



# **Apresentação Produção Nacional Subconjunto para Sistemas de Bancos Automotivos**

**Outubro/2021**

## Objetivo:

Demonstrar a capacidade de fabricação nacional de ***subconjunto composto de trilho, suporte lateral, ajustador de altura e reclinador contínuo***, com aplicação em sistemas de bancos automotivos cuja função é fazer a junção do assento automotivo à carroceria do veículo, permitindo a regulagem da posição do banco para frente ou para trás, garantindo o travamento do sistema de bancos dentro das normas de segurança aplicáveis e especificação dos fabricantes dos veículos, bem como a regulagem transversal (altura) e de inclinação (ângulo). A NEO STEEL possui os projetos e meios de produção dos sistemas nacionais equivalentes aos atualmente importados.

## Sobre a NEO STEEL:

Empresa nacional criada em 2020, localizada no Município de Araçariguama, Estado de São Paulo, a partir da aquisição dos ativos de um antigo fabricante de sistemas de bancos automotivos, que interrompeu as operações em 2018, já tendo fornecido os produtos a diversos fabricantes de automóveis no Brasil.

A NEO STEEL já surge com todos os meios de fabricação (prensas, estampos, linhas de solda e células de montagem, laboratórios) que permitem a fabricação completa do conjunto trilho e subconjuntos parciais das estruturas dos assentos automotivos, bem como estruturas completas.

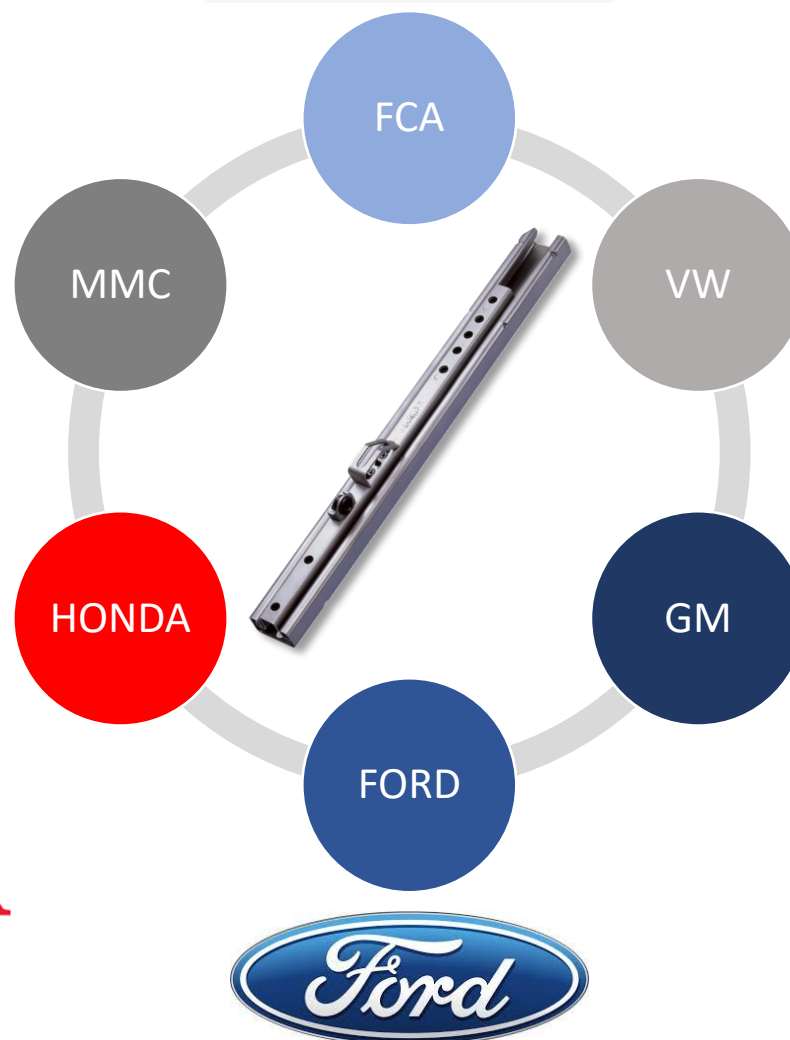
Este material possui 2 partes principais: **Apresentação do Produto** (para entendimento do conceito e estrutura dos componentes) e **Apresentação do Processo** (demonstrando que todos os equipamentos que conferem a maior parte do valor do produto estão em nossa operação e tecnicamente aptos para a fabricação local dos produtos). O sistema de trilhos da NEO STEEL possui a designação comercial **“NS2020”**.

# Produtos / mercados já fornecidos



Mercado Local

Cientes já atendidos:



