produto final. Essa etiquetagem poderá ser feita com carimbo ou etiqueta colante. A etiqueta ou carimbo devem conter: tamanho, lote e sequência;
- Separar o enfesto quando tiver mais cores para facilitar na confecção;
- O empacotamento deverá ser feito à saída da mesa do corte e enviado para a linha de produção ou ficar no *stock* de distribuição do mesmo para setores produtivos;



- Empacotamento isolado: cada parte da peça é amarrada separadamente. Alguns tecidos não podem ser amarrados como por exemplo o tencel porque quebra as fibras ou a lycra porque amassa o elastano.

AUXILIAR

- Prepara o tecido e os riscos para o enfiador;
- Transporta as peças cortadas para o empacotador;
- Alimenta o setor de costura com ordens de cortes completas.

Controlo de Qualidade no Setor de Corte

Considerar os seguintes aspetos:

- Antes do corte: selecionar peças da mesma tonalidade, se existir diferenças de tonalidades fazer de acordo com informação da ordem de fabrico, marcar defeitos nas peças com giz, linha, etiqueta etc...
- Controlo de máquinas de corte e fitas de corte: lâminas bem afiadas de corte e fitas de corte, a lubrificação das lâminas são fundamentais.
- Etiquetagem: deve ser feita a inspeção de 100% das peças cortadas, separando e rejeitando as inadequadas.
- Critérios para utilizar em relação a defeitos: é necessário que os defeitos sejam substituídos e só passem os que o cliente possa aceitar.
- Defeitos na secção de corte: peça mal cortada (corte fora do risco), peça maior/ menor que a modelagem usada, peças com bordas desfiadas (lâminas de corte sem fio), peça com bordas repuxadas (lâmina já gasta que puxa o elastano e quando solta acaba por franzir o tecido), peças com bordas fundidas, fibra sintética por aquecimento das lâminas (acontece a fusão dos fios).



Métodos de Corte

Existem três tipos de corte:

Manual: corte de tesoura. É utilizado somente para reposicionamento e corte de duas folhas no máximo e é necessário muito cuidado para que as folhas saiam iguais. Muito usada para cortar a peça piloto.

Mecanizado: corte à máquina. Pode ser:

- Máquina de Disco: utilizada para enfeitos baixos de poucas folhas. Não permite cortar bem as curvas muito acentuadas e é um dos mais utilizados. Não dá para fazer piques.
- Máquina de Faca (ou vertical): boa para enfeitos altos, permite cortar qualquer tipo de enfeito também para as curvas.
- Máquina de Balancim (prensa): permite o corte com fôrma e é de alta exatidão. Deve ser usado com pouca altura. Essa máquina é como uma chapa. Para cortar é preciso um espaço de tecido em volta (gera desperdício), muito utilizado para cortar entretela.
- Máquina de Serra Fita: é usada em cortes de precisão num enfeito baixo. A habilidade do cortador é que dará a precisão ao corte (mesmo modelo da máquina de açougueiro), não faz curvas, boa para cortar um bolso sextavado.
- Máquina para Fazer Furos: muito parecida com a máquina vertical, serve para marcações de pinças.

Eletrônico: corte por lâmina ou laser.

- Mesa de corte a laser: a ordem de corte é enviada pelo sistema CAD que enfeita e corta e, por isso confere alta rentabilidade ao sistema.
- Mesa de corte de lâmina automática: a lâmina vai passando por cima do enfeito e cortando automaticamente.



Mesas de corte

Mesa de corte manual



Figura 1

Mesa de corte manual com carrinho para estender



Figura 2



Mesa de corte a Laser

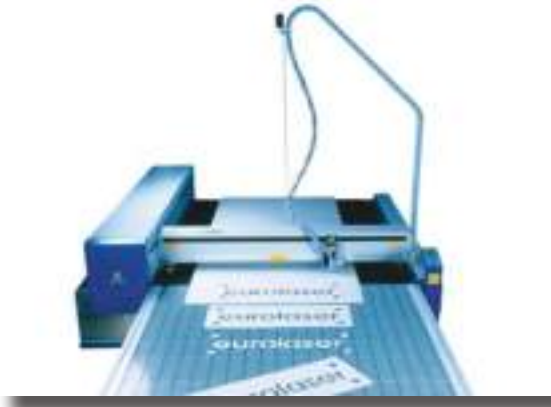


Figura 3

Mesa de recorte automática



Figura 4



Equipamentos e Ferramentas de Corte

Tesoura Manual



Figura 1

Máquina de Faca ou Vertical



Figura 2



Máquina de Disco



Figura 3

Máquina de Corte Balancim



Figura 4



Máquina de corte Serra de Fita



Figura 5

Máquina de Furos



Figura 6



Máquina de Corte Eletrónico



Figura 7

Máquina de Corte a Laser



Figura 8



Máquina de Lâmina Automática



Figura 9

Luva de Aço



Figura 10



Máquinas de Confeção

Máquina de Recobrimento



Figura 11

Para fazer recobrimento e pontos de fantasia:

- Utilize a patilha de uso geral;
- Selecione a largura do zigzague no seletor de largura (se estiver cozer com agulha dupla, não ultrapasse a marca indicada no painel);
- Escolha o comprimento do ponto (sugerimos que comece com a posição 2,5 ou 3);
- Ajuste a tensão, conforme o tecido e a linha;
- Posicione o tecido na máquina de forma a que a sua borda coincida com a ranhura central da sapatilha;
- Ao coser segure o tecido para não se deslocar.



Para franzir o tecido, é muito semelhante à costura reta, com apenas alguns detalhes a observar:

- Selecione o comprimento de ponto máximo (número 5).
- Ponha o seletor de largura do ponto em costura reta.
- Levante o pé do calcador e coloque o tecido na máquina, paralelo às ranhuras da chapa da agulha.
- Comece a primeira costura reta, sem fazer os remates no início e no final da costura.
- Levante o pé calcador, rode o tecido e sem cortar faça a segunda costura reta, paralela à primeira.
- Levante o pé calcador, puxe a linha uns 10 cm, corte o fio e retire o tecido.
- Segure o tecido e delicadamente puxe as duas linhas inferiores, franzindo o tecido.



Máquina de Costura Corta e Cose



Figura 12



Esta máquina, como o próprio nome indica, cose e corta o excesso de tecidos, ao mesmo tempo as costuras ficam com um aspeto mais limpo.

Serve também para fazer chuleio.

Máquina de Costura Ponto Corrido



Figura 13

Formação do Ponto:

- A agulha perfura o tecido e desce até ao seu ponto mais baixo, transportando a linha do carretel;
- A agulha sobe um pouco e faz com que a linha superior forme um pequeno laço;
- A lançadeira gira, no sentido contrário aos ponteiros do relógio e agarra o laço, expandindo-o e fazendo com que ele envolva a caixa de bobina;
- A linha superior envolve a linha inferior (da bobina), formando o nó;
- A agulha sobe até ao seu ponto mais alto e os guia-fios transportam a linha para cima, deixando o nó no meio do tecido;
- Todo este processo decorre rapidamente e repete-se várias vezes, formando as costuras.

Na mesma máquina podemos colocar um calcador com duas agulhas:

- Coloque um calcador com duas agulhas (se tiver alguma dificuldade, consulte o manual da sua máquina).
- Coloque na máquina o feltro e o pino porta-retrós vertical.
- Passe as duas linhas normalmente pelos guia-fios.





Máquina de Costura de Ponto Invisível



Figura 14

Bainha Invisível:

- O ponto invisível pode ser encontrado nos modelos Millenna, Nina, Bella, Carina e Facilita *Plus*;
- Antes de fazer a bainha invisível, faça um ziguezague na borda do tecido para não desfiar;
- Determine o comprimento desejado e dobre a barra;
- Vire a peça pelo avesso, faça a segunda dobra, virada para o direito da peça;
- Selecione o ponto de bainha invisível e use a sapatilha especial;
- Alinhe o calcador à borda do tecido e costure de forma que a agulha entre levemente na dobra que está paralela à borda, sem que apareçam os pontos do lado direito.



Máquina de Casear



Figura 14

Casear:

- Marque no tecido o local onde as casas serão feitas e a distância entre elas;
- Coloque a patilha especial para casear na máquina;
- Gire o seletor de comprimento do ponto até o desenho da casa marcado com o número;
- Selecione a largura desejada do ponto e faça a casa;
- No final da primeira lateral da casa, gire o seletor para o próximo passo;
- Remate e abra as casas com cuidado para não rasgar.



Máquina de pregar botões



Figura 15

Pregar botões:

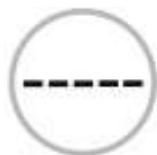
- Ligue a máquina e no monitor marque a medida do botão para que o ponto fique na medida certa e não bata no botão;
- Posicione o botão na patilha por baixo da agulha;
- Posicione o tecido e o botão sob o calcador e baixe-o;
- Pressione o pedal e o botão fica pregado.

Funcionamento das máquinas

Para um melhor aproveitamento das potencialidades das máquinas temos de consultar os manuais de instruções, onde é referenciado, entre outras informações, a forma correta para enfiar a máquina.



Conheça os principais pontos utilitários.



Costura reta



Ponto ziguezague com 1,5 mm



Costura ziguezague com 3 mm



Ponto ziguezague com 4,5 mm



Costura ziguezague com 6 mm



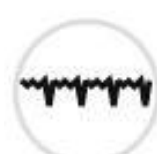
Ponto invisível



Ponto invisível à direita



Ponto elástico de alinhavo



Ponto elástico "M"



Ponto reto elástico





Ponto tipo overloque



Ponto coroa



Ponto crescente



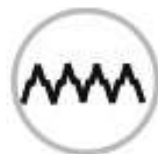
Ponto divisa



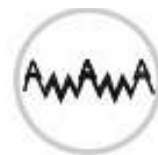
Ponto dominó



Ponto espinha



Ponto fagote



Ponto montanha



Ponto pluma



Ponto rampart



Ficha Técnica da Máquina de Costura

Instalar o protetor da correia



Cuidado

Desligue a máquina.

Manuseie a máquina com as duas mãos.

Cuidado para não prender os dedos entre a base da máquina e a bancada.

Não ligue a máquina sem instalar antes o protetor de correia.

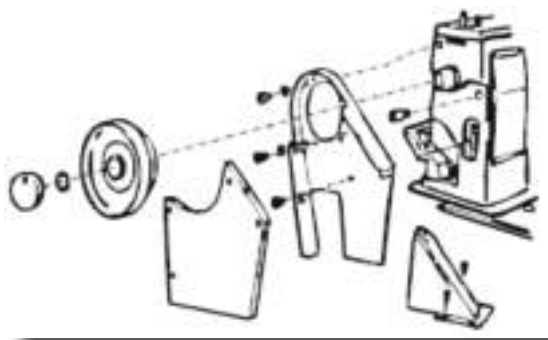


Figura 1



Cuidado

Desligue a máquina.

Manuseie a máquina com as duas mãos.

Cuidado para não prender os dedos entre a base da máquina e a bancada.



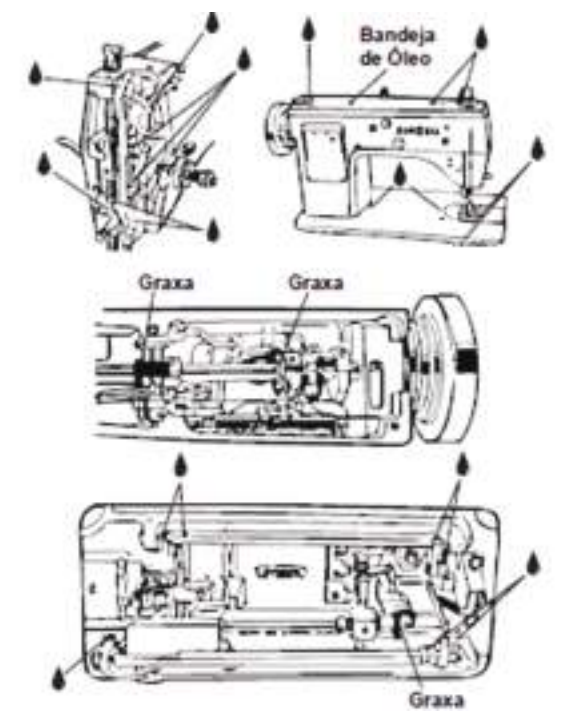


Figura 2

Face superior da bancada

Instale e alinhe o protetor da correia, não deixe qualquer interferência do protetor com o volante da máquina ou com a correia.

