



# SEMINÁRIO

Trabalho Seguro e Saudável no Polo  
Têxtil do Agreste

“Melhoria das condições ergonômicas do posto de trabalho  
das costureiras”

CARUARU - AGOSTO DE 2015

RICARDO DA COSTA SERRANO  
FUNDACENTRO



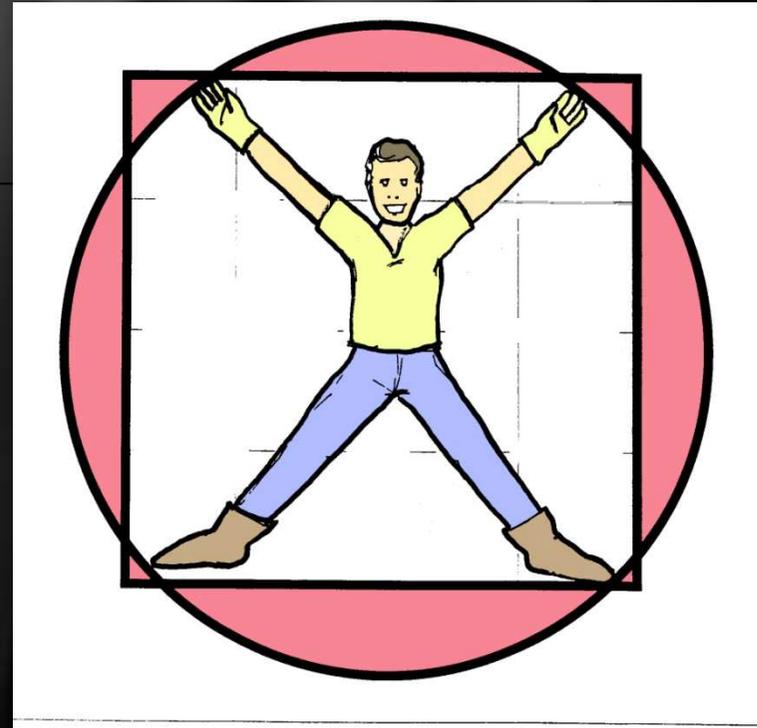
# ERGONOMIA

Palavra de origem grega

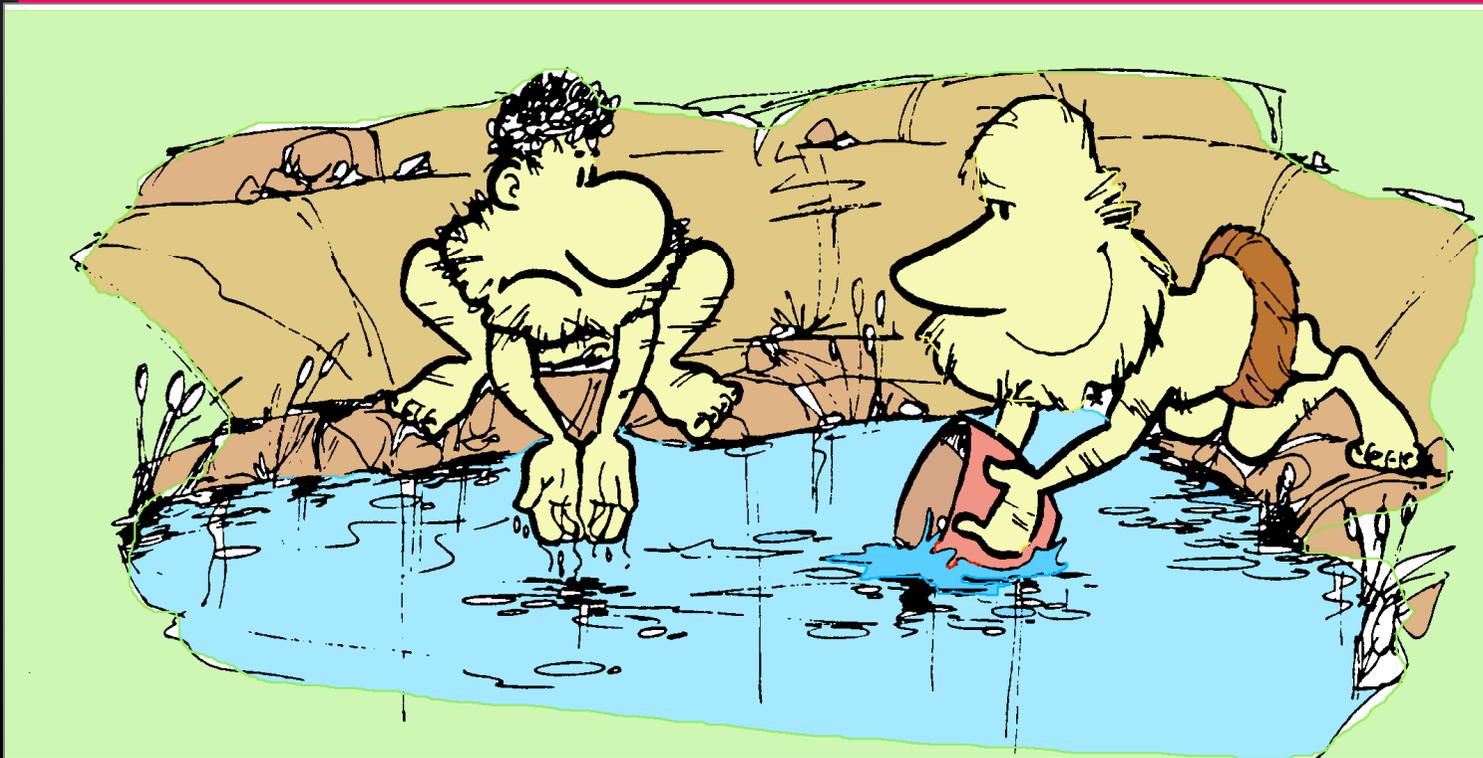
ERGO = que significa trabalho  
NOMOS = que significa regras