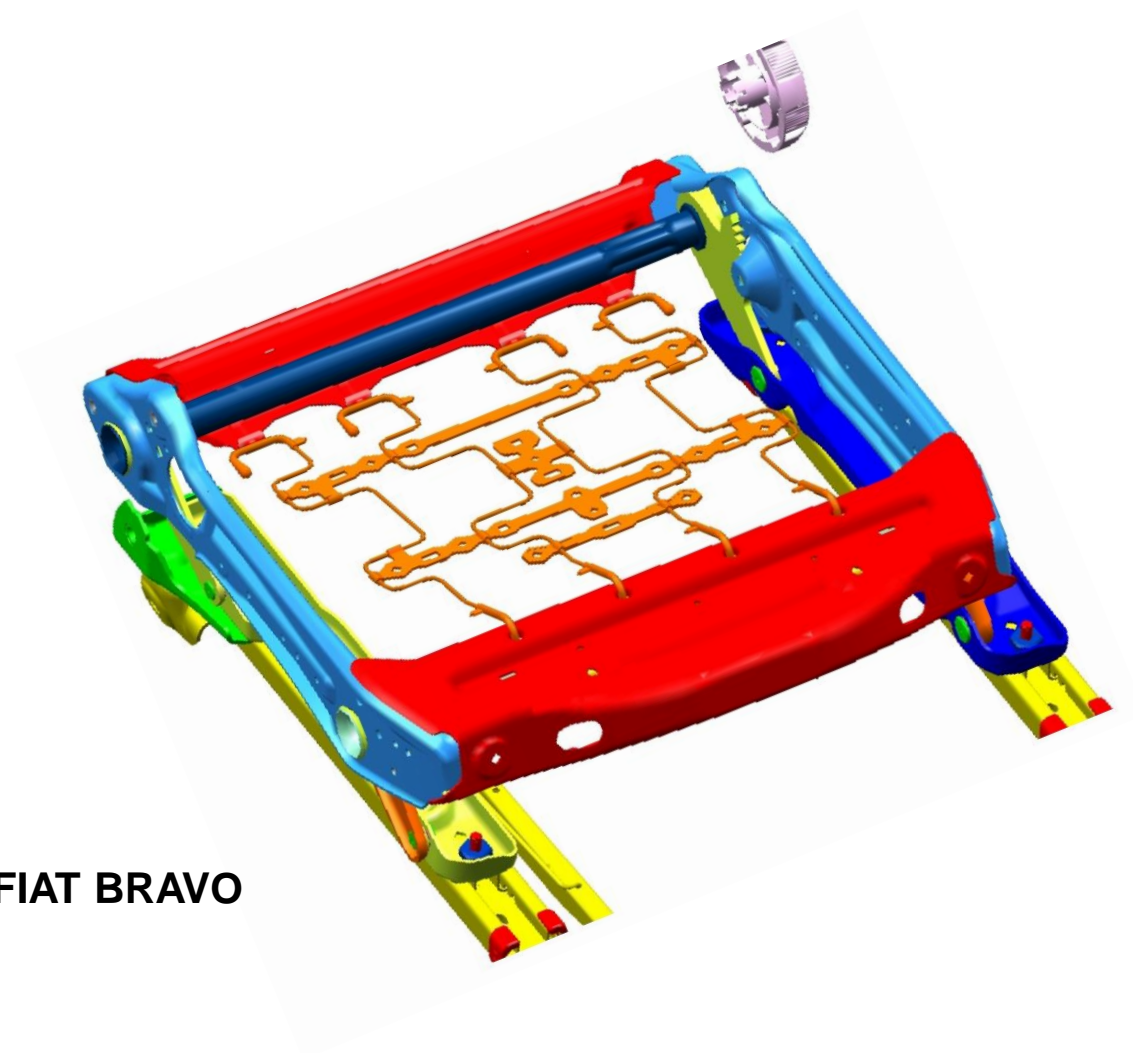
FCA

FIAT CHRYSLER AUTOMOBILES

Bravo

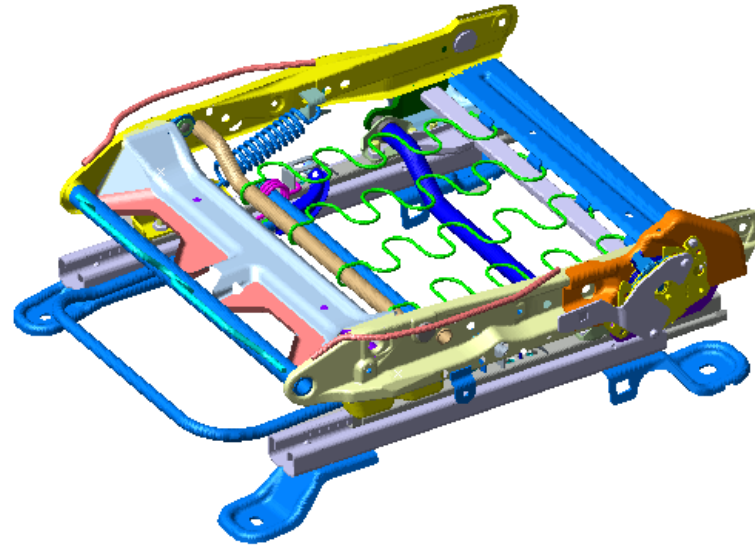


FIAT BRAVO

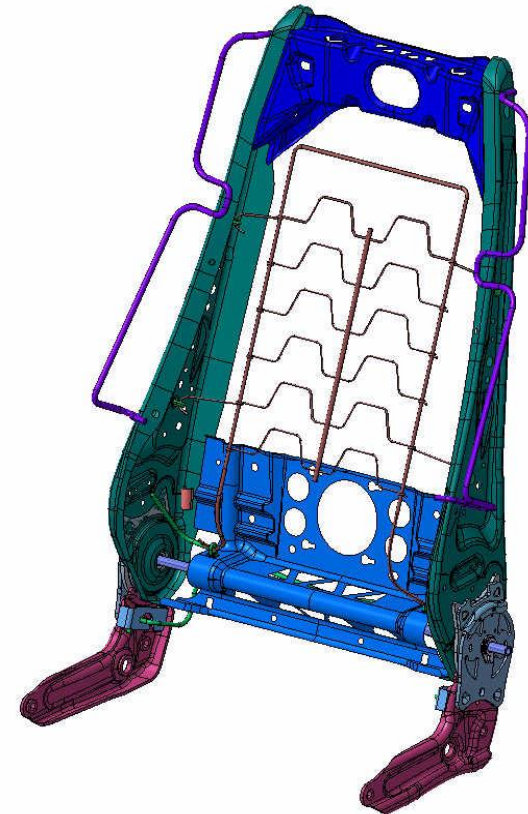




Triton



**ASSENTOS**



**ENCOSTOS**



## 2. Subconjunto EX068

### Apresentação do Processo

- a. **Trilho** (detalhe a seguir)
- b. **Reclinador** (detalhe a seguir)
- c. **Lateral** (estampo convencional)
- d. **Ajustador de altura** (detalhe a seguir)
- e. **Montagem final** (linha específica)