Face inferior da bancada

Tanto a polia do motor como a correia devem funcionar livres de quaisquer interferências.

Lubrificação

☘ Lubrifique a lançadeira e as peças por baixo da chapa da agulha.

Gire o volante da máquina na sua direção até ter acesso ao furo existente no corpo da lançadeira (ver figura 2) e em seguida aplique uma ou duas gotas de óleo.

Retire a tampa frontal e superior.

Em seguida, limpe e lubrifique os locais indicados na figura 3.

Aplique óleo nos pontos (feltros) representados na figura 3.

Engraxe os dentes das engrenagens identificadas na figura 3 com a palavra “Graxa”.



Aplique também uma gota de óleo nos locais identificados com uma gota .

Mantenha sempre a bandeja de óleo (A), saturada com óleo.

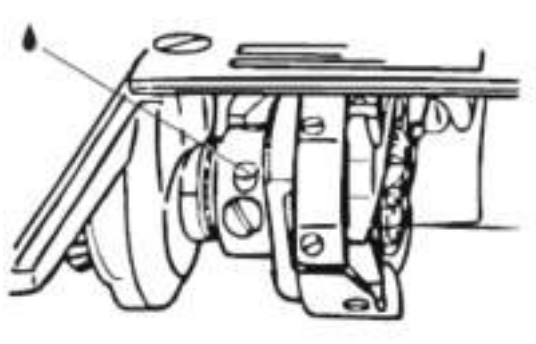


Figura 3

Agulha, tecido e linha

A escolha da agulha apropriada depende não só do modelo da máquina, mas também do tecido e linha que forem utilizados.

Para uma escolha mais correta da agulha e linha para os modelos de máquinas, tenha como referência a tabela abaixo:

Modelo	73 / 83		
Classe de tecido	Tecidos leves	Tecidos de Meio pesados	Tecidos de médio para pesados
Espessura da linha sintética	120	60	30
Bitola da agulha	10	12 a 16 (80 a 100)	18 a 19 (110 a 120)
Agulha cat. Nº	1910 ou 1955		
<ul style="list-style-type: none"> • Ou espessura equivalente no caso de outros tipos de linha 			



**Cuidado**

Desligue a máquina.

Não ligue a máquina sem usar o protetor de dedos (2) figura 4.

Perigo de ferimentos!

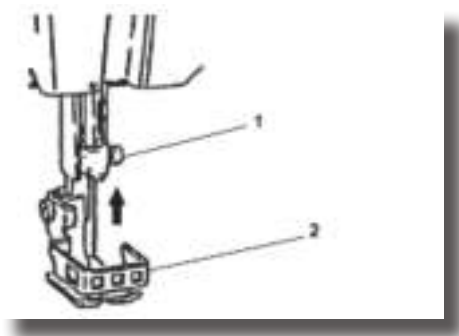


Figura 4

Use somente agulha Cat. Nº 1910 ou 1955.

Rode o volante da máquina na sua direção para levar a barra da agulha até ao seu ponto mais alto.

Solte o parafuso (1) como na figura 4.

Enfie a agulha o máximo que puder na barra de agulha.

Assegure-se de que a ranhura mais comprida existente na agulha fica voltada para a frente. Aperte bem o parafuso (1).



Retirando a caixa de bobina



Cuidado

Desligue a máquina.

Não ligue a máquina com a chapa corredeira aberta.

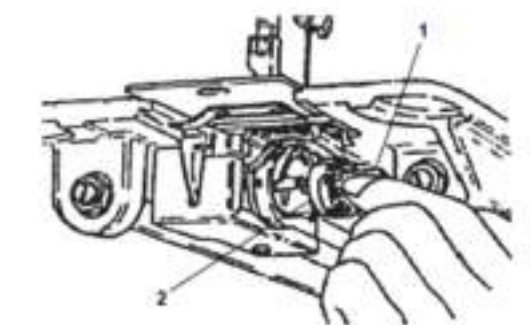


Figura 5

1. Abra a tampa corredeira.
2. Levante o fecho (1) (ver figura 5).
3. Puxe para fora a caixa da bobina (2) (ver figura 5).

Enchimento da bobina



Cuidado



Não guie ou segure a linha enquanto enche a bobina.



Figura 6

Enfiar a linha na pré-tensão para encher a bobina.

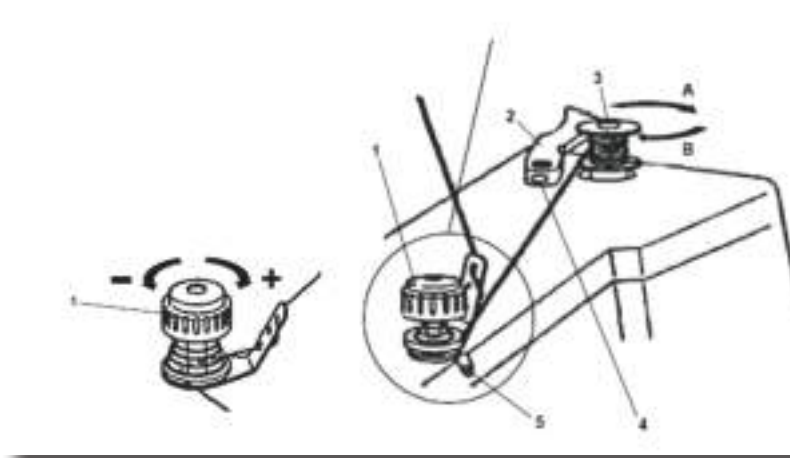


Figura 7

Enfie a linha na caixa da bobina

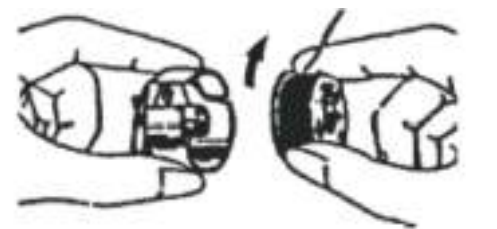


Figura 8





Figura 9

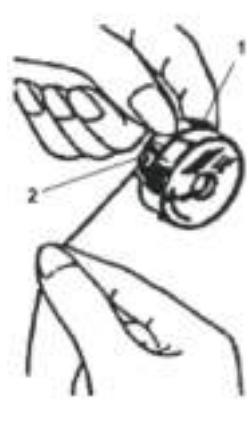


Figura 10



Figura 11

1. (ver Figura 8) Segure a bobina para que a linha se desenrole na direção indicada conforme a figura e coloque-a na caixa da bobina.
2. (ver Figura 9) Enfie a linha no encaixe (1) e arraste-a por baixo da mola (2).
3. (ver Figura 10 e Fig 11) Leve a linha para fora do rasgo (2) existente na ponta da mola (1) (Figura10) e passe-a através do guia-linha (1) (Figura11) existente na caixa da bobina.

Deixe uns 10 cm de linha fora da bobina.

Nota:

Em costura reta, pode obter-se melhor resultado não passando a linha pelo guia-linha (1) da caixa da bobina (Figura 11).



Colocação da caixa da bobina



Cuidado

Desligue a máquina.

A máquina não funciona com a chapa corrediça aberta.

Perigo de ferimentos!

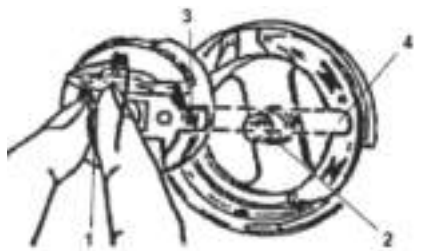


Figura 12

(Ver Figura 12) Segure a caixa da bobina pelo fecho (1) e introduza-a no eixo (2) de tal forma que o dedo posicionador (3) encaixe corretamente no rasgo (4) da lançadeira.

Solte o fecho e empurre a caixa da bobina para dentro. Feche a chapa corrediça.



Passagem de linha superior



Cuidado

Desligue a máquina.

Não ligar a máquina sem o protetor da alavanca do estica fio.

Não ligar a máquina sem o protetor de dedo.

Perigo de ferimentos!

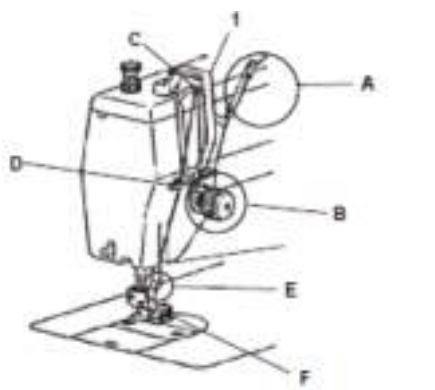


Figura 13



Figura 14

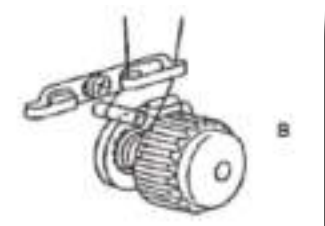


Figura 15



Figura 16



1. Pegue na linha do porta-cones e passe por todas as passagens de linha: A (Figura 14), B (Figura 15), C (Figura 13), D (Figura 13), E (Figura 13) e F (Figura 16).
2. Enfie a linha na agulha da frente para trás, como na Figura 16.
3. Puxe uns 10 cm de linha para trás da agulha.

Como regular o comprimento do ponto

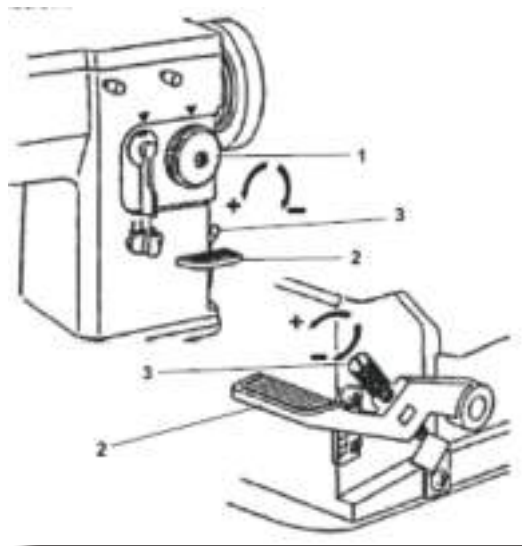


Figura 17

Para regular o comprimento do ponto, gire o seletor (1) Figura 17 para a direita ou para esquerda. + Para aumentar o comprimento do ponto. - Para diminuir o comprimento do ponto.

Mudando a direção da alimentação do tecido:

Para rematar pressione a alavanca (2) Figura 17 para baixo.

Para regular o comprimento do remate, gire o parafuso recartilhado (3) Figura 17 para a esquerda ou para direita, + para aumentar o comprimento, - para diminuir o comprimento.



Como regular a pressão do pé calcador



Figura 18

Para regular a pressão do pé calcador, gire o parafuso recartilhado (1) Figura 18, para a direita ou para a esquerda.

- + Mais pressão
- Menos pressão

Tensão da linha da agulha



Cuidado

Desligue a máquina.

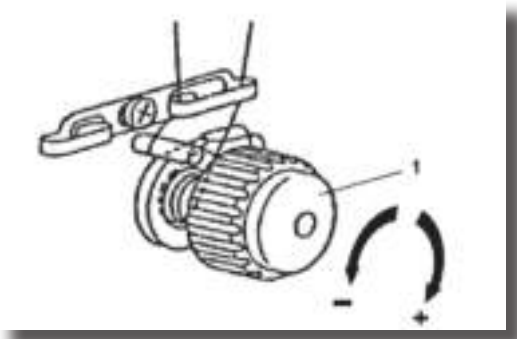


Figura 19

O regular da tensão da linha da agulha é feito através do seletor (1) Figura 19.