## DEFINIÇÃO

Estudo entre o homem e o seu trabalho,  
equipamentos e meio ambiente

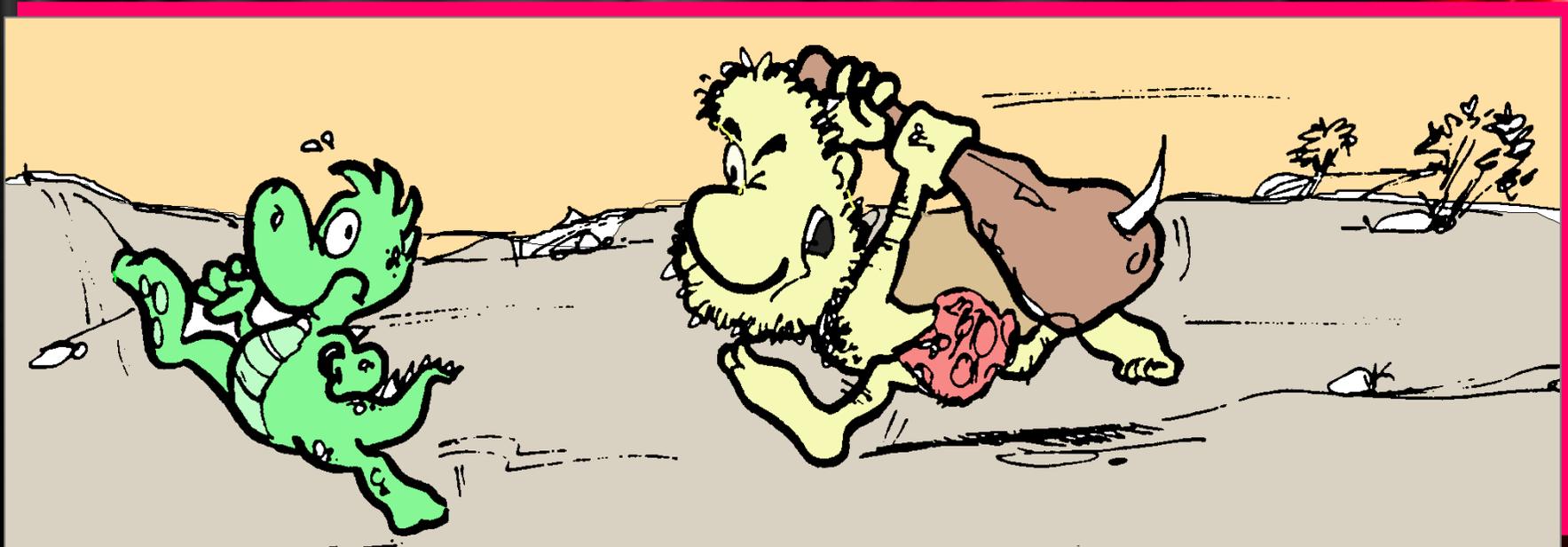


# QUANDO SURTIU A ERGONOMIA



**A ergonomia surgiu junto com o homem primitivo. Com a necessidade de se proteger e sobreviver, o homem primitivo, sem querer, começou a aplicar os princípios de ergonomia, ao fazer seus utensílios de barro para tirar água de cacimbas e cozinhar alimentos,**

fazer o tacape para se defender ou abater animais.



# ONDE PODEMOS APLICAR UM ESTUDO ERGONÔMICO?

No lar

No transporte

No lazer

Na escola

Principalmente, no trabalho

Ou seja, qualquer lugar

**ERGONOMIA = CIÊNCIA DO CONFORTO**

**O ser humano no seu dia-a-dia está cada vez mais se tornando muito exigente,  
e quer fazer mais com menos esforço.**

**Isto tem contribuído bastante  
para a evolução atual.  
Se lembrarmos dos primeiros  
computadores que surgiram  
e compararmos com os modelos  
portáteis de hoje,  
a evolução foi muito grande.**

**Isto tem ocorrido com tudo  
rádios, televisores, aviões, etc.**



# O que é costura ?

É a forma artesanal ou manufatura de se juntar duas partes de um tecido pano, couro, casca, ou outros materiais, utilizando agulha e linha.

[www.google](http://www.google)



# COMO SÃO AS MÁQUINAS DE COSTURA (PROBLEMAS)



Existe um jeito de ver como as  
pessoas adoecem que é chamado de  
**SAÚDE DO TRABALHADOR**  
e que diz o seguinte:

- 1-) O trabalho é tão importante para a vida das pessoas, que sem ele elas podem sofrer ou adoecer, inclusive por não terem como adquirir coisas para sua sobrevivência;
- 2-) Como passamos o maior tempo de nossa vida dedicada ao trabalho, para saber como um grupo de trabalhadores vive e adoece é preciso entender como é seu processo de trabalho, quais as cargas de trabalho a que estão submetidos e como se manifesta o desgaste desses trabalhadores;

# Saúde do trabalhador

3-) Apesar dos médicos saberem muito sobre as doenças, quem mais sabe sobre como se vive, trabalha, sofre e adoecer são os próprios trabalhadores.

Portanto, para estudar de como se adoecer no trabalho, é fundamental que os próprios trabalhadores se envolvam nessa investigação e compreensão, não aceitando a opinião dos técnicos como as únicas verdades.

# O QUE OCORREU EM BIRIGUI

**Em 2003 os afastamentos relacionados a problemas de coluna vertebral figuravam em 1º lugar gerando altos custos as empresas.**

**Com a implantação ergonômica e troca das cadeiras para costureiras os afastamentos relacionados a coluna vertebral foram para o 5º lugar.**

**Hoje o 1º lugar é acidente de trajeto (moto,e bicicleta).**

**Hoje 2009 as indústrias empregam 19 mil trabalhadores, isso mostra que a ação realizada não causou desemprego na região.**