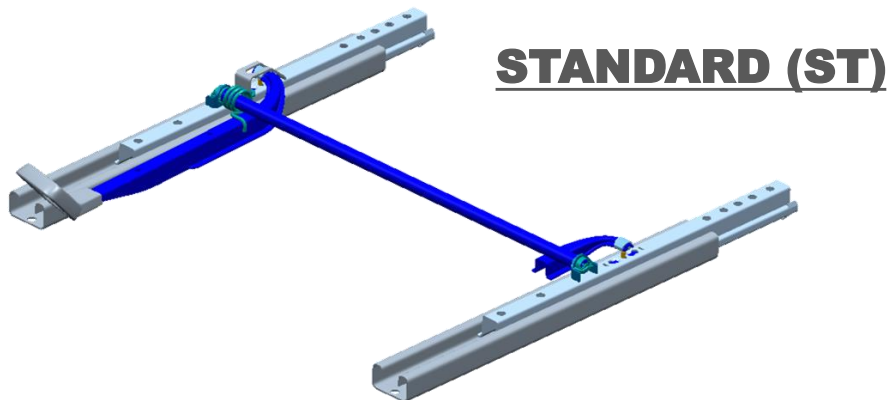


# Trilho NS2020

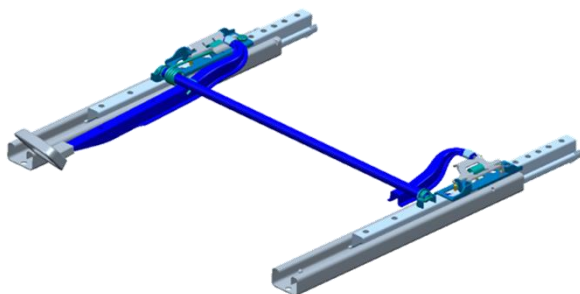
## Apresentação do Processo Produtivo

# Trilho NS2020 – Visão Geral do Produto

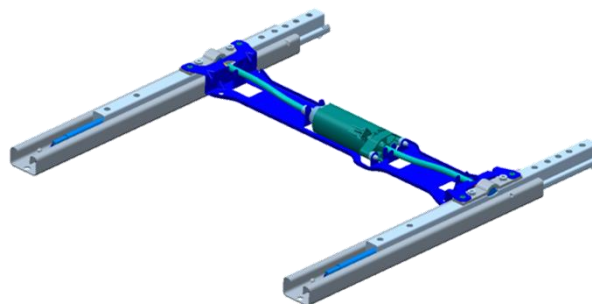
NS2020



**PLUS**



**POWER (PWR)**



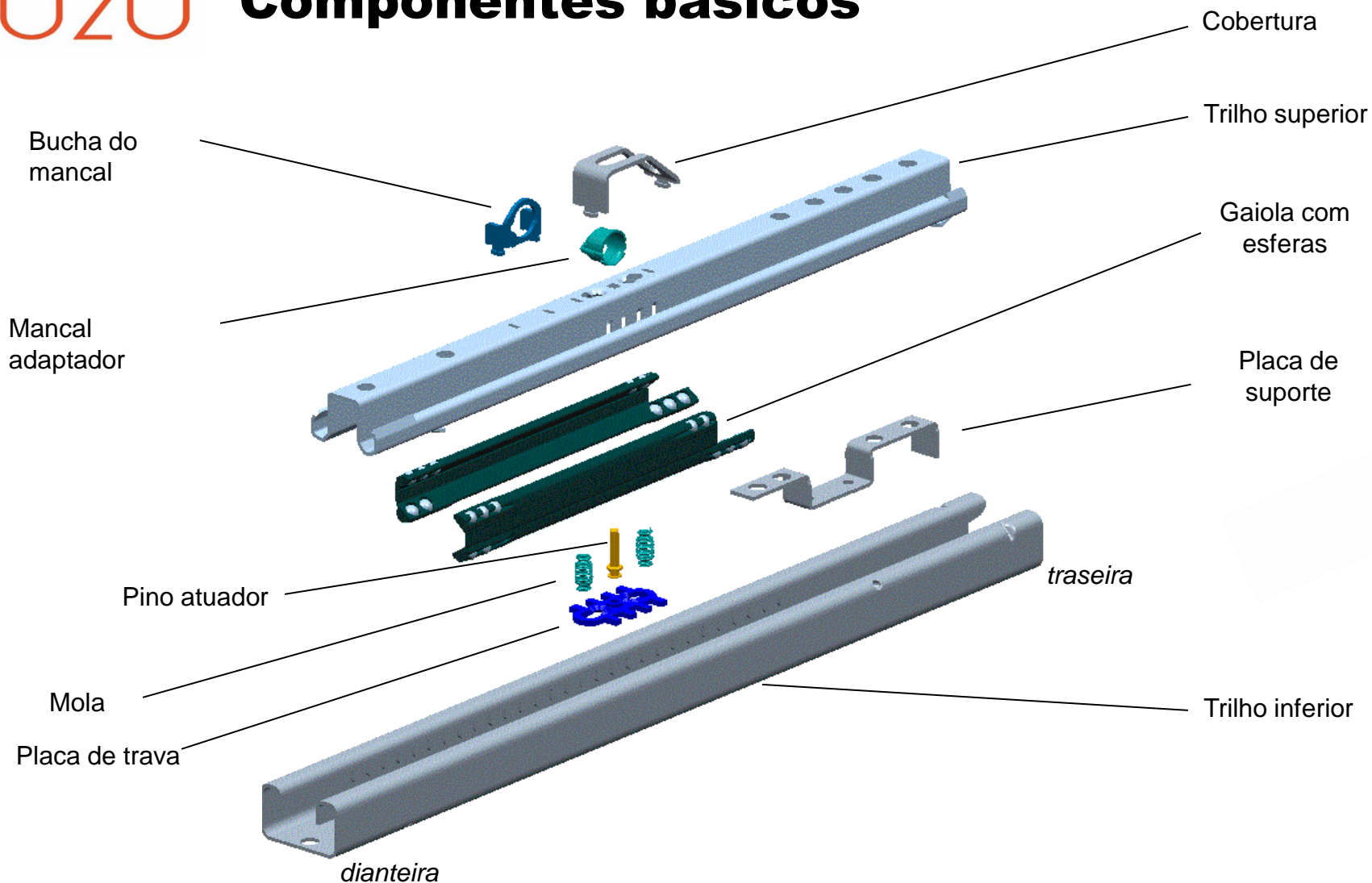
## **Benefícios ao cliente:**

- Sistema modular
- Interfaces padronizadas para adaptadores e atuadores
- Intercambiável (não é necessário mudanças na estrutura)
- Sistema compacto com alta integração de funções
- Capacidade de carga superior (estática / dinâmica)
- Sem folgas (ao longo da vida)
- Baixo peso por utilizar aços de alta resistência
- Reação não sensível sob tensão – baixo esforço de deslize
- Torque de atuação independente da carga