- + Mais pressão
- Menos pressão

Como ajustar a mola controladora de linha



Figura 20

A tensão e o curso desta mola, podem precisar de diferentes ajustes dependendo da linha e do tecido que estiver a costurar.

Introduzindo-se uma chave de fenda no rasgo do pino (1) Figura 20, pode-se ajustar a tensão da mola, girando o pino (1), como segue:

- + Mais pressão
- Menos pressão

Para ajustar o curso desta mesma mola, solte o parafuso (2) Figura 20 e regule a altura da mesma, girando o conjunto (3) para a esquerda ou para a direita. Reaperte o parafuso (2).

Tensão da mola da caixa da bobina



Figura 21

O regulamento da tensão desta mola, é feito através do parafuso (1) Figura 21.

- + Mais pressão
- Menos pressão



Seletor de posição da barra da agulha

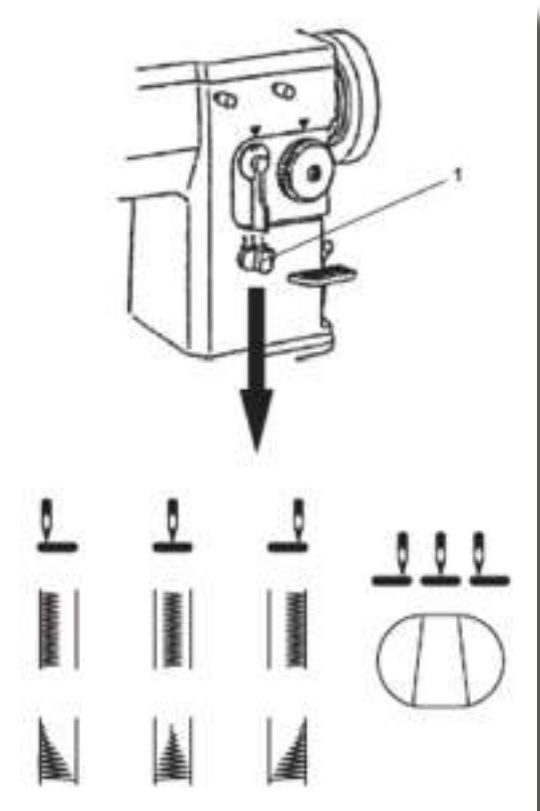


Figura 22

Este seletor possibilita a deslocação da barra da agulha para a esquerda, direita ou centro e com isso realiza tanto costuras retas como ziguezague nestas posições.

Para deslocar o seletor de uma posição para outra, empurre-o para dentro e leve-o até à posição desejada.

Não desloque o seletor se a agulha estiver dentro do tecido.



Regulador de largura do ponto

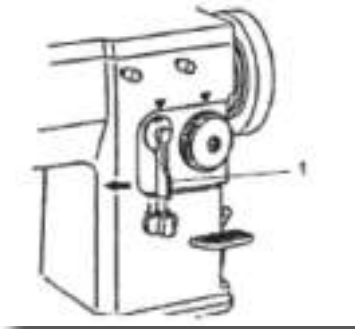


Figura 23

A largura da costura ziguezague é controlada através da alavanca (1) Figura 23.

Largura máxima do ponto:

20U73 - 0 a 9 mm

20U83 - 0 a 12 mm

Não faça mudanças na posição da agulha, enquanto a agulha estiver dentro do tecido.

Controlo da largura da costura ziguezague

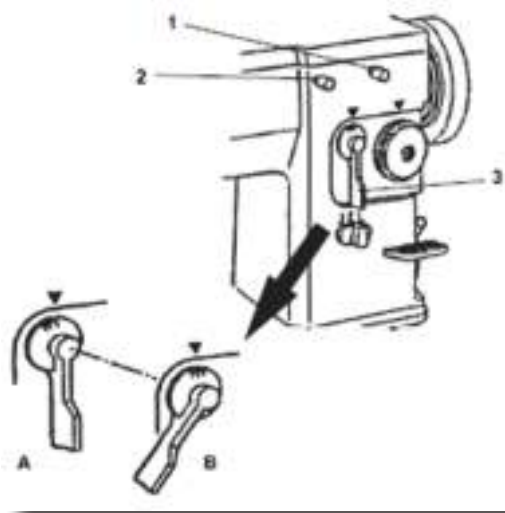


Figura 24

Para obter os pontos ziguezague desde uma largura mínima até a máxima, primeiro solte o pino recartilhado (2) Figura 24, permitindo assim que a alavanca (3) volte para a sua



posição inicial (ver A na Figura 24) e em seguida reaperte o pino recartilhado (2).

Solte o pino recartilhado (1).

Gire a alavanca (3) no sentido dos ponteiros do relógio o máximo que puder e enquanto segura a alavanca (3) nessa posição (ver B na Figura 24) reaperte o pino recartilhado (1).

A partir daí poderá regular a alavanca (3) desde o zero até ao máximo.

Trava do suporte da barra de agulha



Cuidado

Desligue a máquina.

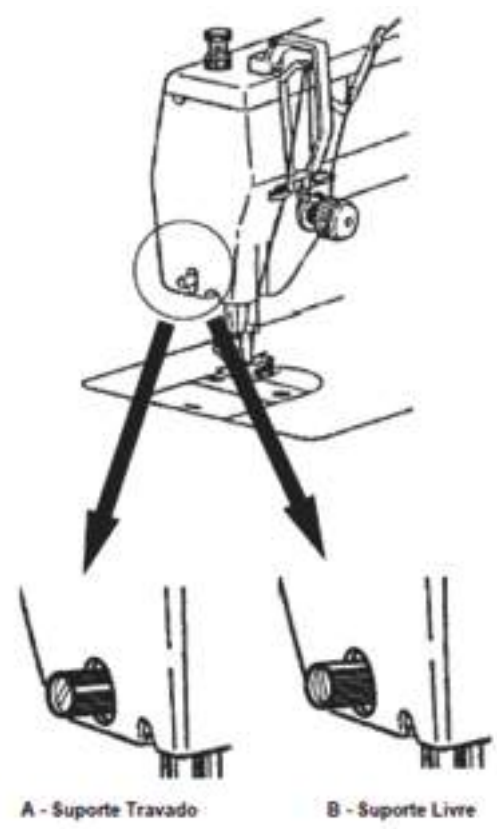


Figura 25



Peças para costura reta e ziguezague



Cuidado

Desligue a máquina.

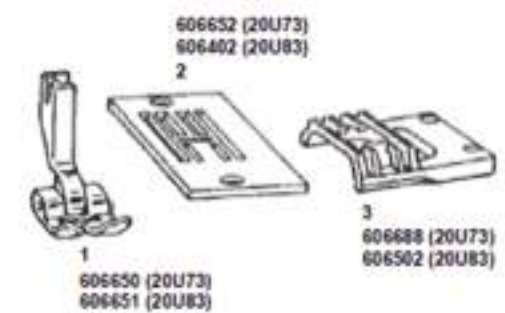


Figura 26

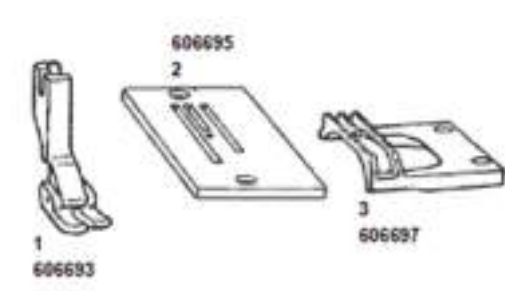


Figura 27

O pé calcador de uso geral (1), a chapa da agulha (2) e o dente impelente (3) representados na Figura 26, são usados para costura reta e ziguezague.

O pé calcador para costura reta (1), a chapa da agulha (2) e o dente impelente (3) representado na Figura 27, são usados exclusivamente para costura reta.



Trocando a chapa da agulha e o dente impelente

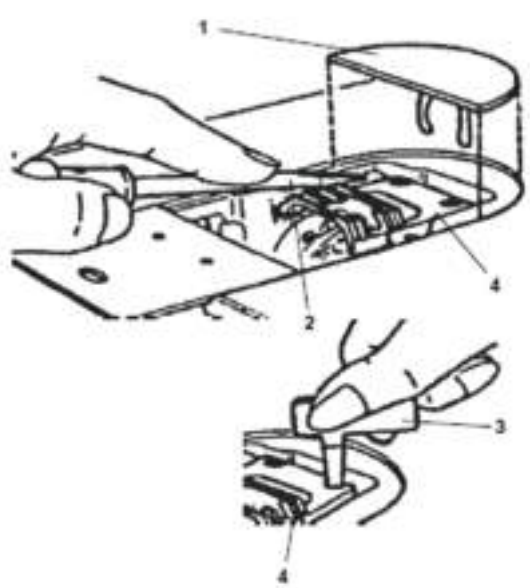


Figura 28

1. Abra a tampa corrediça e retire a chapa da agulha com a chave de fendas (3) Figura 28, que é fornecida com a máquina.
2. Com uma chave de fendas retire a tampa da base (1) e o dente impelente (4) Figura 28.
3. Para recolocar o dente impelente, prenda-o temporariamente. Coloque a chapa da agulha e só fixe definitivamente o dente impelente, quando os dentes não tocarem lateralmente nos rasgos da chapa da agulha.
4. Coloque a tampa da base e pressione-a.



Montagem do porta-cones

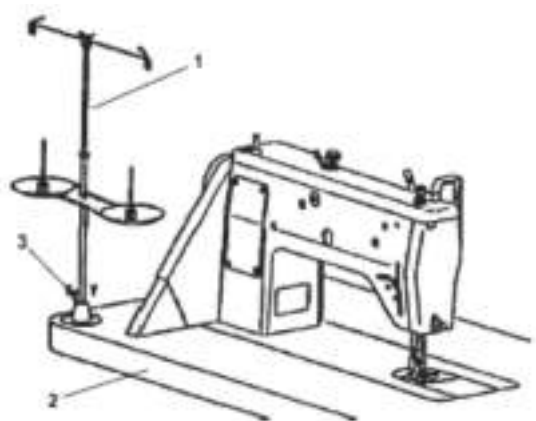


Figura 29

Prenda o porta-cones (1) na bancada (2), através de parafusos (3) como na Figura 29.

Como usar o prendedor para carretel



Cuidado

Desligue a máquina.

Manuseie com as duas mãos.

Cuidado para não prender os dedos entre a base da máquina e a bancada.



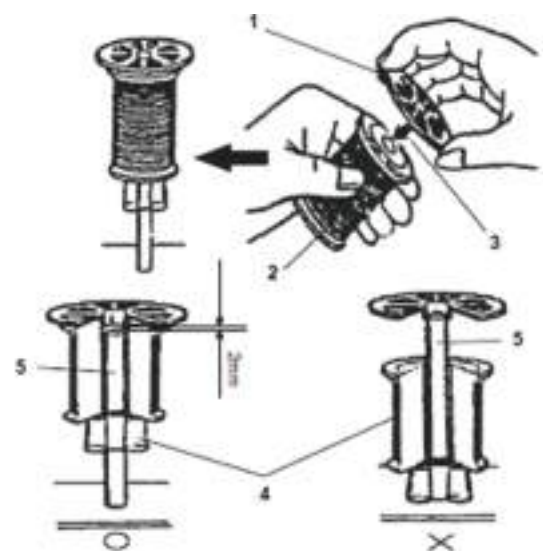


Figura 30

Quando colocar o carretel de linha, em vez de um porta cones, use o prendedor para carretel (1) fornecido com a máquina.

Esse prendedor deve ser encaixado no carretel, como na Figura 30, já que as garras nele existentes podem partir-se.