**Birigui tem hoje 210 empresas no ramo de calçados.**

Fonte: Sindicato dos Sapateiros  
Trabalho iniciado em 2002

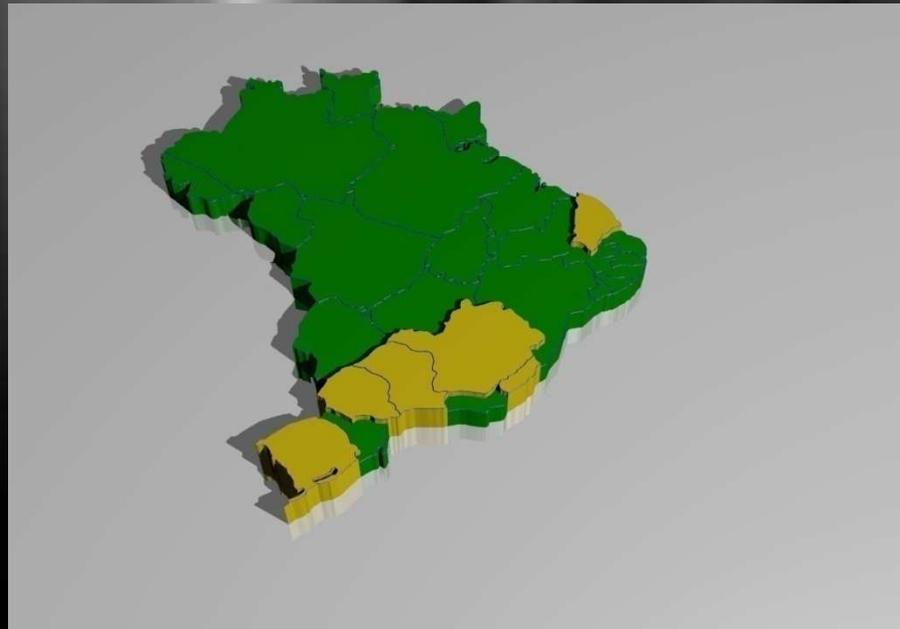
## DESEMPENHO DO PÓLO CALÇADISTA DE BIRIGUI - SP

### Segundo fonte empresarial

Ano	Nº de pares por dia	Nº de pares por ano	Nº de trabalhadores
2003	230 mil	53 milhões	19 mil
2008	263 mil	63,5 milhões	19 mil



# ESTADOS VISITADOS PARA AVALIAR OS LOCAIS DE TRABALHO



Em 2011 o setor tem 2.100.000 trabalhadores sendo que 70% sentam para costurar.

Trabalhadores representados pela Confederação na formalidade a nível nacional setor têxtil e vestuário: 1.600.000 sendo calçado e couro o restante