# Trilho NS2020 – Visão “Explodida” do Produto

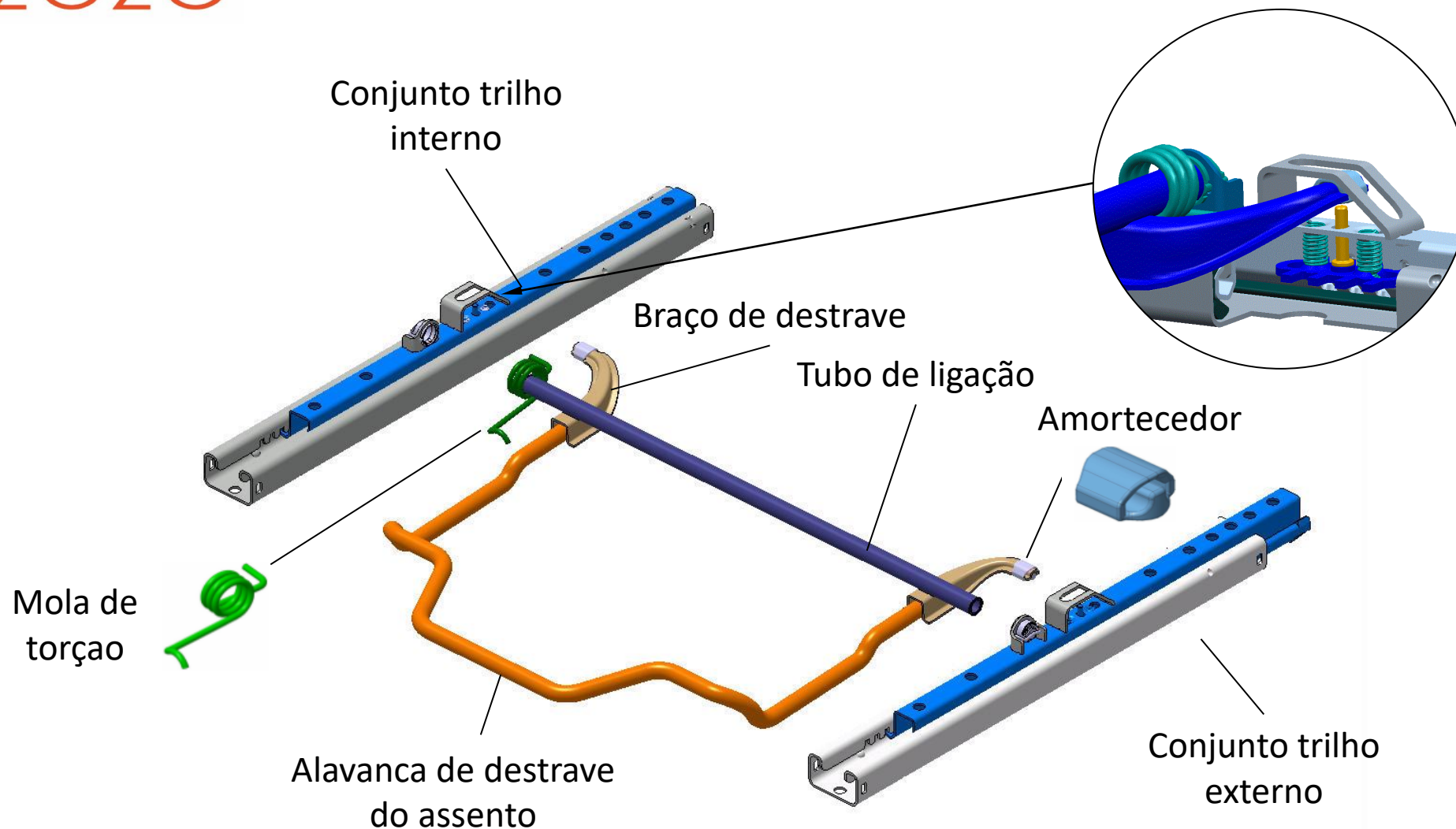
NS2020

## Componentes básicos



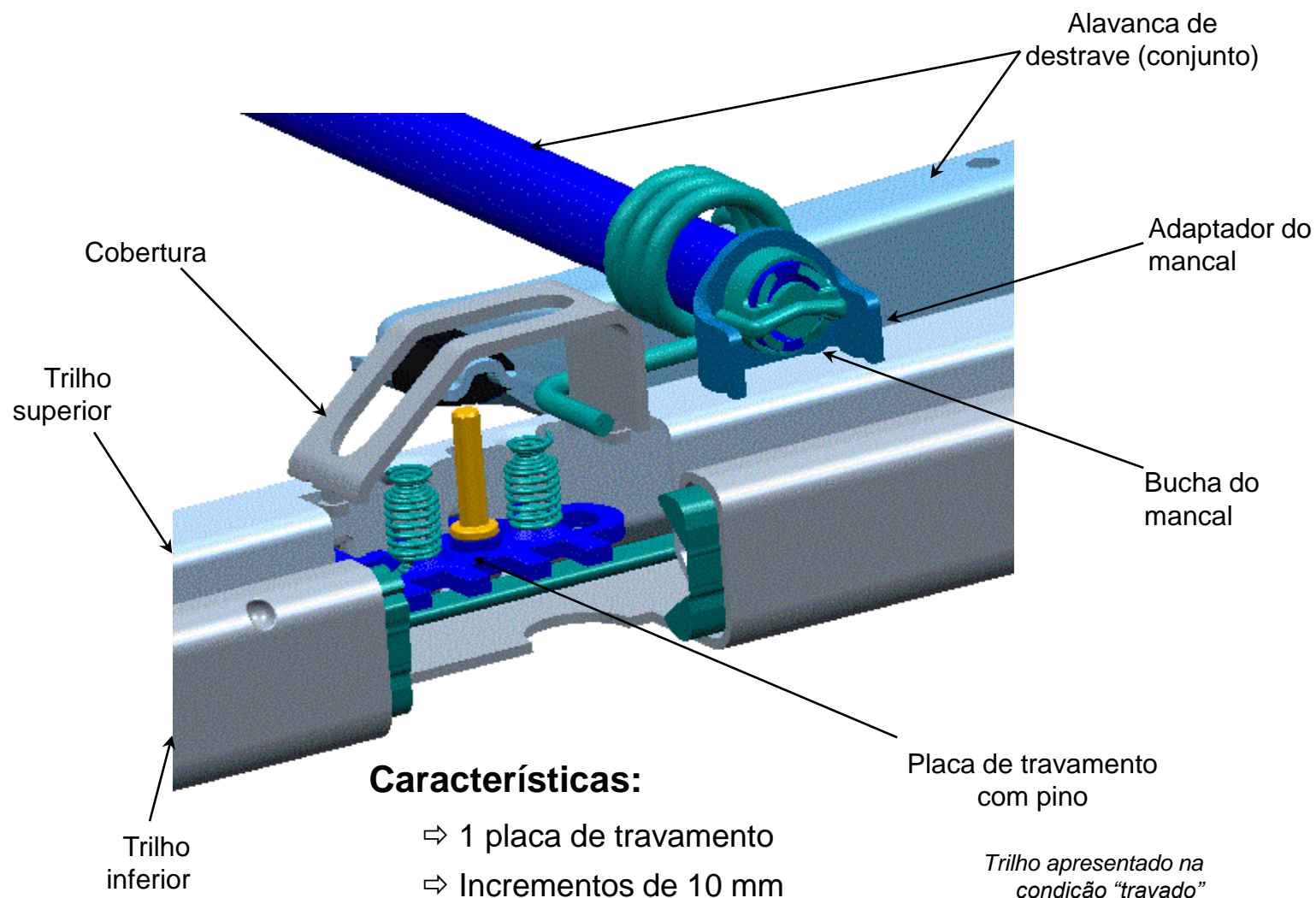
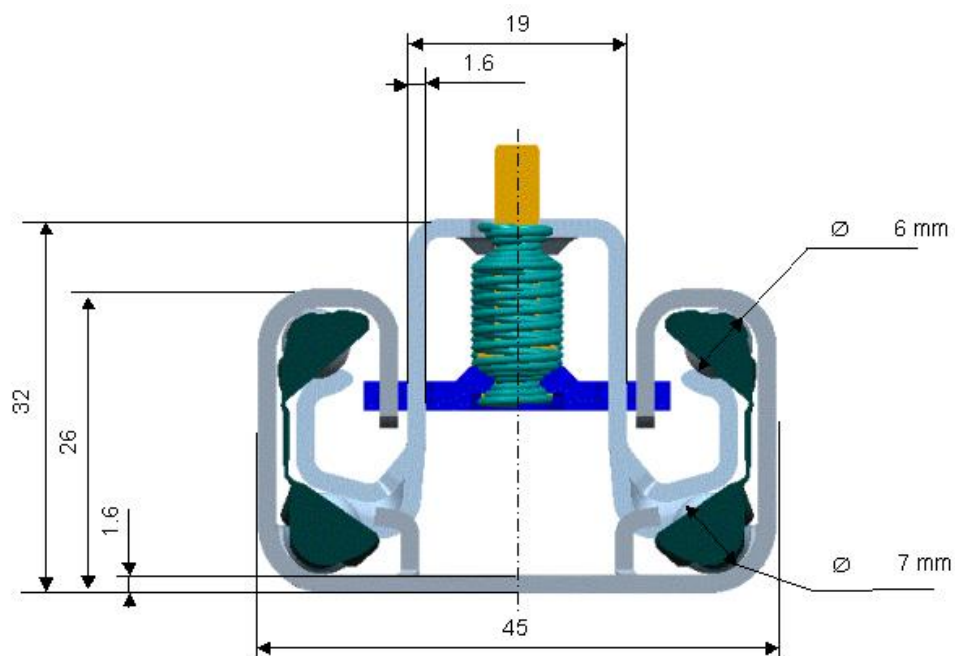
# Trilho NS2020 – Visão “Explodida” do Produto