Ajuste a altura de descanso (4) de forma a que fique uma folga de aproximadamente 2 mm entre a ponta do pino (5) e a face inferior da flange desse prendedor, como mostra a Figura 30.

Rede restrita de fluxo da linha do cone

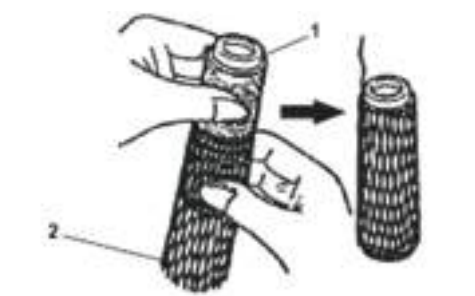


Figura 31

Quando se usam linhas sintéticas, a linha do cone tende a desenrolar-se além do necessário.



Para eliminar este problema, enfie a rede (2) no cone de linha, como na Figura 31.

Esta rede é fornecida com a máquina.

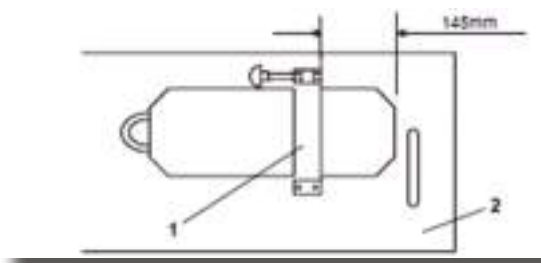


Figura 32

Fixe o suporte (1) da joelheira, na parte inferior da bancada (2).

Este suporte deve ser localizado a 145 mm da lateral da abertura existente na bancada como mostra a Figura 32.

Instruções de como levantar ou baixar o pé calcador através da joelheira

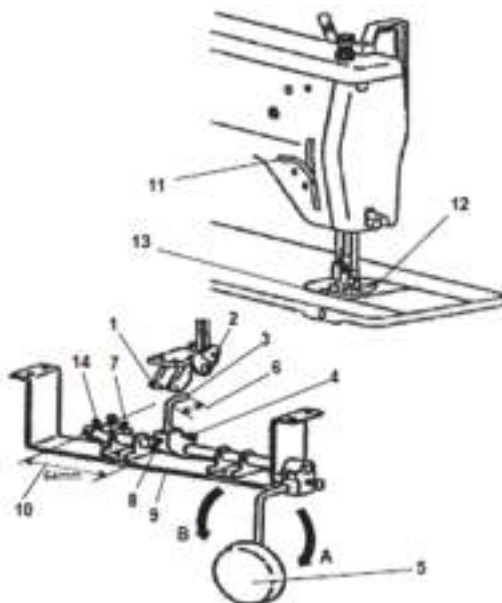


Figura 33

O suporte das alavancas (1) e (2) representado na Figura 33 tem de ser fixado na parte inferior da base da máquina.

A alavanca (1) é usada para levantar e baixar o pé calcador enquanto a alavanca (2) é usada para controlar a largura do ponto (ver Figura 33).



Para preparar a joelheira, de maneira que se possa levantar o pé calcador através dela, proceda como se segue (ver Figura 33):

- Segure o braço (3) e solte o parafuso (4).
- Desloque o braço (3), localizando-o por baixo da alavanca (1) e em seguida reaperte bem o parafuso (4).
- Solte a contra porca do parafuso (7) e depois solte esse parafuso.
- Localize a parte dobrada do braço (3), de modo que essa dobra fique quase na horizontal, quando a sapata (5) for totalmente empurrada na direção da seta (A).
- Com o braço (3) localizado nessa posição, solte o parafuso (8) e desloque esse braço para cima ou para baixo, até conseguir uma distância de 64 mm entre a dobra do braço e o suporte (9).

Ver na Figura 33 o item (10) que identifica essa distância.

- Levante a alavanca (11) para levar o pé calcador (12) para cima.
- Solte a contraporca do parafuso (14) e em seguida regule esse parafuso de tal forma que a sapata (5) possa desarmar a alavanca (11), quando o pé calcador for levantado um pouco além da sua posição total para cima.

Observar que o vão livre entre a face inferior do pé calcador (12) e a face superior da chapa da agulha (13), deve ser de aproximadamente 9 mm.

- Reaperte bem a contra porca (14).

Pode então, levantar-se ou baixar-se o pé calcador, empurrando a sapata (5) na direção da seta (B).

Instruções de como controlar a largura do ponto através da joelheira



Cuidado



Desligue a máquina.

Manuseie a máquina, com as duas mãos.

Cuidado para não prender os dedos entre a base da máquina e a máquina.

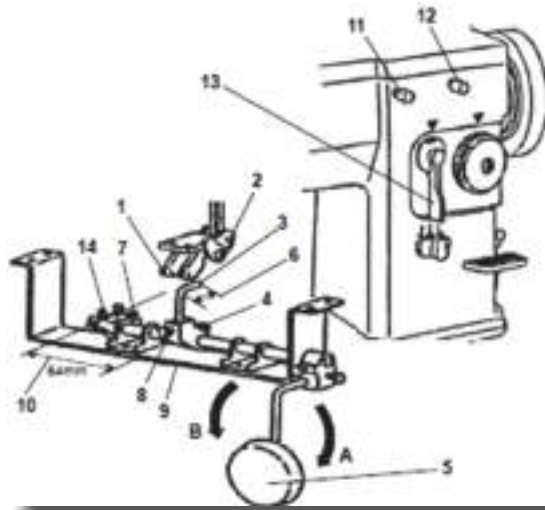


Figura 34

O suporte das alavancas (1) e (2) mostradas na Figura 34, tem de ser fixado na parte inferior da base da máquina.

A alavanca (1) é usada para levantar e baixar o pé calcador enquanto a alavanca (2) é usada para controlar a largura do ponto (ver Figura 34).

Para preparar a joelheira, de maneira que se possa controlar a largura do ponto através dela, proceda como segue (ver Figura 34):

- Segure o braço (3) e solte o parafuso (4).
- Desloque o braço (3), localizando-o por baixo da alavanca (2) e em seguida, reaperte bem o parafuso (4).
- Solte a contra porca do parafuso (7) e depois solte parafuso.
- Localize a parte dobrada do braço (3) de modo que essa dobra fique quase na horizontal, quando a sapata (5) for totalmente empurrada na direção da seta (A).
- Depois disso, reaperte bem a contra porca.
- Com o braço (3) localizado nessa posição, solte o parafuso (8) e desloque braço para cima ou para baixo, até conseguir uma distância de 67 mm entre a dobra



do braço e o suporte (9).

Ver na Figura 34 o item (10) que identifica essa distância.

- Solte os parafusos recartilhados (11) e (12), para que a alavanca reguladora da largura do ponto (13) possa ser deslocada desde zero até à largura máxima, ou seja, 9mm no modelo 20U73 e 12mm no modelo 20U83.
- Solte então a contra-porca do parafuso (14) e em seguida regule esse parafuso de tal forma que quando a sapata (5) for empurrada na direção da seta (B), possibilita levar a alavanca (13) reguladora da largura do ponto até à posição de máxima largura.
- Reaperte bem a contra porca (14).

Ver que a largura do ponto será maior, sempre que a sapatilha (5) for empurrada na direção da seta (B) e que essa largura será menor à medida que a sapata for sendo gradualmente libertada.

Peças para fazer caseado



Cuidado

Desligue a máquina.

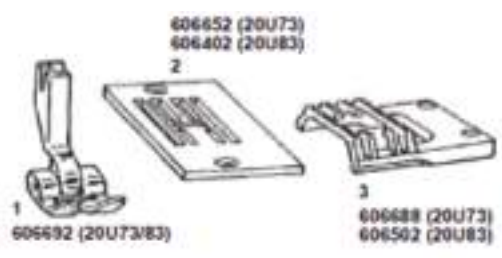


Figura 35

- (1) Pé para casear.
- (2) Chapa da agulha de uso geral.
- (3) Dente impelente.



As peças representadas na Figura 35 são usadas para casear.

Peças para fazer bainha



Cuidado

Desligue a máquina.

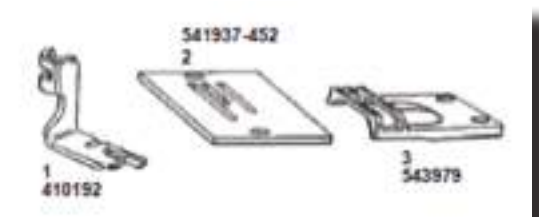


Figura 36

- (1) Pé embainhador.
- (2) Chapa da agulha para costura reta.
- (3) Dente impelente.

As peças representadas na Figura 36 são usadas para fazer bainha.

Peças para pregar zíper ou cordão (vivo)



Cuidado

Desligue a máquina.



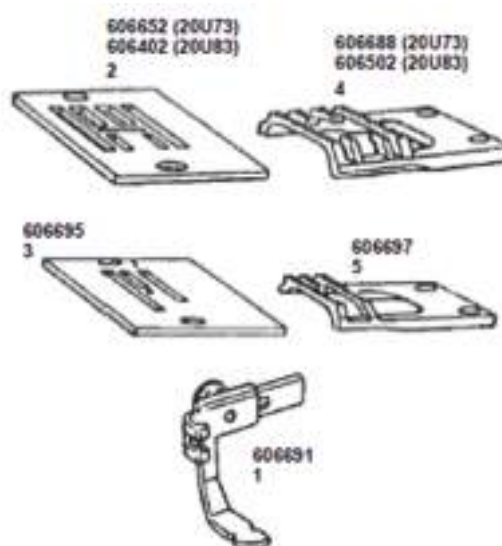


Figura 37

- (1) Pé para zíper.
- (2) Chapa da agulha de uso geral.
- (3) Chapa da agulha para costura reta.
- (4) Dente impelente de uso geral.
- (5) Dente impelente para costura reta.

Estas peças apresentadas na Figura 37 são usadas para pregar fecho ou cordão (vivo).

Cuidados com a sua máquina



Cuidado

Desligue a máquina.

Manuseie a máquina usando as duas mãos.

Cuidado para não prender os dedos entre a base da máquina e a bancada.



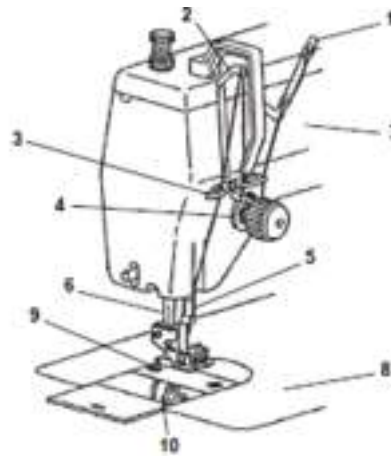


Figura 38

- A máquina proporcionará resultados excelentes por muitos anos, desde que seja frequentemente limpa e lubrificada.
- A frequência da limpeza e da lubrificação, dependerá do uso.
- Se a máquina for regularmente usada, devem remover-se os resíduos acumulados nas peças.
- Se a máquina for usada continuamente, deve lubrificá-la frequentemente, especialmente quando ela trabalhar na velocidade máxima recomendada.

Procedimentos para limpeza:

- Com um pano macio limpe os pontos descritos abaixo e que aparecem na Figura 38.
 - (1) Guia-linha do cabeçote;
 - (2) Alavanca do estica fio;
 - (3) Guia-linha e protetor;
 - (4) Discos de tensão;
 - (5) Barra da agulha;
 - (6) Barra de pressão;
 - (7) e (8) Cabeçote e a base da máquina.
- Com um pincel limpe os pontos abaixo que aparecem na Figura 38.
 - (9) Dente impelente;



(10) Lançadeira e a área por baixo da chapa da agulha;

Gire o volante da máquina na sua direção, até tornar acessível o furo para lubrificação existente no corpo da lançadeira.

Aplique então, uma ou duas gotas de óleo nesse furo.