FONTE: CONACCOVEST

# SITUAÇÃO ATUAL DAS COSTUREIRAS



TRABALHO EM PÉ - FIBRA DE ALGODÃO

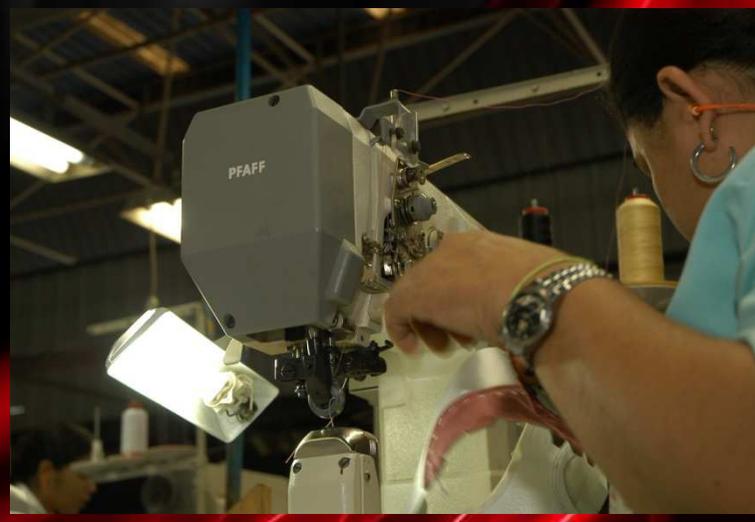
# SITUAÇÃO ATUAL DAS COSTUREIRAS



CARREGAMENTO DE PESO

CADEIRA INADEQUADA

# SITUAÇÃO ATUAL DAS COSTUREIRAS

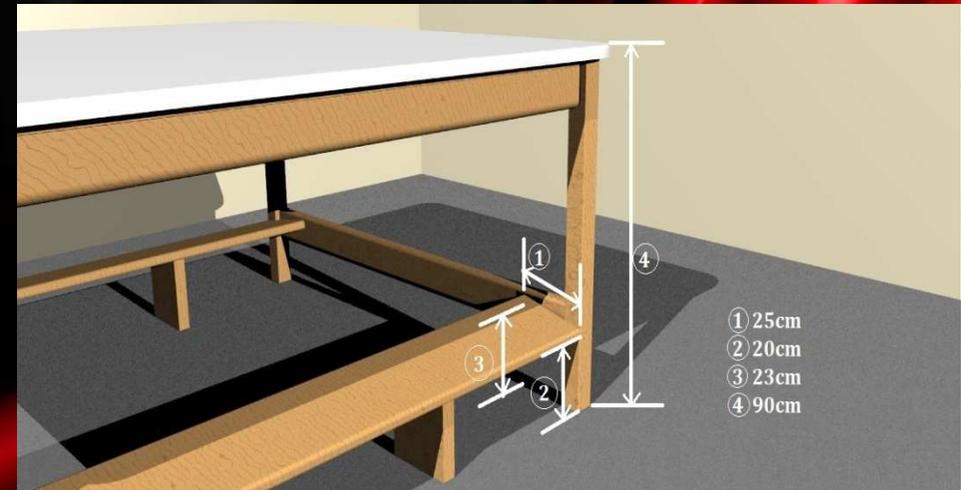


# SITUAÇÃO ATUAL DAS COSTUREIRAS

## MESA AUXILIAR INADEQUADA, FALTA DE PROTEÇÃO DAS CORREIAS DAS MÁQUINAS



# SOLUÇÕES PROPOSTAS - BANCADA DE TRABALHO EM PÉ E SENTADO



# SOLUÇÕES PROPOSTAS- ILUMINAÇÃO SUPLEMENTAR SISTEMA EM LEDS



OPOEN ELETRONICA  
LTDA

I

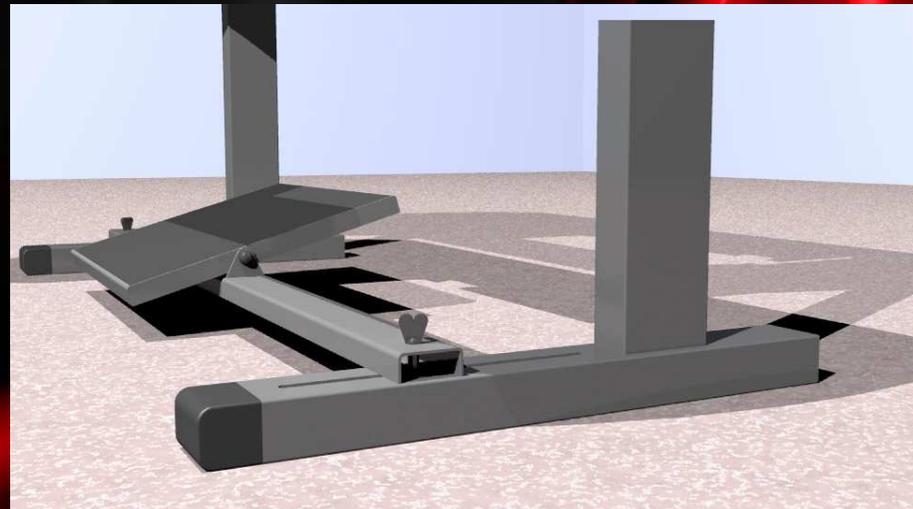
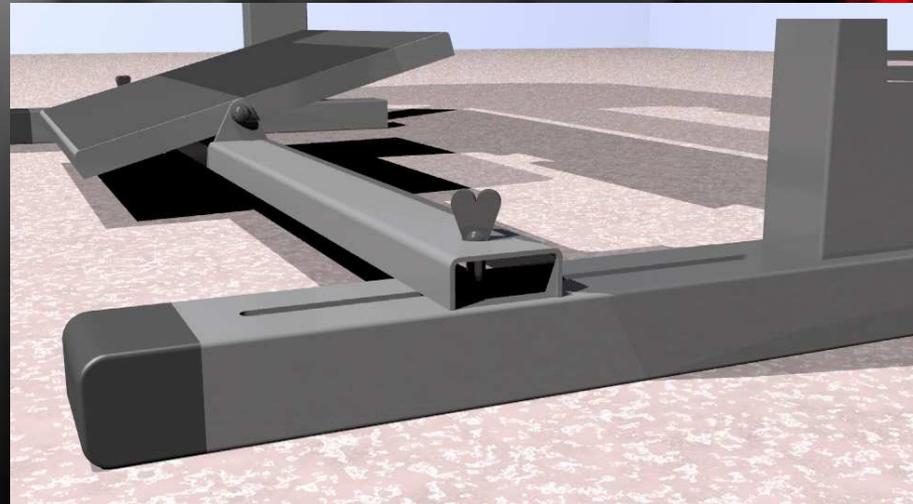
6 LEDS

LUX DE 1.359

Serrano jan/2010

**NOTA:** Segundo a NBR 5413/1992 dá como referencia na tabela 1- Iluminâncias por classe de tarefas visuais.  
Classe B- Iluminância geral para área de trabalho  
Tipo de atividade: Tarefas com requisitos especiais, gravação manual, inspeção, indústria de roupas.  
Valor: iluminância (1000-1500-1200 lux).  
As medições foram realizadas com o luxímetro modelo/referência  
HAGNER- EC1x com o ambiente de trabalho iluminado com um lux de aproximadamente 343 lux.  
A medida (distância) considerada para avaliar a iluminância do led a superfície de trabalho foi de 15 cm.