## NS2020 Montagem



## ns2020 Projeto / Conceito

### Medidas do Trilho

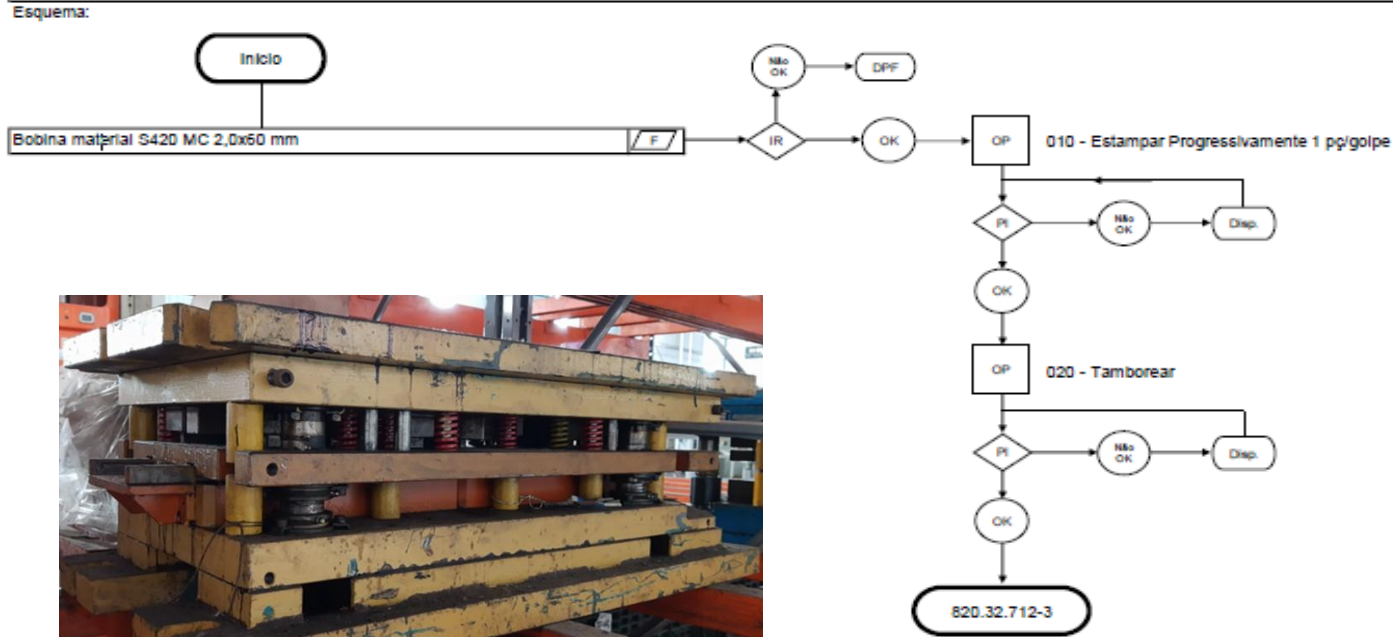
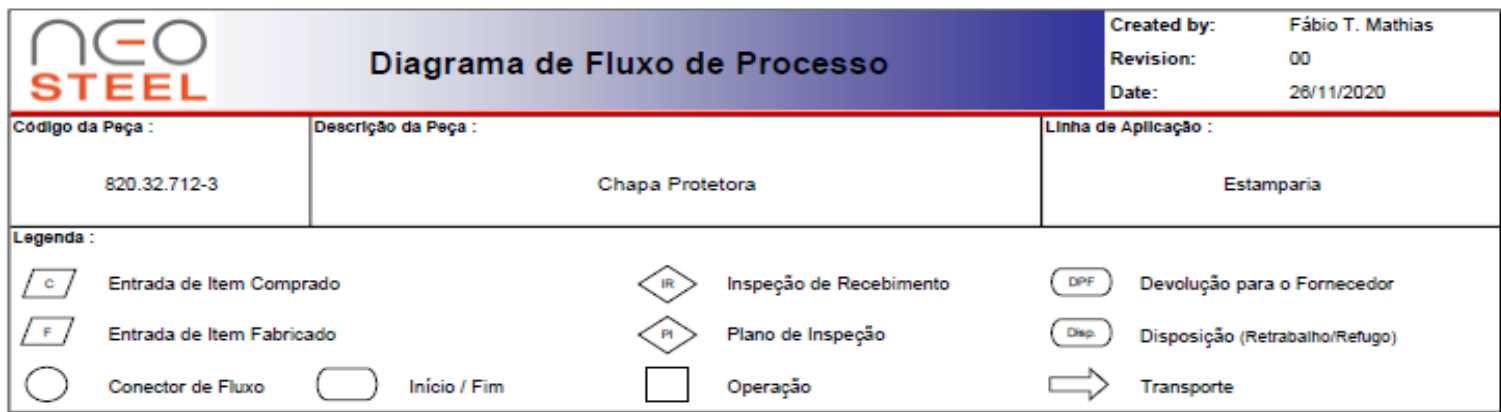




# Fluxograma do Processo de Estampagem

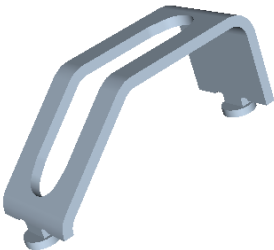
## Trilhos NS2020

# Fluxograma de Processo Trilho



Ferramenta Progressiva Chapa Reforço

Imagem Ilustrativa

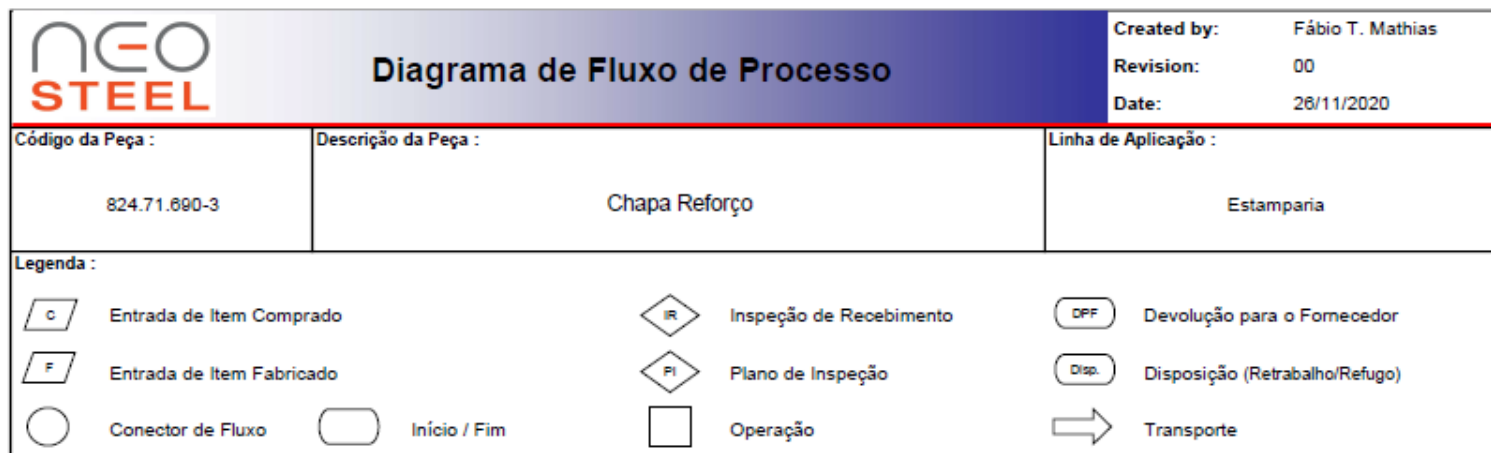


Embalagens de Processo



Prensa 200 Toneladas

# Fluxograma de Processo Trilho



Esquema:

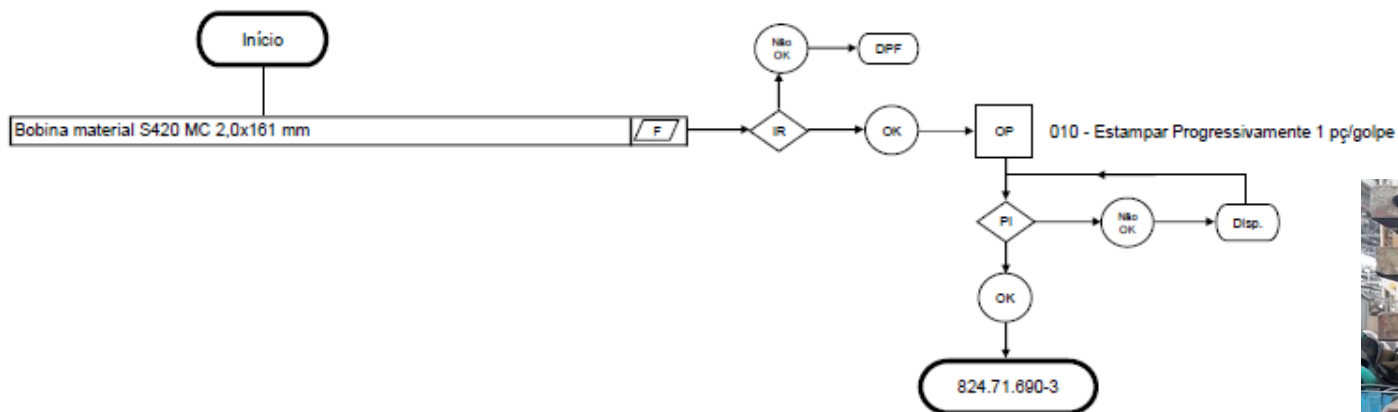


Imagem Ilustrativa



Embalagens de Processo



Ferramenta Progressiva Reforço



Prensa 200 Toneladas

# Fluxograma de Processo Trilho












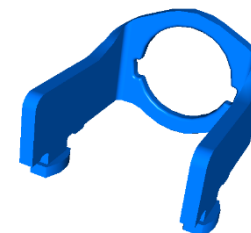
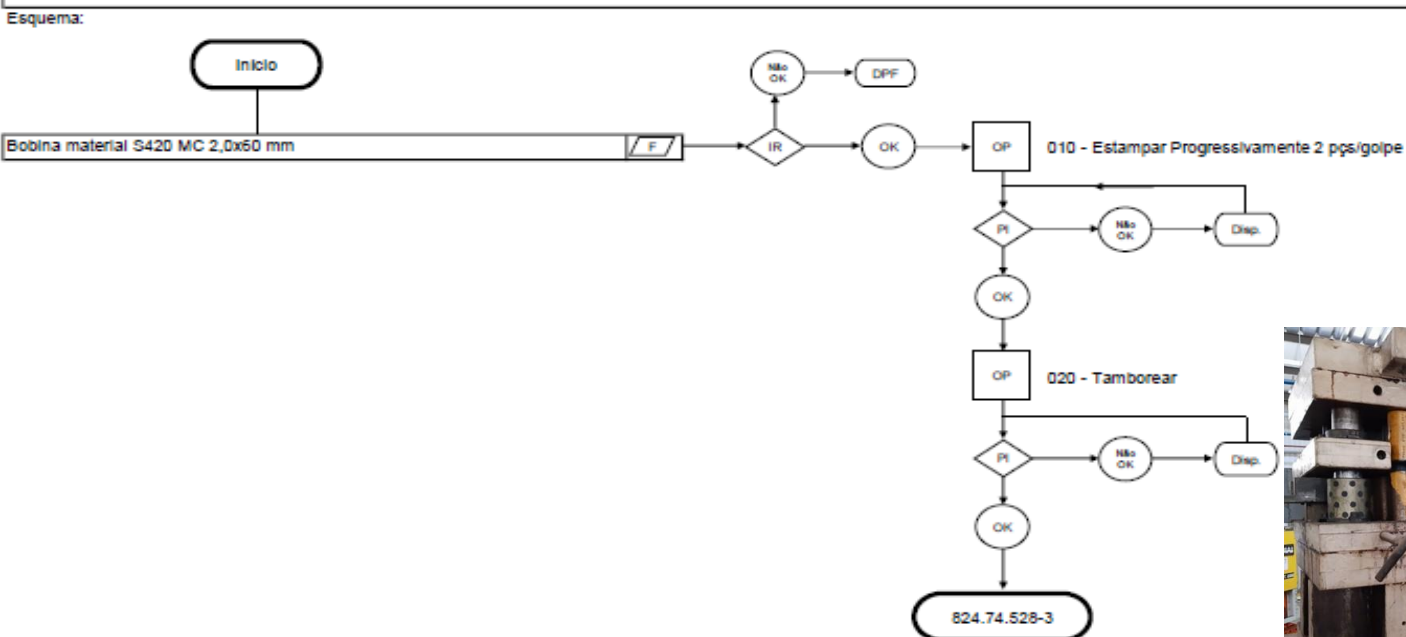
		<b>Diagrama de Fluxo de Processo</b>		Created by: Fábio T. Mathias
				Revision: 00
				Date: 26/11/2020
Código da Peça :	Descrição da Peça :		Linha de Aplicação :	
824.74.528-3	Mancal		Estamparia	
<b>Legenda :</b>				
 Entrada de Item Comprado	 Inspeção de Recebimento	 Devolução para o Fornecedor		
 Entrada de Item Fabricado	 Plano de Inspeção	 Disposição (Retrabalho/Refugo)		
 Conector de Fluxo	 Início / Fim	 Operação	 Transporte	

Imagem Ilustrativa



Embalagens de Processo

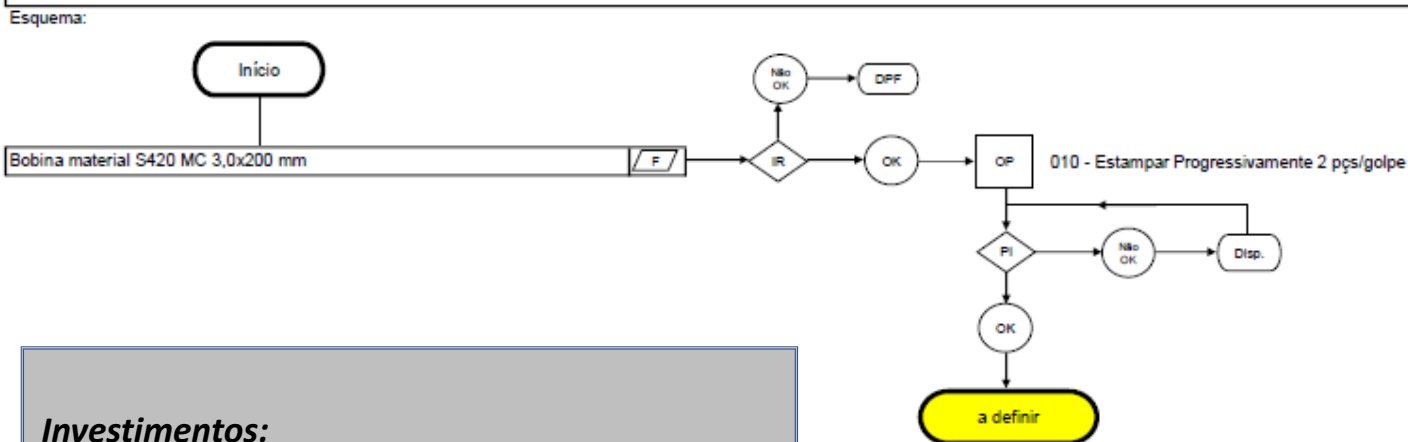
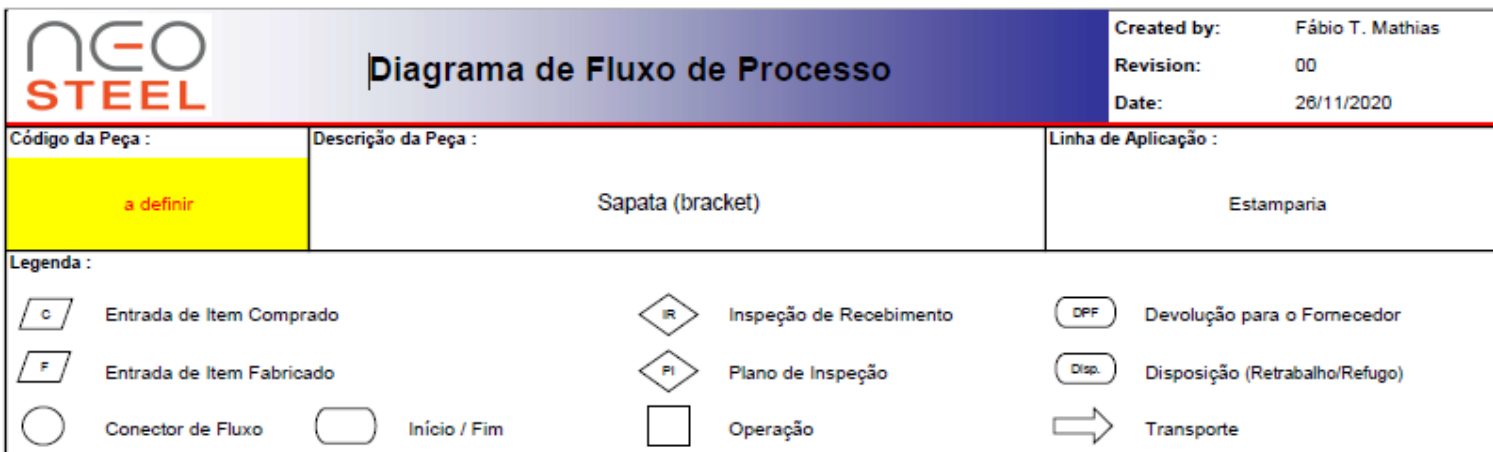