Possíveis problemas e suas soluções

Sempre que se apresentar alguma dificuldade durante a costura, consulte esta tabela e corrija conforme as sugestões:

Problemas	Possíveis causas	Soluções
Quando a linha que vai para a agulha rebenta frequentemente	<ol style="list-style-type: none"> 1. A linha foi enfiada corretamente através da máquina? 2. As áreas de passagem da linha tais como guia-linha ou discos de tensão estão limpas? 3. A tensão da linha que vai para a agulha está muito alta? 4. A agulha está torta? 5. A agulha foi montada corretamente? 6. A bitola da agulha é a apropriada para a linha e tecido que se estão a usar? 7. A linha está com fiapos ou nós? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corrija o enfiamento da linha. 2. Retire também os fiapos e quaisquer resíduos da caixa da bobina e da lançadeira. 3. Corrija a tensão. 4. Troque a agulha. 5. Monte corretamente a agulha. 6. Escolha a linha e a bitola da agulha corretamente. 7. Retire os fiapos ou nós da linha.



<p>Quando a linha da bobina rebenta frequentemente</p>	<p>8. A bobina foi cheia corretamente? 9. A linha está emaranhada ou presa? 10. A tensões das linhas estão corretas? 11. A bobina está livre?</p>	<p>8. Confira e corrija se necessário. 9. Desfaça um possível emaranhamento da linha na caixa da bobina ou na lançadeira. 10. Regule corretamente a tensão da linha que vai para a agulha e da linha da caixa da bobina. 11. Verifique se a bobine foi cheia corretamente</p>
<p>Falha de ponto</p>	<p>12. A agulha foi montada corretamente? 13. A agulha está torta? 14. A bitola da agulha e a linha são apropriadas para o tecido? 15. A linha foi enfiada corretamente através da máquina?</p>	<p>12. Verifique e corrija se necessário. 13. Troque a agulha. 14. Escolha uma agulha e linha que sejam apropriadas. 15. Corrija o enfiamento da linha.</p>



<p>Quebra da agulha</p>	<p>16.A agulha foi montada corretamente? 17.A agulha está torta? 18.A bitola da agulha é a apropriada para o tecido? 19.O parafuso que prende a agulha está solto? 20.O tecido está a ser puxado durante a costura?</p>	<p>16.Verifique e corrija se necessário. 17.Troque a agulha. 18.Escolha a bitola que seja correta. 19.Aperte firmemente o parafuso. 20.Guie o tecido com as mãos mas não puxe-o durante a costura.</p>
<p>O tecido não avança</p>	<p>21.O regulador do comprimento do ponto está corretamente regulado? 22.A pressão do pé calcador está apropriadamente regulada?</p>	<p>21.Regule para obter um ponto com comprimento maior. 22.Verifique e corrija a pressão se necessário.</p>
<p>O tecido enruga durante a costura</p>	<p>23.A linha foi enfiada corretamente? 24.A ponta da agulha está torta? 25.A tensão da linha que vai para a agulha está muito elevada?</p>	<p>23.Verifique e corrija se necessário. 24.Troque a agulha. 25.Verifique e reajuste se necessário.</p>
<p>Barulho na área da costura ou máquina com funcionamento pesado</p>	<p>26.Existem fiapos ou resíduos no dente impelente? 27.Existem fiapos ou resíduos na lançadeira?</p>	<p>26.Limpe o dente impelente e a área por debaixo da chapa da agulha. 27.Limpe a lançadeira.</p>



A máquina não dá a partida	28.As fichas de força estão apropriadamente ligadas? 29.A chave que liga a máquina foi acionada?	28.Verifique se as tomadas estão ligadas. 29.Verifique se a chave liga-desliga está ligada.
----------------------------	---	--

Se mesmo depois de realizar as verificações e ajustes descritos acima, tiver alguma dificuldade, consulte o seu Revendedor Autorizado.

Especificações

Modelo da Máquina	73	83
Para costurar tecidos	Leves até meio pesados	
Tipo do ponto	Costura reta, Ziguezague	
Velocidade máxima*	2500 rpm	2000 rpm
Largura máxima do ponto	9.0 mm	12,0 mm
Comprimento máximo do ponto	5.0 mm	5,0 mm
Curso da barra de agulha	34,8 mm	
Curso de subida da barra de pressão (manual)	6,35 mm	
Curso de subida da barra de pressão (joelheira)	9,0 mm	



Agulha Cat. No.	1910 ou 1955	
Bitola da agulha	Ver na tabela pg.3 “ Agulha e linha	
Diâmetro do volante da máquina	Diâmetro efetivo para correia V: 74 mm	
Óleo lubrificante	Óleo	
Largura disponível de trabalho	211,0 mm	
Altura disponível de trabalho	130,0 mm	
Dimensões da base da Máquina	399,0 mm X 178,0 mm	
Peso líquido (só cabeçote)	19,5 kg	20,0 kg
Peso bruto (com acessórios)	21,0 kg	21,5 kg
Nível de ruído**	A 160 rpm <76 dBA	

* A velocidade máxima deverá variar, dependendo do tecido, linhas e condição de trabalho.

** Nível de ruído medido conforme a norma DIN 4563 45 A 1.



Relação entre a largura do ziguezague e a velocidade máxima de trabalho.

Modelo da máquina		73	83	
Largura do ziguezague	0mm~5mm	5mm~9mm	0mm~5mm	5mm~12mm
Velocidade máxima	2500 RPM	2000 rpm	2000 rpm	1800 rpm

COMEÇAR A COSER

Informações importantes:

1. Ao começar uma costura ou remate, o esticador da linha tem que se encontrar na posição máxima.
2. Deixar sobressair as duas pontas de linha, segurando-as durante os primeiros pontos.
3. Ter sempre o cuidado para que haja tecido suficiente debaixo da agulha antes de baixar o calcador.
4. Carregar no pedal e começar a coser.
5. Para garantir um ajustamento adequado (comprimento de ponto e tensão da linha), convém experimentar o ponto numa amostra do tecido antes de começar a coser.
6. Separe a máquina da rede elétrica ao deixá-la sem vigilância.



Atenção:

1. Se utilizar o volante manualmente, deve rodá-lo sempre na sua direção.
2. Guiar o tecido ligeiramente com a mão.
3. Para evitar o partir da agulha, deve levantá-la sempre logo que acabe de rematar.



Exercícios

1. Descreva uma sala de corte.
2. Quantos tipos de corte existem e quais são?
3. Qual o método utilizado para cortar a peça piloto?
4. Quais as principais características da máquina de recobrimento?
5. Em que costuras utilizamos a máquina de costura invisível?

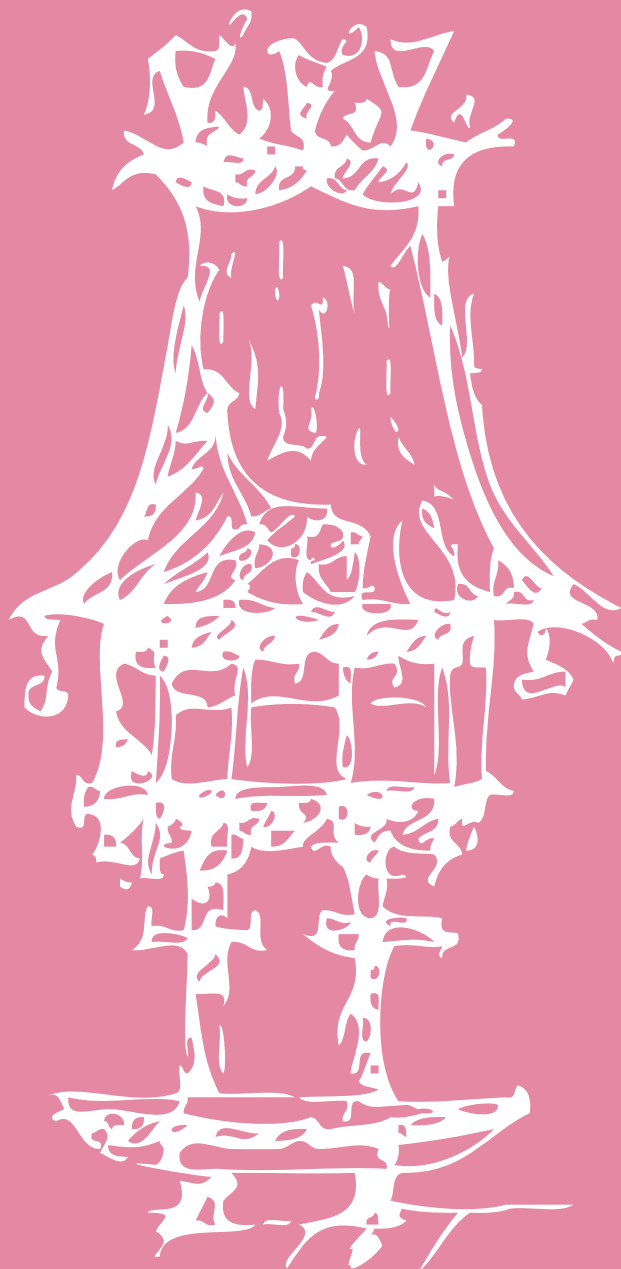


Bibliografia

Folhetos técnicos das máquinas.

Folhas para exercícios de ponteados.







Higiene e segurança no trabalho

Módulo 2

Caracterização do Módulo

Apresentação

Pretende-se, neste módulo, sensibilizar os alunos para a problemática da higiene e segurança nos locais de trabalho. Partindo da apresentação de exemplos de situações reais, os alunos deverão interiorizar os princípios básicos de higiene e segurança no trabalho.

Objetivos de aprendizagem

Enumerar as normas legais sobre higiene e segurança no trabalho;

Adaptar posturas corretas no local de trabalho e procedimentos que garantam as melhores condições de higiene e segurança;

Usar adequadamente as máquinas e ferramentas de trabalho;

Planificar a prevenção de acidentes.



Âmbito de conteúdos

1. Normas legais de higiene e segurança no trabalho;
2. Higiene do local de trabalho;
3. Norma para manter o ambiente de trabalho em boas condições de higiene e segurança;
4. Máquinas e ferramentas de trabalho;
5. Proteção e dispositivos de segurança, utilização correta dos equipamentos para os fins a que se destinam;
6. Utilização da eletricidade;
7. Efeito sobre o corpo humano e respetivas medidas de prevenção para evitar choques elétricos e curto-circuitos;
8. Efeitos do som e do ruído;
9. Audição, níveis de tolerância de ruído e medidas de proteção;
10. Iluminação, arejamento e circulação do ar nos locais de trabalho;
11. Forma de reflexão da luz e condições para uma boa visibilidade;
12. Postura de trabalho em pé e sentado;
13. Nomenclatura e funcionamento da cadeira;
14. Posição correta da operadora na máquina de costura.



Segurança no Trabalho

Considerações gerais sobre segurança no trabalho

A indústria sempre esteve associada à vertente humana mas nem sempre foi tratada como a sua componente preponderante.

Até meados do século XX, as condições de trabalho não foram tidas em conta, dando-se importância à produtividade, mesmo que tal implicasse riscos de doença ou mesmo morte dos trabalhadores. Para tal contribuíam dois fatores, uma mentalidade em que o valor da vida era pouco mais que desprezível e uma total ausência de leis que protegessem o trabalhador.

Apenas a partir da década de 50, surgem as primeiras tentativas sérias de integrar os trabalhadores em atividades devidamente adequadas às suas capacidades.

Atualmente, na maioria dos países, existe legislação que permite uma proteção eficaz de quem integra atividades industriais ou outras, devendo a sua aplicação ser entendida como o melhor meio de beneficiar, simultaneamente as Empresas e os Trabalhadores, na salvaguarda dos aspetos relacionados com as condições ambientais e de segurança de cada posto de trabalho.

Na atualidade, quando as medidas relativas à Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho, tardam em ser implementadas, o despertar de consciências é fundamental.