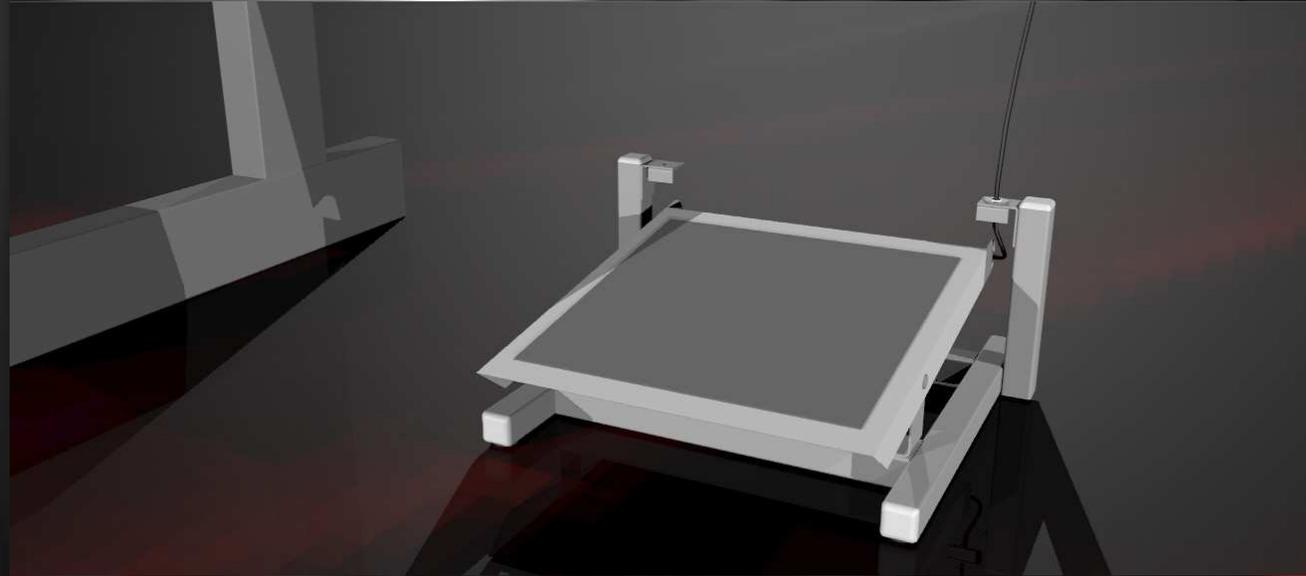
# SOLUÇÕES PROPOSTAS- PEDAL MOVEL DE ACIONAMENTO DO MOTOR



# PEDAL FIXO DIFICULTA PROXIMIDADE DA CADEIRA



## PROTÓTIPO DO NOVO PEDAL MOVEL PARA MÁQUINAS DE COSTURA



# INSTALAÇÃO DO PEDAL MÓVEL NA FABRICA FEMINIZE- MARANGUAPE- CE

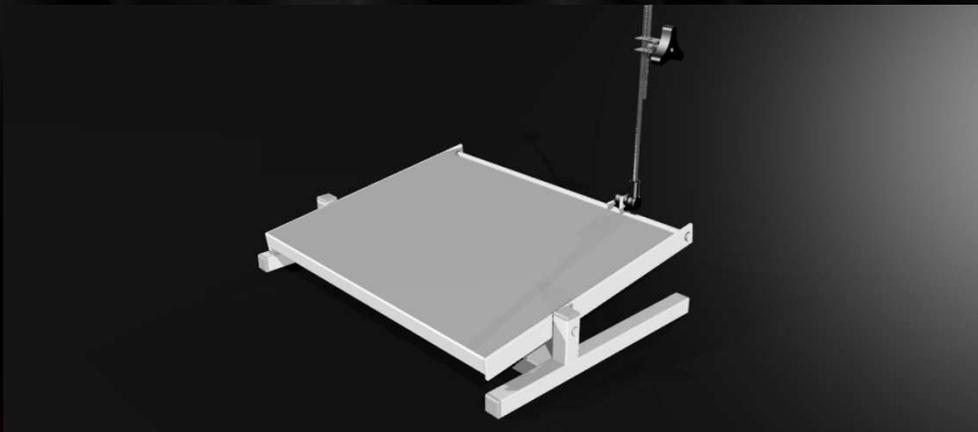
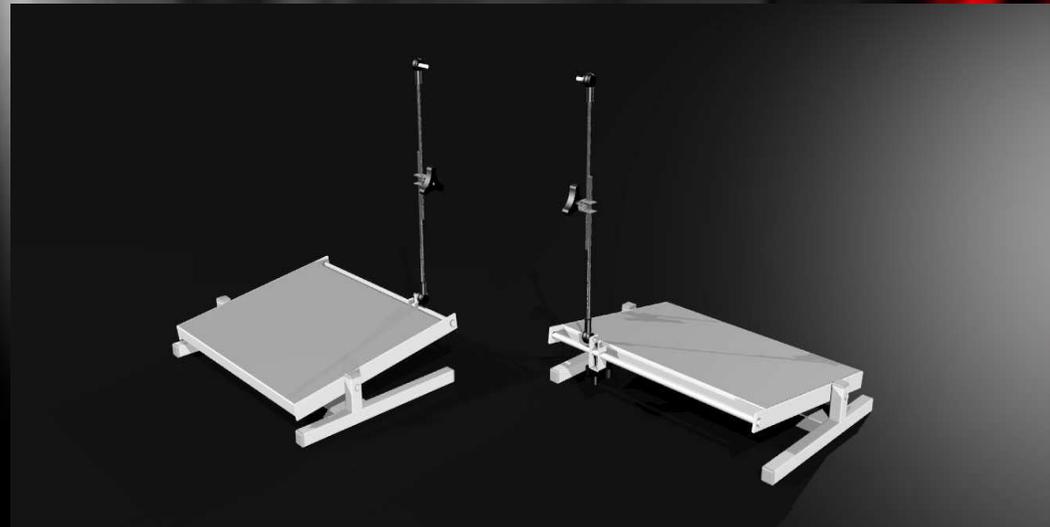