Ferramenta Progressiva Mancal



Prensa 200 Toneladas

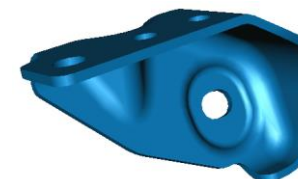
# Fluxograma de Processo Trilho



## Investimentos:

Desenvolvimento e Construção de Ferramental Progressivo para Sapatas Traseiras FIAT.

Imagem Ilustrativa



Embalagens de Processo



Prensa 200 Toneladas

# Fluxograma de Processo Trilho

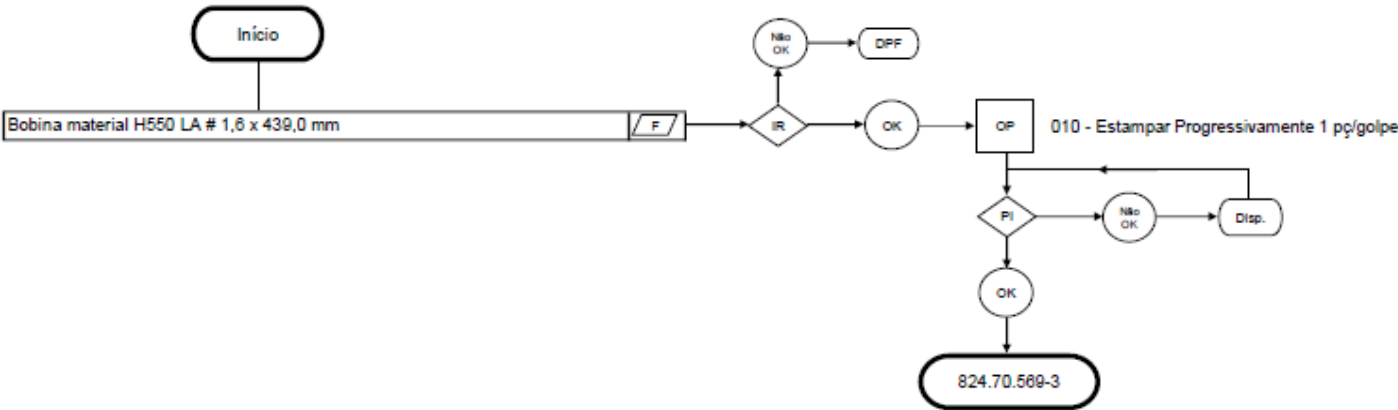
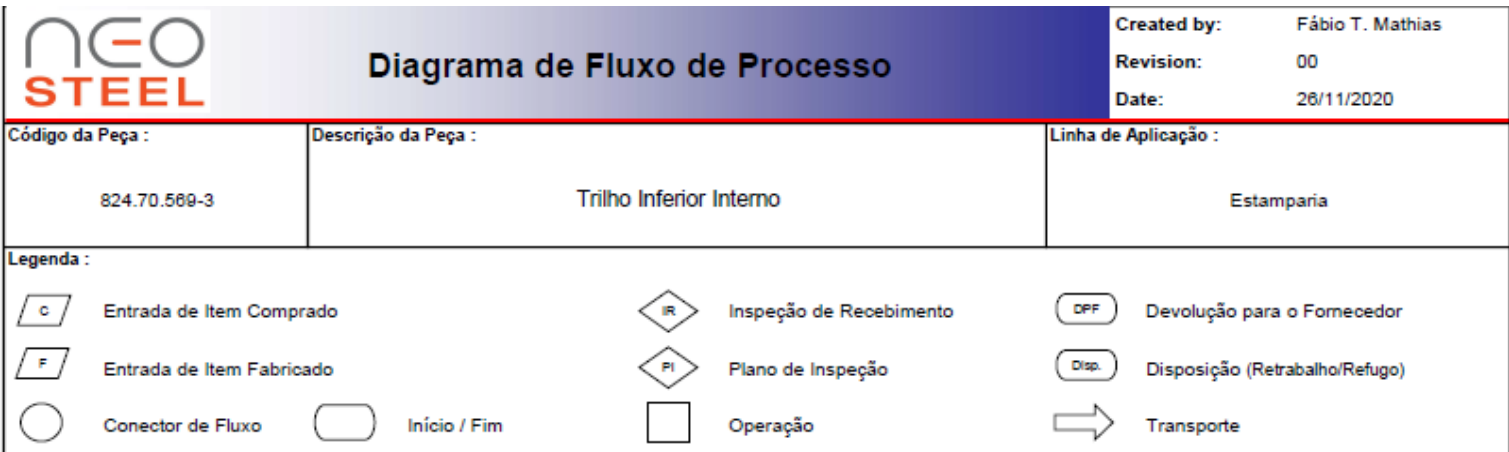


Imagem Ilustrativa



Embalagens de Processo



Transbordo de Embalagem Padronizada (Processo)