Definição

A higiene e a segurança são duas atividades que estão intimamente relacionadas com o objetivo de garantir condições de trabalho capazes de manter um bom nível de saúde dos colaboradores e trabalhadores de uma Empresa.

A higiene do trabalho propõe-se combater, dum ponto de vista não médico, as doenças profissionais, identificando os fatores que podem afetar o ambiente do trabalho e o trabalhador, visando eliminar ou reduzir os riscos profissionais (condições inseguras de trabalho que podem afetar a saúde, segurança e bem estar do trabalhador).

A segurança do trabalho propõe-se combater, também dum ponto de vista não médico, **os acidentes de trabalho**, quer eliminando as condições inseguras do ambiente, quer educando os trabalhadores a utilizarem medidas preventivas.

Para além disso, as condições de segurança, higiene e saúde no trabalho constituem o fundamento material de qualquer programa de prevenção de riscos profissionais e contribuem, na empresa, para o aumento da competitividade com diminuição da sinistralidade.

- **Segurança:** Estudo, avaliação e controlo dos riscos de operação.
- **Higiene:** Identificar e controlar as condições de trabalho que possam prejudicar a saúde do trabalhador.
- **Doença Profissional:** Doença provocada pelo trabalho.



Acidentes de trabalho

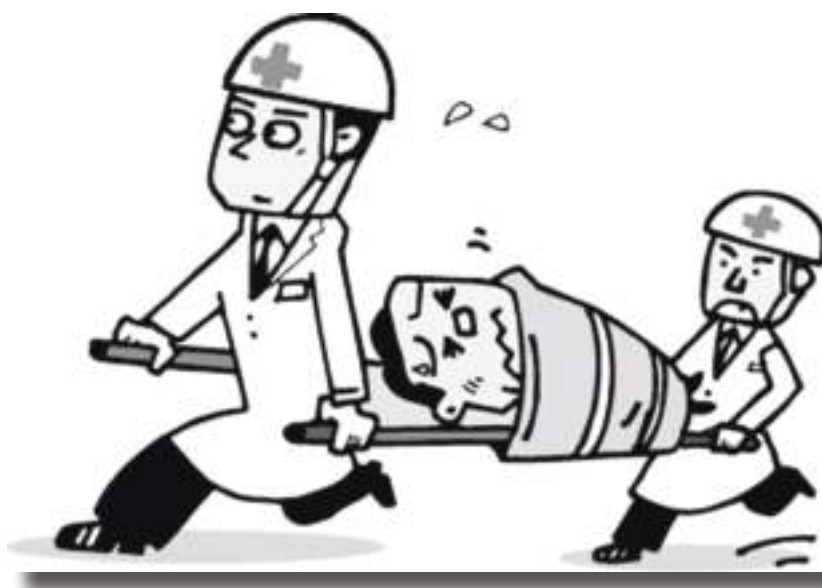
O que é ACIDENTE? Se procurarmos num dicionário podemos encontrar:

“Acontecimento imprevisto, casual, que resulta em ferimento, dano, estrago, prejuízo, avaria, ruína, etc.”

Os acidentes são, em geral, o resultado de uma combinação de fatores, entre os quais se destacam as falhas humanas e falhas materiais. Vale a pena lembrar que os acidentes não escolhem hora nem lugar. Podem acontecer em casa, no ambiente de trabalho e nas inúmeras locomoções que fazemos de um lado para o outro, para cumprir as nossas obrigações diárias.

Grande parte dos acidentes de trabalho ocorre porque os trabalhadores se encontram mal preparados para enfrentar certos riscos.

Acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho ao serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho, permanente ou temporária.



Lesão corporal é qualquer dano produzido no corpo humano, seja ele leve, como por exemplo, um corte no dedo, ou grave, como a perda de um membro.



Perturbação funcional é o prejuízo do funcionamento de qualquer órgão ou sentido. Por exemplo, a perda da visão, provocada por uma pancada na cabeça, caracteriza uma perturbação funcional.

Um acidente de trabalho pode levar o trabalhador a ausentar-se da empresa apenas por algumas horas, o que é chamado de acidente sem afastamento. É o que ocorre, por exemplo, quando o acidente resulta num pequeno corte no dedo e o trabalhador retorna ao trabalho em seguida.

Outras vezes, um acidente pode deixar o trabalhador impedido de realizar suas atividades por dias seguidos ou meses, ou de forma definitiva. Se o trabalhador acidentado não retornar ao trabalho imediatamente ou até ao dia seguinte, temos o chamado acidente com afastamento, que pode resultar numa incapacidade temporária, numa incapacidade parcial e permanente ou, ainda, numa incapacidade total e permanente para o trabalho.

Prevenção

A Prevenção é certamente o melhor processo de reduzir ou eliminar as possibilidades de ocorrerem problemas de segurança com o trabalhador. Assim, a prevenção consiste na adoção de um conjunto de medidas de proteção, na previsão de que a segurança física do operador possa ser colocada em risco durante a realização do seu trabalho.

Nestes termos, pode acrescentar-se que as medidas a tomar no domínio da higiene industrial não diferem das usadas na prevenção dos acidentes de trabalho.

Um qualquer posto de trabalho representa o ponto onde se juntam os diversos meios de produção (Homem, Máquina, Energia, Matéria-prima, etc.), que irão dar origem a uma operação de transformação, resultando daí um produto ou um serviço.

Para a devida avaliação das condições de segurança de um Posto de Trabalho é necessário considerar um conjunto de fatores de produção e ambientais onde se insere esse mesmo posto de trabalho.

Para que a atividade de um operador decorra com o mínimo de risco, têm que se criar diferentes condições passivas ou ativas de prevenção da sua segurança.



Os principais aspetos a levar em conta num diagnóstico das condições de segurança (ou de risco) de um Posto de Trabalho, são os seguintes:

- O LOCAL DE TRABALHO
Acesso fácil e rápido com piso aderente e sem irregularidades?
- MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS
O técnico transporta cargas pesadas durante muito tempo?
- POSIÇÕES DE TRABALHO
O técnico trabalha de pé muito tempo?
- CONDIÇÕES PSICOLÓGICAS DO TRABALHO
O técnico realiza muitas horas extras?
- RUÍDOS E VIBRAÇÕES
Sente-se vibrações ou ruído intenso?
- ILUMINAÇÃO
A iluminação é natural?
- TÉCNICO DE SOCORRO
Existe alguém com formação em primeiros socorros?

Análise de Riscos

O que é um Risco?

É qualquer situação capaz de provocar uma lesão ou um atentado contra a saúde.

Identificar todos os riscos possíveis:

Atribuir a cada um deles um grau de probabilidade:

- Improvável;
- Possível (mas não muito provável);
- Provável;
- O Inevitável (a longo prazo).

Atribuir a cada um deles um grau de perigosidade:

- Catastrófico;
- Eventualmente perigoso;
- Pouco perigoso.



Tomar medidas que eliminem ou atenuem todos os riscos Catastróficos e Eventualmente Perigosos (independentemente do seu grau de probabilidade), bem como os Pouco Perigosos (caso o seu grau de probabilidade seja Provável ou Inevitável).

Seguir os resultados das ações tomadas (avaliação).

Tipos de Riscos

1. Riscos de acidentes

Qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e que possa afetar a sua integridade e o seu bem-estar físico e psíquico. Exemplos de risco de acidente: as máquinas e equipamentos sem proteção, probabilidade de incêndio e explosão, reparação inadequada, armazenamento inadequado, etc.

2. Riscos ergonómicos

Qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando a sua saúde. São exemplos de risco ergonómico: o levantamento de pesos excessivos, ritmo excessivo de trabalho, monotonia, repetição, postura inadequada de trabalho, etc.

3. Riscos físicos

Consideram-se agentes de risco físico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, calor, frio, pressão, humidade, radiações ionizantes e não-ionizantes, vibrações, etc.

4. Riscos químicos

Consideram-se agentes de risco químico as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos gases, neblinas, névoas ou vapores, ou seja, pela natureza da atividade, de exposição, possam ter contacto ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão.

5. Riscos biológicos

Consideram-se como agentes de risco biológico as bactérias, vírus, fungos, parasitas, entre outros.



Equipamentos de Proteção Individual

Definição:

Equipamentos de Proteção Individual - São equipamentos destinados a protegerem individualmente cada trabalhador, devendo ser usados como acessórios de segurança por cada trabalhador, sempre que se justifique.

Quando se devem utilizar:

Só devem ser utilizados como complemento das seguintes medidas, que devem sempre ser tomadas antes de se usar o equipamento de proteção individual, nomeadamente:

- Conceção correta dos locais e postos de trabalho;
- Formação adequada dos trabalhadores sobre regras de higiene e segurança a usar no posto de trabalho;
- Utilização de sinalização adequada sobre higiene e proteção nos locais de trabalho;

A Proteção Coletiva dos Trabalhadores é feita através das medidas utilizadas aquando do projeto e construção das instalações e postos de trabalho.

A Proteção Individual é feita a cada trabalhador nos casos em que tal se justifique e só deve ser implementada depois de tentar resolver o problema de outra forma, nomeadamente através da modificação do processo de trabalho, da substituição dos materiais e produtos utilizados, etc.



Equipamentos de Proteção Individual mais utilizados:

Capacete de segurança

Utiliza-se particularmente nos estaleiros, onde há máquinas em manobras, edifícios em construção e transporte de materiais pesados, e destina-se a atenuar as consequências dos riscos contra a queda de objetos ou pancadas sofridas.



Sapatos ou Botas de segurança

Têm palmilha e biqueira de aço, para evitar ferimentos e esmagamento dos pés.



Luvas apropriadas

Para os trabalhos a executar (manipulação de ferro e de aço, manipulação de produtos químicos, etc.)



Óculos de Proteção

Apropriados a cada caso para evitar projeções de limalhas, faúlhas, líquidos cáusticos, etc.



Máscaras Respiratórias

Apropriadas para locais que contêm gases, fumos, poeiras, etc.



Protetores Auriculares e Tampões Auditivos

Para proteção dos ouvidos onde o ruído é intenso, nomeadamente em fábricas de corte e laminação de metais.



Sinalização

Sinais de perigo

Indicam situações de risco potencial de acordo com o pictograma inserido no sinal. São utilizados em instalação, acessos, aparelhos, instruções e procedimentos, etc..

Têm forma triangular, o contorno e pictograma a preto e o fundo amarelo.



Sinais de proibição

Indicam comportamentos proibidos de acordo com o pictograma inserido no sinal. São utilizados em instalação, acessos, aparelhos, instruções e procedimentos, etc.. Têm forma circular, o contorno vermelho, pictograma a preto e o fundo branco.



Sinais de obrigação

Indicam comportamentos obrigatórios de acordo com o pictograma inserido no sinal. São utilizados em instalação, acessos, aparelhos, instruções e procedimentos, etc.. Têm forma circular, fundo azul e pictograma a branco.



Sinais de emergência

Fornecem informações de salvamento de acordo com o pictograma inserido no sinal. São utilizados em instalações, acessos e equipamentos, etc.. Têm forma retangular, fundo verde e pictograma a branco.



Condições de trabalho

Atualmente existem necessidades de higiene e segurança no trabalho com importância vital para o bom funcionamento do mesmo. Existem fatores laborais que podem condicionar o estado de saúde e de segurança do trabalhador, segundo os setores de atividade, ocupações profissionais, etc.. Alguns dos fatores mais importantes a ter em conta são:

- Iluminação;
- Ruído;
- Radiações Eletromagnéticas;
- Ambiente Térmico;
- Eletricidade;
- Descarga Eletrostática;
- Ergonomia.

Iluminação

A iluminação constitui um fator de risco que deve ser adequadamente seguido. Uma iluminação correta num local de trabalho é condição imprescindível para a obtenção de um bom ambiente de trabalho, proporcionando dessa forma um aumento de produtividade, motivação, desempenho geral, etc.. A inobservância deste ponto resulta normalmente em consequências mais ou menos graves, tais como os danos visuais, menor produtividade e aumento do número de defeitos não detetados.