# INSTALAÇÃO DO PEDAL MÓVEL NA FABRICA

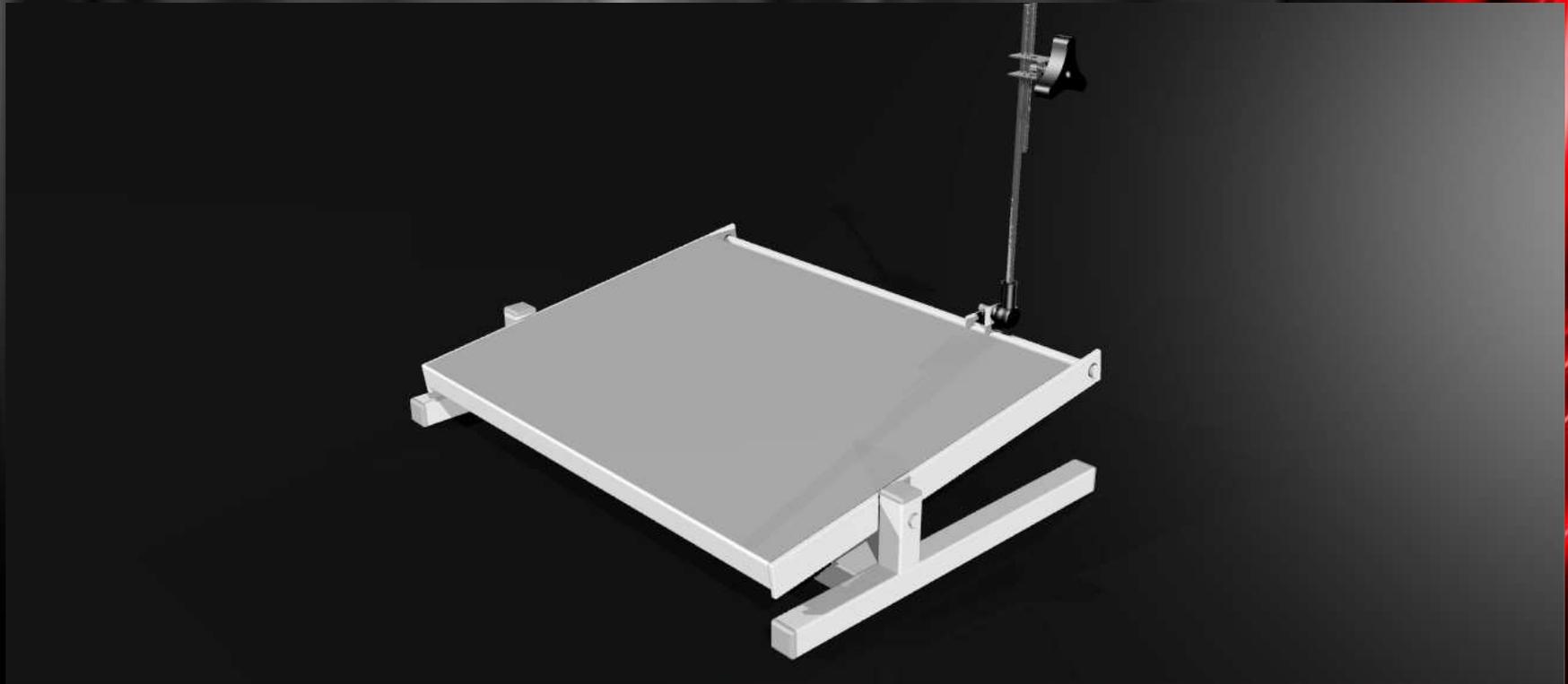
## FABRICA FEMINIZE- MARANGUAPE- CE



## NOVO PEDAL MOVEL PARA MÁQUINAS DE COSTURA



# PEDAL MOVEL

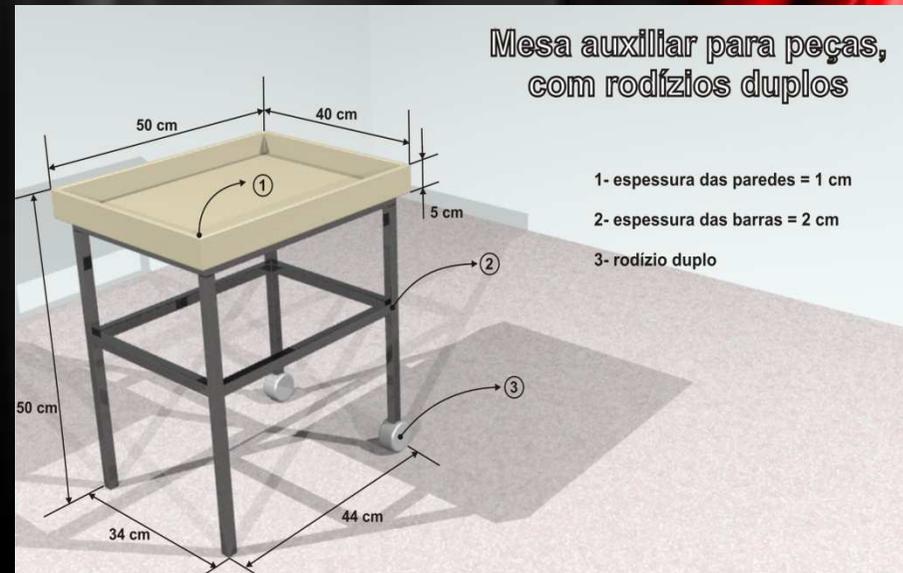


# SITUAÇÃO DAS COSTUREIRAS

## MESA AUXILIAR



ANTES



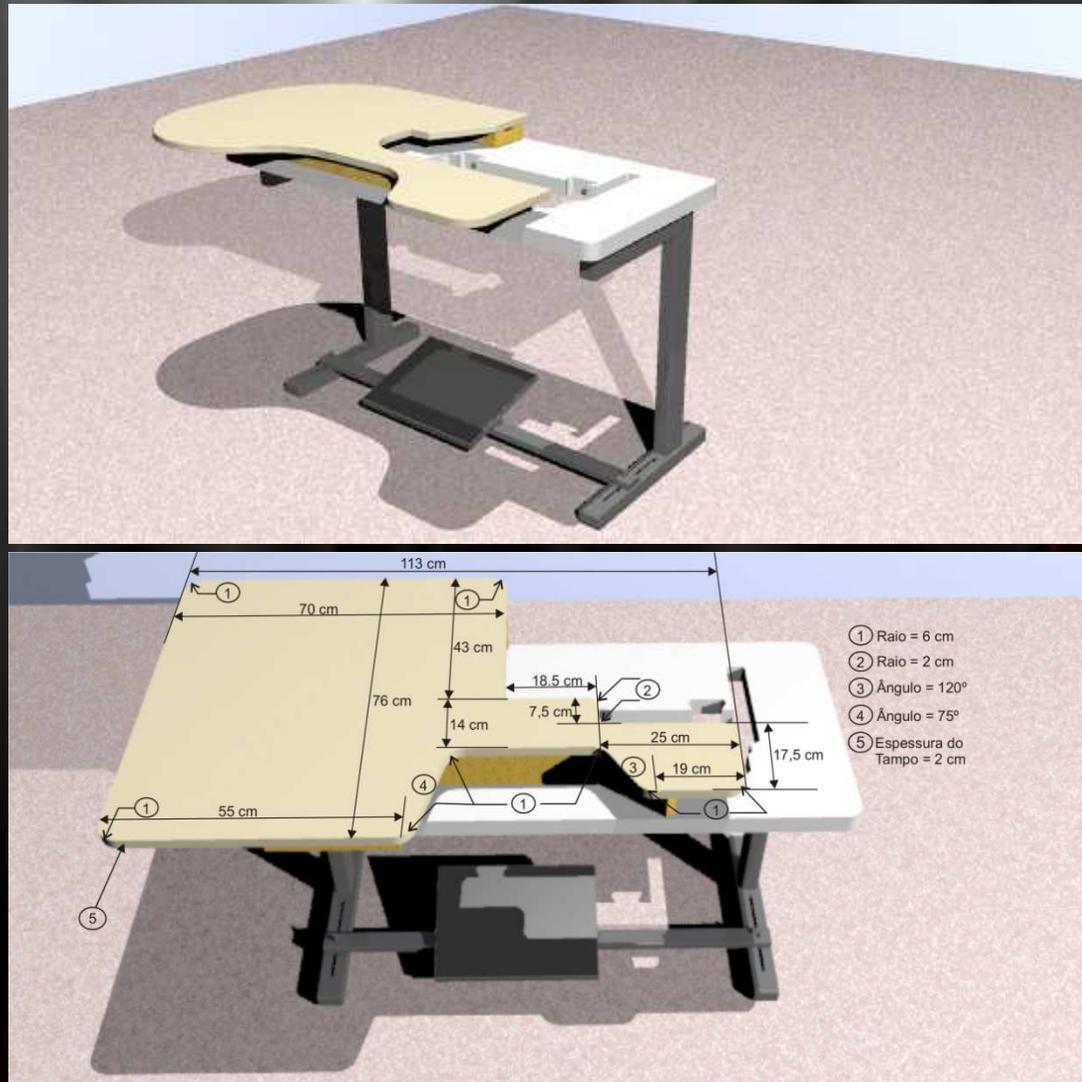
DEPOIS

# SOLUÇÕES PROPOSTAS

## SOBRE TAMPO PARA APOIO DOS MEMBROS SUPERIORES



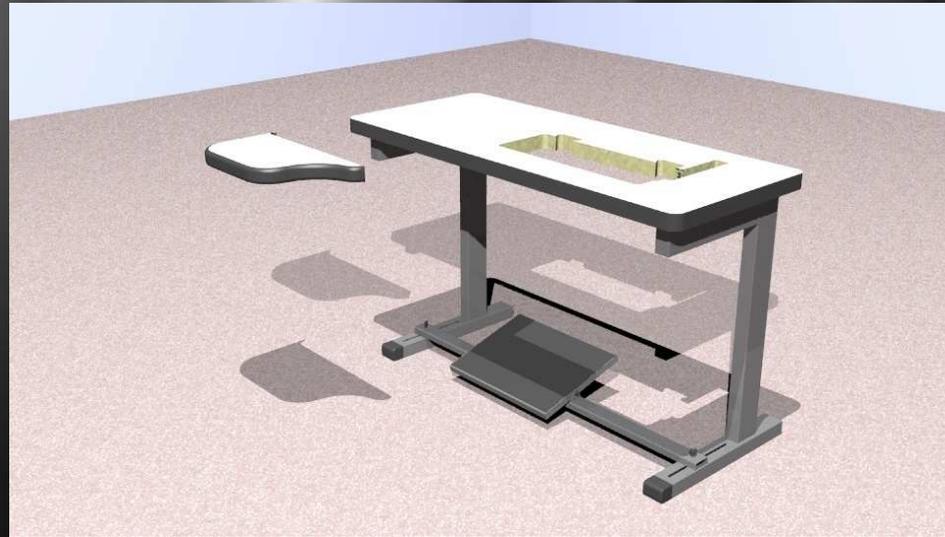
# SOLUÇÕES PROPOSTAS - SOBRETAMPO



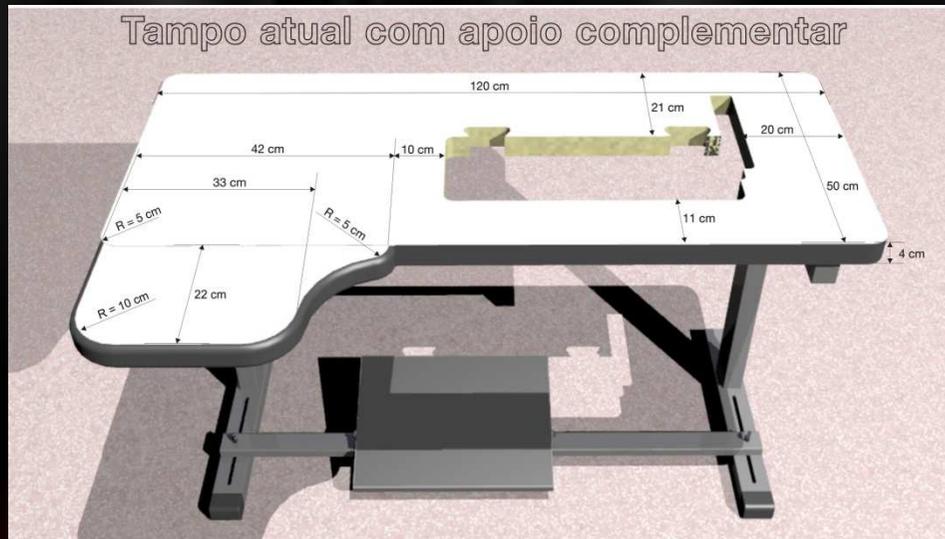
# PROPOSTAS COM A PARTICIPAÇÃO E VALIDAÇÃO DOS TRABALHADORES- MODELAGENS



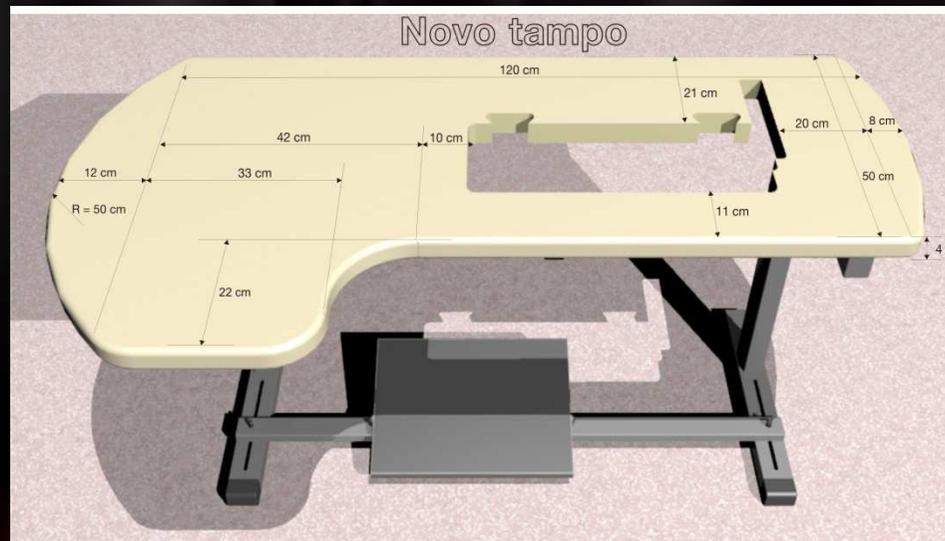
# SOLUÇÕES PROPOSTAS - COMPLEMENTO DO TAMPO