A iluminação ideal é aquela que é fornecida pela luz natural. Contudo por razões de ordem prática, o seu uso é bastante restrito, havendo necessidade de recorrer à luz artificial. A qualidade da iluminação artificial de um ambiente de trabalho depende, fundamentalmente, de quatro fatores:

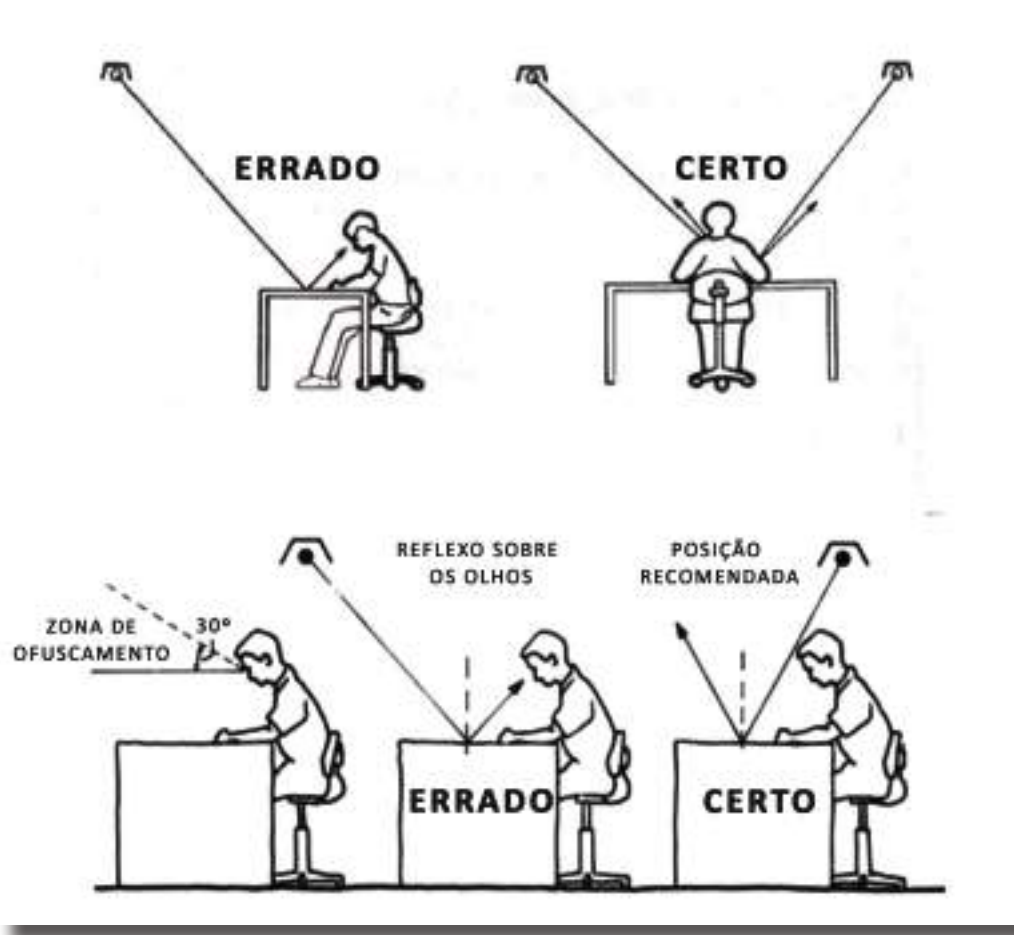
- Da adequação ao tipo de atividade prevista;
- Da limitação do encandeamento;
- Da distribuição conveniente das lâmpadas;
- Da harmonização da cor da luz com as cores predominantes no local.



Algumas das consequências de uma iluminação incorreta:

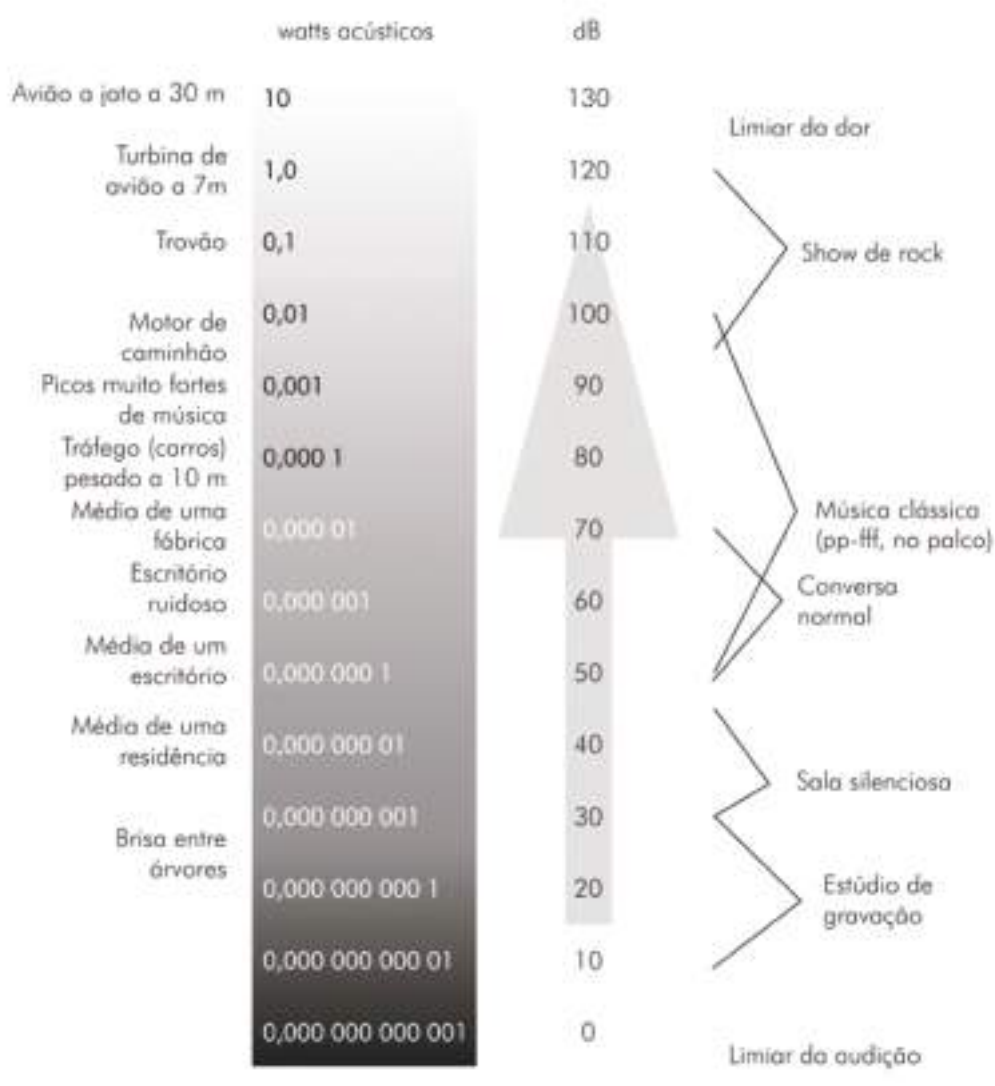
- Fadiga ocular;
- Dores de cabeça;
- Stress;
- Posturas incorretas;
- Menor motivação;
- Menor produtividade;
- Maior probabilidade de ocorrência de acidentes.

Assim e para evitar as consequências de uma iluminação incorreta, as fontes de luz devem estar localizadas de modo a evitar reflexos e sombras na superfície de trabalho. As lâmpadas devem ficar posicionadas 30 graus acima da linha de visão e atrás do trabalhador, para evitar ofuscamentos e reflexos.



Ruído

Uma primeira indicação de que o local é demasiado ruidoso, verifica-se quando uma pessoa se encontra num ambiente de trabalho e não consegue ouvir perfeitamente a fala das pessoas no mesmo recinto. Os especialistas no assunto definem que o ruído é todo som que causa sensação desagradável ao homem.



As consequências da exposição ao ruído no Homem são cumulativas, ou seja, os efeitos causados pela exposição de ontem somam-se aos de hoje e de amanhã e assim, progressivamente, o sistema auditivo vai-se deteriorando.

O ruído é um som desagradável e indesejável que contribui para o mal-estar das pessoas expostas e em situações mais graves provoca surdez.

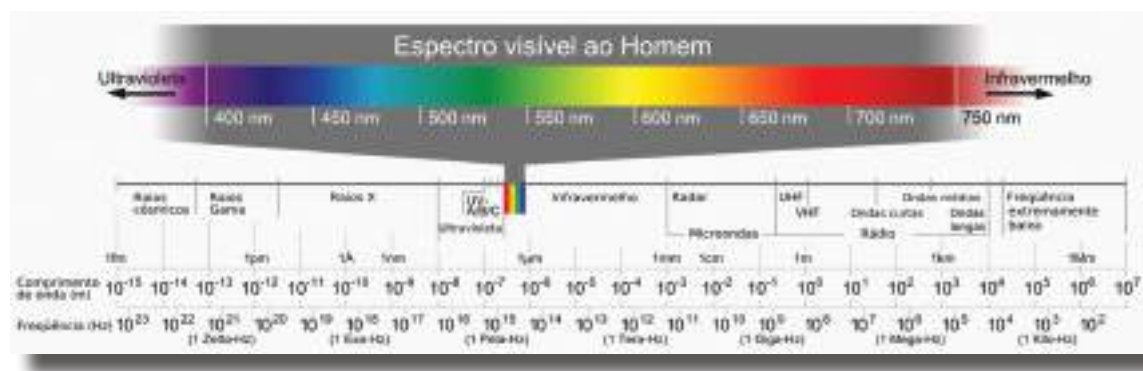


Para medir o ruído utiliza-se um instrumento denominado medidor de pressão sonora (unidade usada como medida é o decibel ou abreviadamente **dB**). Na figura seguinte, estão representados exemplos do nível de decibéis atingidos por alguns sons do conhecimento geral.

Radiações eletromagnéticas

Embora relativamente recente, a tecnologia associada à comunicação móvel adquiriu uma forte expansão, sendo consensuais as vantagens associadas à sua utilização, designadamente ao nível da sociedade em geral e dos meios profissionais em particular. Associada à crescente utilização dos telefones móveis, vulgarmente designados por telemóveis, assistiu-se à profusão das antenas de estações base (que efetuam transmissão e receção dos sinais), indispensáveis para uma boa cobertura da área de serviço e à sua adequada utilização.

Além das considerações de ordem estética e paisagística por vezes envolvidas, as inquietações dos cidadãos centram-se sobretudo nos potenciais efeitos adversos na saúde das radiações emitidas por essas antenas.



O espectro da radiação eletromagnética estende-se desde a eletricidade (linhas de transporte, distribuição e consumo de eletricidade em muito alta, alta, média e baixa tensões), passando pelas radiofrequências (banda de frequências em que operam os telemóveis) e micro-ondas (usadas pelos fornos de micro-ondas), radiação infravermelha, luz visível, radiação ultravioleta (conhecida pelos riscos associados às prolongadas exposições ao Sol) até às radiações ionizantes, como é o caso dos raios X (utilizados em exames médicos de diagnóstico).



A exposição da generalidade das pessoas aos campos eletromagnéticos ocorre todos os dias e das formas mais variadas. Os equipamentos correntes como os eletrodomésticos nas cozinhas, os micro-ondas, os ecrãs dos computadores antigos, os sistemas de segurança nas lojas, as redes de transporte de energia, as estações de rádio e de televisão, os seus respetivos aparelhos, os radares, entre outros, contribuem para uma exposição permanente aos CEM.



Ambiente térmico

O frio ou o calor em excesso, ou a brusca mudança de um ambiente quente para um ambiente frio ou vice-versa, também são prejudiciais à saúde.