Tampo atual com apoio complementar



# SOLUÇÕES PROPOSTAS - TAMPO COM APOIO LATERAL ESQUERDO



# MONTAGEM DOS PROTÓTIPOS



# TAMPO COM APOIO PARA OS MEMBROS SUPERIORES E PEDAL DE ACIONAMENTO MÓVEL



# TAMPO COM APOIO PARA AO MEMBROS SUPERIORES E PEDAL DE ACIONAMENTO MÓVEL



# MONTAGEM DOS PROTÓTIPOS - PEDAL MOVEL E TAMPO COM APOIO

## MÁQUINA DE COSTURA RETA



# PROTÓTIPO SENDO TESTADO

INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO EM LONDRINA /PR  
BUSCANDO A VALIDAÇÃO JUNTO COM O TRABALHOR



# PROTÓTIPO SENDO AVALIADO/TESTADO



# ESCOLA SENAI SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE-PE



# ESCOLA SENAI SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE-PE



# ESCOLA SENAI SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE-PE

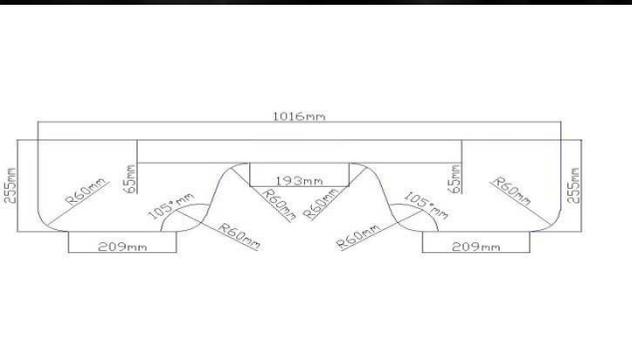


# ESCOLA SENAI SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE-PE

## SISTEMA DE ILUMINAMENTO SUPLEMENTAR- LED

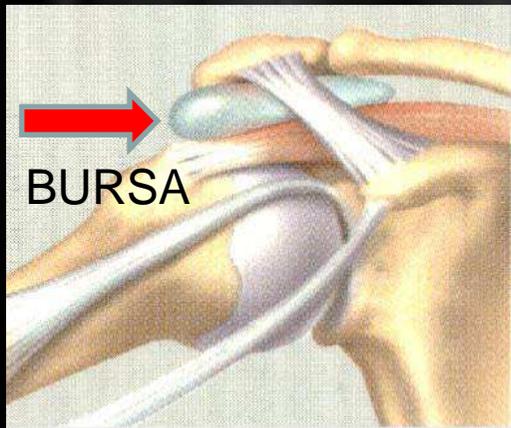


# MONTAGEM DOS PROTÓTIPOS SOBRETAMPO COM REGULAGEM DE ALTURA PARA CALÇADOS



# MÁQUINA DE COSTURA DE CALÇADOS PROBLEMA : SUSPENSÃO DOS MEMBROS SUPERIORES

Pressão na bursa em virtude da abdução  
demasiada do braço, induzido pelo uso de  
mesa elevada



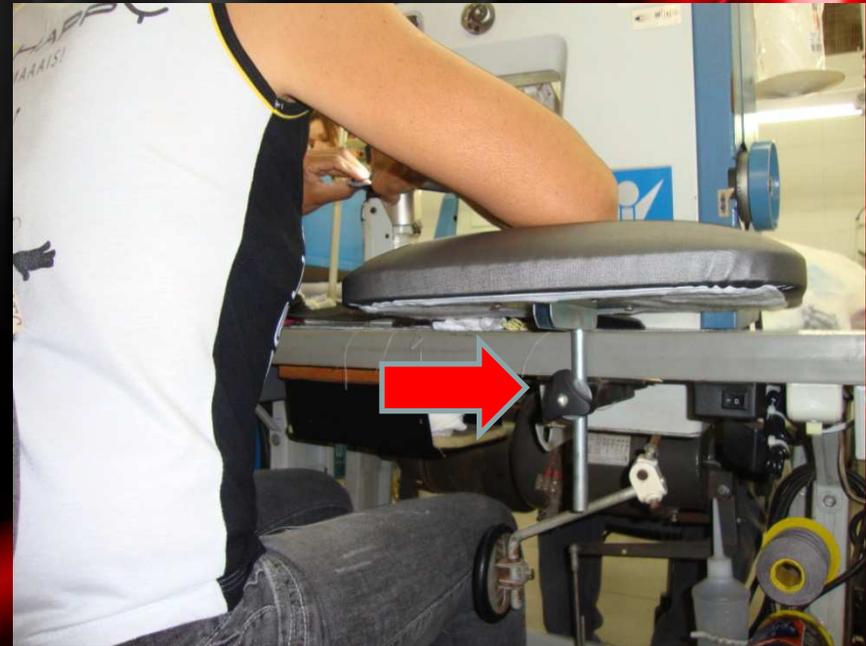
# MÁQUINA DE COSTURA DE CALÇADOS SOBRETAMPO AJUSTÁVEL PARA OS MEMBROS SUPERIORES



# SOBRETAMPO AJUSTÁVEL PARA OS MEMBROS SUPERIORES -SISTEMA DE AJUSTE



# SOBRETAMPO AJUSTÁVEL PARA OS MEMBROS SUPERIORES



# MONTAGEM DOS PROTÓTIPOS

PEDAL DE ACIONAMENTO DA MÁQUINA DE COSTURA



# Sobretampo com sistema de regulagem de altura para máquina de costura de calçados



# PEDAL AJUSTÁVEL COM ACIONAMENTO POR CABO FLEXÍVEL



# MONTAGEM DOS PROTÓTIPOS

## ILUMINAÇÃO COM LEDS



# MONTAGEM DOS PROTÓTIPOS FABRICA DE CALÇADOS

CONJUNTO: MESA AUXILIAR, CADEIRA, SOBRETAMPO C/REGULAGENS, LEDS



# MONTAGEM DOS PROTÓTIPOS- ANTES E DEPOIS

CONJUNTO: MESA AUXILIAR, CADEIRA, SOBRETAMPO C/REGULAGENS,LEDS



**NOTA TÉCNICA 060 / 2001**

**A POSTURA DE TRABALHO:**

**A postura mais adequada ao trabalhador é aquela que ele escolhe livremente e que pode ser variada ao longo do tempo.**

**EM PÉ E SENTADO**



# PRIMEIRA BIENAL DA FUNDACENTRO- DF





“...Temos que tirar o Brasil do projeto e transformá-lo numa Nação de verdade, socialmente mais justa.”

*Carlos Lupi - Ministro do Trabalho e Emprego*

# ESCOLA DE COSTURA SINDICATO DAS COSTUREIRAS DE SÃO PAULO E OSASCO



ESCOLA DE COSTURA  
SINDICATO DAS COSTUREIRAS DE SÃO PAULO E OSASCO



AULA NA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - POLI – USP  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA  
DO TRABALHO



# AULA PRÁTICA NA CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - POLI/USP



# AULA PRÁTICA NA CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - POLI/USP



# AULA PRÁTICA NA CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - POLI/USP



# AULA PRÁTICA NA CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - POLI/USP



# AULA PRÁTICA NA CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - POLI/USP



# AULA PRÁTICA NA CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - POLI/USP- CURSO A DISTANCIA-EAD









**FIM**  
**OBRIGADO**