Nos ambientes onde há a necessidade do uso de fornos, maçaricos etc., ou pelo tipo de material utilizado e as características das construções (insuficiência de janelas, portas ou outras aberturas necessárias a uma boa ventilação), podem gerar alta temperatura prejudicial à saúde do trabalhador.

A sensação de calor que sentimos é proveniente da temperatura resultante existente no local e do esforço físico que fazemos para executar um trabalho.

A temperatura resultante é função dos seguintes fatores:

- Humidade relativa do ar;
- Velocidade e temperatura do ar;
- Calor radiante (produzido por fontes de calor do ambiente, como fornos e maçaricos).

A unidade de medida da temperatura adotada é o grau Celsius (abreviadamente °C). De



um modo geral, a temperatura ideal situa-se entre 21°C e 26 °C enquanto a humidade relativa do ar deve estar entre 55% a 65% e a velocidade do ar deve ser cerca de 0,12 m/s.

Os ambientes térmicos podem ser classificados como:

- Quentes (fundições, cerâmicas, padarias);
- Frios (armazéns frigoríficos, atividades piscatórias);
- Neutros (escritórios).

Logicamente que as situações mais preocupantes ocorrem em ambiente frios e quentes ou quando as duas possibilidades existem na mesma empresa ou no mesmo posto de trabalho, podendo assim existir o Stress Térmico, que em geral está relacionado com o desconforto do trabalhador às condições de trabalho, em que a temperatura ambiente é muito elevada, podendo-se conjugar uma humidade baixa e uma circulação de ar deficiente.

Eletricidade

No que respeita à Eletricidade, onde podemos ter a nossa primeira verificação técnica, temos de nos lembrar de alguns pontos importantes. Para começar as canalizações elétricas, aparelhagem e quadros elétricos devem ser adequados aos ambientes em que virão a ser utilizados, particularmente quando se trata de locais com ambientes corrosivos, molhados, húmidos, poeirentos, com riscos de incêndio ou de explosão, sujeitos a altas temperaturas.

Consequências de um choque elétrico:

- Convulsão;
- Paragem respiratória;
- Asfixia;
- Queimaduras;
- Fibrilação ventricular;
- Eletrocussão.

Não toque em elementos nus (fios, terminais, etc.) de uma instalação elétrica.



Verifique se os isolamentos estão em bom estado e tenha cuidado em:

- Não danificar o isolamento dos condutores;
- Não criar pontos nus;
- Não puxar pelos cabos para desligar os aparelhos.

Mantenha os fios, cabos e outras peças condutoras bem ligadas e apertadas nos terminais, evitando assim faíscas e sobreaquecimentos.

Verifique se estão a ser respeitadas as distâncias de segurança

- Entre fios condutores, nas tubagens; entre disjuntores e diferenciais, nos quadros elétricos.
- Se todos os circuitos têm no quadro elétrico de onde saem os órgãos de proteção.
- Os circuitos possuem um condutor de proteção, fio de terra, e se as tomadas possuem pólo de terra.
- Os órgãos de proteção e comando devem interromper os condutores de fase. Nunca devem cortar somente o neutro.

Em ambientes de riscos especiais deve trabalhar sempre com:

- Tensões reduzidas, inferiores a 25 V;
- Transformadores de isolamento de segurança;
- Equipamentos de trabalho de dupla proteção elétrica.

Nunca reparar um aparelho elétrico sem antes o desligar da energia e verificar com um busca-pólos.

Utilize sempre um aparelho elétrico em condições de segurança, com o aparelho e pavimento bem secos, os pés e as mãos secas e com vestuário e calçado seco.

Ergonomia



A palavra “Ergonomia” surgiu da junção de duas palavras Gregas: “ergon” que significa trabalho e “nomos” que significa leis. Hoje em dia, a palavra é usada para descrever a ciência de “conceber uma tarefa que se adapte ao trabalhador e não forçar o trabalhador a adaptar-se à tarefa”. Também é chamada de Engenharia dos Fatores Humanos e, ultimamente, também se tem preocupado com a Interface Homem-Computador. A preocupação com a ergonomia está a tornar-se um fator essencial na medida em que o uso de computadores evolui.

A Ergonomia pode ser aplicada em vários setores de atividade: ergonomia industrial, hospitalar, escolar, transportes, sistemas informatizados, etc.. Em todos podem ocorrer intervenções ergonómicas para se melhorar significativamente a eficiência, a produtividade, a segurança e saúde nos postos de trabalho.

A Ergonomia atua em todas as frentes de qualquer situação de trabalho ou lazer, desde o stress físicos nas articulações, músculos, nervos, tendões, ossos, etc., até aos fatores ambientais que possam afetar a audição, visão, conforto e, principalmente, a saúde.

Ergonomia é uma disciplina científica que aborda a compreensão das interações entre os seres humanos e os elementos de um sistema. Aplica teorias, princípios, dados e métodos a projetos que visam otimizar o bem-estar humano e o desempenho dos sistemas.







Modelo Ergonómico



- 1 Deve manter-se o centro do ecrã ao nível dos olhos e distanciado do monitor entre os 45 e 65 cm.
- 2 Manter sempre a cabeça e o pescoço em posição reta e os ombros relaxados.
- 3 Manter a região lombar das costas apoiada no encosto da cadeira.
- 4 Manter o cotovelo junto ao corpo e não exageradamente projetado para a frente.
- 5 Não deixe que as pernas fiquem rente à cadeira, deve existir um espaço livre entre as pernas e a cadeira para auxiliar na irrigação sanguínea dessa região e diminuir a sobrecarga do coração no bombeamento, que ocorre quando as pernas estão em contacto direto com a cadeira.
- 6 Utilize um apoio para os pés para corrigir o distanciamento da coxa em relação a cadeira, prefira apoio para os pés com mobilidade para auxiliar o bombeamento sanguíneo, pois no calcanhar existe uma bomba sanguínea que atua como “segundo coração” enviando o sangue de volta para o coração.
- 7 Nivelar a altura do monitor através de um suporte que permita a perfeita adaptação do conjunto à altura dos olhos do utilizador do posto de trabalho.



Errado	Certo
	
Não inclinar demasiado para a frente	Apoiar corretamente as costas na cadeira
	
Não balance os pés nem comprima as coxas.	Descanse os pés firmemente no chão



OMBROS, BRAÇOS, PULSOS E MÃOS

Errado

Certo



Não apoie as palmas das mãos nem dobre os pulsos acentuadamente para baixo enquanto está a escrever.

Mantenha os pulsos numa posição confortável e neutra.



Não dobre acentuadamente os pulsos para dentro

Mantenha os pulsos numa posição confortável e neutra.



Medidas de prevenção

Verificar periodicamente o estado de conservação das ferramentas.

As ferramentas não podem ser usadas para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidas.

As ferramentas são guardadas em locais adequados.

Respeitar a capacidade das ferramentas e não as forçar.

As ferramentas deverão ser ergonomicamente compatíveis com o utilizador e possuírem resistência suficiente.

Sinalizar e isolar a área de trabalho de forma adequada.

Devem ser verificadas periodicamente, no sentido de serem detetadas anomalias que lhes diminuam a resistência ou as tornem perigosas para o utilizador.

Ao manusear ferramentas portáteis a força deve ser distribuída pela maior área possível da mão.

As ferramentas que apresentem deficiências devem ser substituídas o mais breve possível.

As ferramentas devem ser resistentes, apropriadas ao trabalho e mantidas em bom estado de conservação e limpeza. As ferramentas devem estar em bom estado de conservação, nomeadamente no que diz respeito às superfícies de trabalho.

Segurança

Em caso de acidente e se houver sangramento, tente estancar a ferida e encaminhar o ferido imediatamente para o posto médico.

Faça com que o seu local de trabalho seja confortável, proporcionando maior estímulo e, conseqüentemente, mais cuidado com as atividades a desenvolver.

Procure organizar o local de trabalho, ou seja, deixe os objetos nos seus devidos lugares e bem guardados, impedindo improvisações e a diminuição de acidentes.

Esteja sempre bem informado quanto aos riscos e cuidados envolventes nas suas atividades e às formas de proteção disponíveis para diminuir esses riscos.

Se trabalhar muitas horas sentado, mantenha uma postura adequada.

Faça pequenas pausas a cada duas horas.



Notas importantes de segurança

A máquina somente deve ser operada depois de se ler o manual de instruções.

Antes de colocar a máquina em funcionamento, devem ler-se as notas referentes à segurança, bem como as instruções sobre o motor.

A máquina somente deve ser usada em trabalhos para os quais esteja destinada.

Não é permitido o uso da máquina sem os seus dispositivos de segurança.

Desligue a máquina ou retire a ficha da tomada antes de trocar a agulha, o pé calcador, a chapa da agulha, o dente impelente e a bobina e ao enfiar a linha ou quando a máquina não estiver a ser usada.

Se o motor usado for do tipo que funciona por meio de fricção, é preciso deixá-lo parar antes de qualquer atividade posterior.

A manutenção da máquina deverá sempre ser executada por pessoal especializado.

Verificações ou mesmo reparos envolvendo a parte elétrica, deverão ser executados por pessoal especializado e, mesmo assim, com o circuito desligado.

Quaisquer conversões ou mudanças na máquina devem atender sempre a todas as recomendações de segurança.

No caso de reparos, deve usar-se somente as peças aprovadas pela marca.

Significado dos símbolos encontrados neste manual:



Ponto perigoso ou Itens que requerem atenção especial.



Perigo de acidente - observar as notas sobre Segurança.



Aterramento.



Primeiras providências.



Para evitar quaisquer distúrbios ou danos, torna-se necessário observar as seguintes instruções:

Antes de colocar a máquina pela primeira vez em funcionamento, limpe-a completamente e lubrifique-a.

Verifique a parte mecânica, bem como a instalação elétrica.

Não inicie a máquina caso a voltagem não seja a apropriada.

A polia do motor da bancada deve girar na sua direção. Caso gire em sentido contrário, peça a um electricista que inverta o fio no motor.



Exercícios propostos

Trabalho individual

1. Defina Higiene e Segurança no Trabalho.
2. O que entende por acidente de Trabalho?
3. Os trabalhadores devem tomar as medidas de segurança que achem que se adequam ao seu caso? Justifique a sua resposta.
4. O que entende por risco de segurança?
5. Qual a melhor forma de reduzir as possibilidades de ocorrerem problemas de segurança com o trabalhador?
6. Os riscos de segurança só se verificam em fábricas com máquinas perigosas? Justifique a sua resposta com exemplo (s).
7. Que tipo de riscos de segurança conhece? Dê um exemplo concreto (uma situação real) para cada um deles.



8. O que entende por equipamentos de proteção individual (e.p.i.)?

9. Indique os equipamentos de proteção individual destinados a proteger:
A cabeça, olhos, ouvidos e pés.

10. Que medidas de proteção devem ser tomadas em primeiro lugar, as de proteção coletiva ou as de proteção individual? Justifique.

11. Que tipo de Sinalização conhece? De exemplos.

12. Para existirem boas condições de trabalho temos de ter em conta alguns fatores. Dê alguns exemplos.

13. Identifique as medidas de prevenção que conhece.



Trabalho Individual

Na sua escola tente identificar uma situação de potencial risco e proponha soluções. Deve seguir a seguinte metodologia, que deve ficar registada no trabalho a entregar:

- Identificação do(s) perigo(s) e de quem está exposto ao(s) mesmo(s);
- Avaliação dos riscos (segundo as regras expostas nesta ficha de trabalho);
- Controlo dos riscos;
- Ações para eliminar ou atenuar os riscos;
- Alteração dos postos de trabalho (obras, modificações de estrutura, etc.);
- Adaptação das pessoas aos postos de trabalho.
- Avaliação da eficácia das medidas (como se irão fazer e respetiva periodicidade)



Bibliografia

Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica, Núcleo de Educação

Recorrente

Extraescolar (1997), *Higiene e Segurança no Trabalho*. Lisboa: D.E.B. – PRODEP/ FSE.



Notas