# Fluxograma de Processo Trilho

**Processo:** Estampar Blank



**Processo:** Estampar Forma



Imagem Ilustrativa



# Fluxograma de Processo Trilho

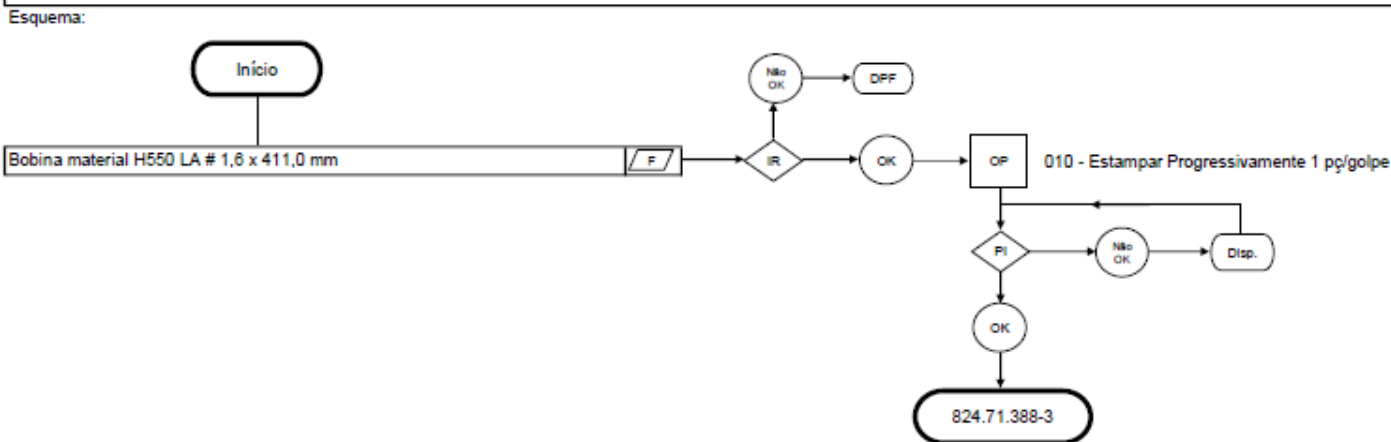
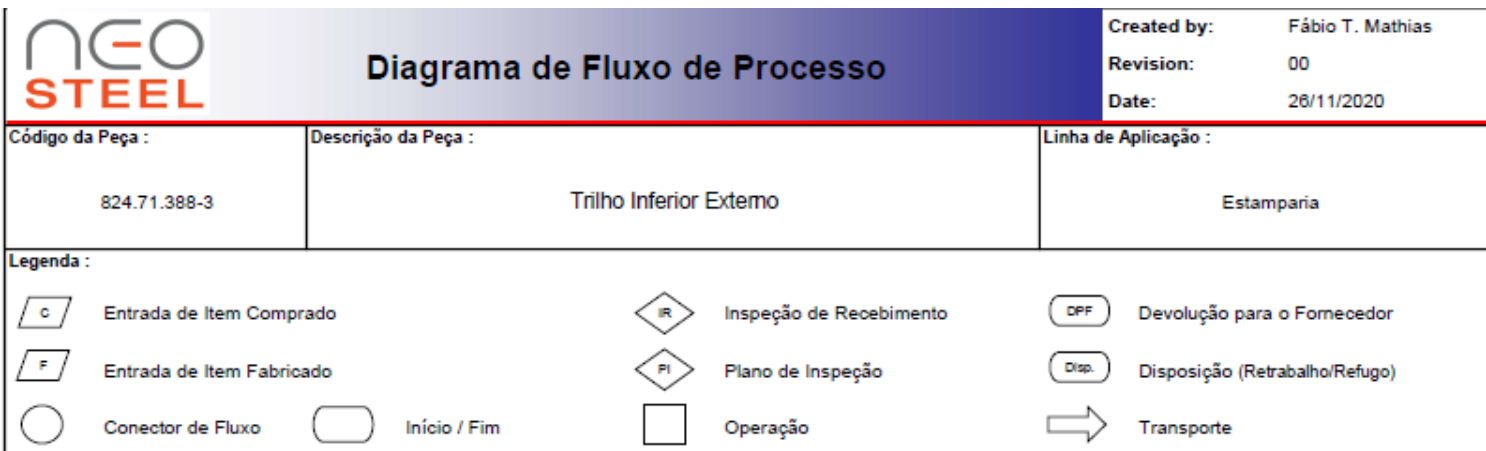


Imagem Ilustrativa



Embalagens de Processo



Transbordo de Embalagem Padronizada (Processo)

# Fluxograma de Processo Trilho

**Processo:** Estampar Blank



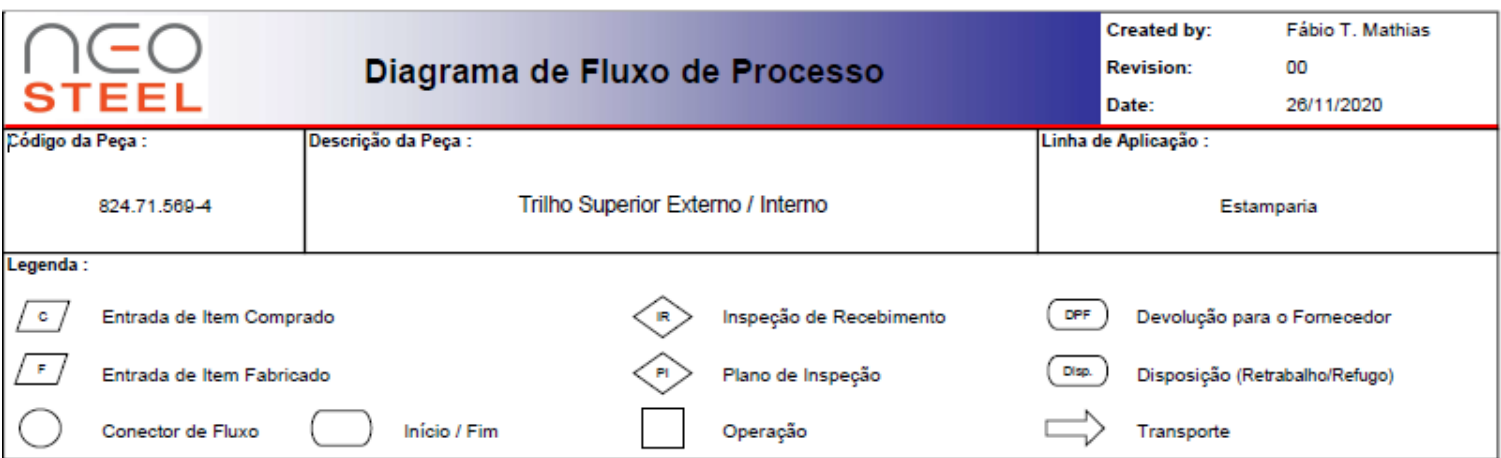
**Processo:** Estampar Forma



Imagem Ilustrativa



# Fluxograma de Processo Trilho



Esquema:

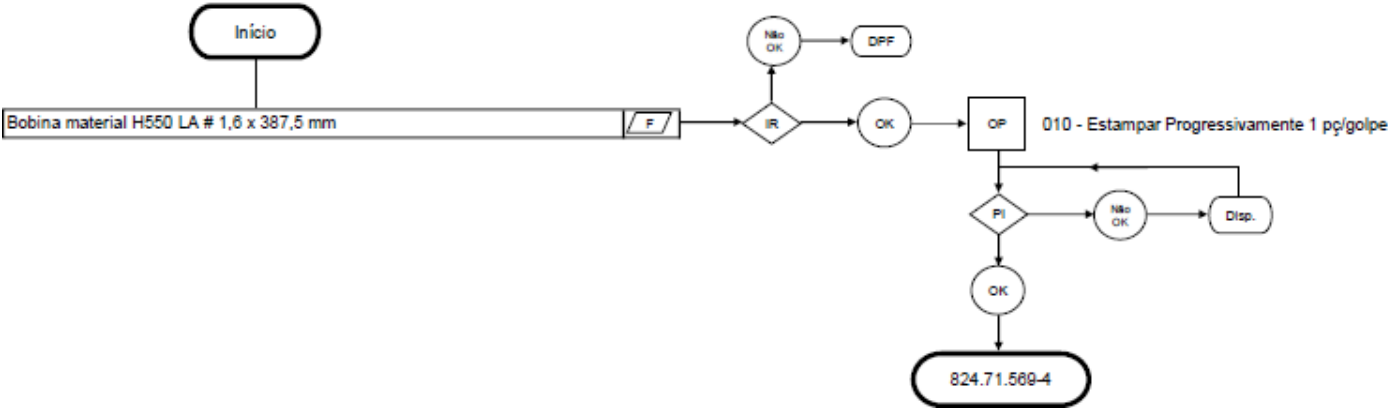
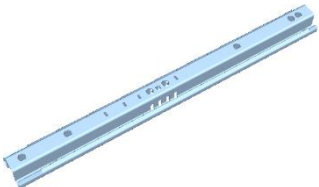


Imagem Ilustrativa

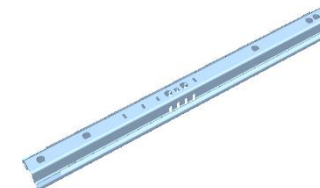


Embalagens de Processo



Transbordo de Embalagem Padronizada (Processo)

# Fluxograma de Processo Trilho



**Processo:** Estampa Blank



Modulo de  
Estampagem do Blank

**Processo:** Estampar Forma



Ferramenta Progressiva 1 - Parte Superior



Ferramenta Progressiva 2



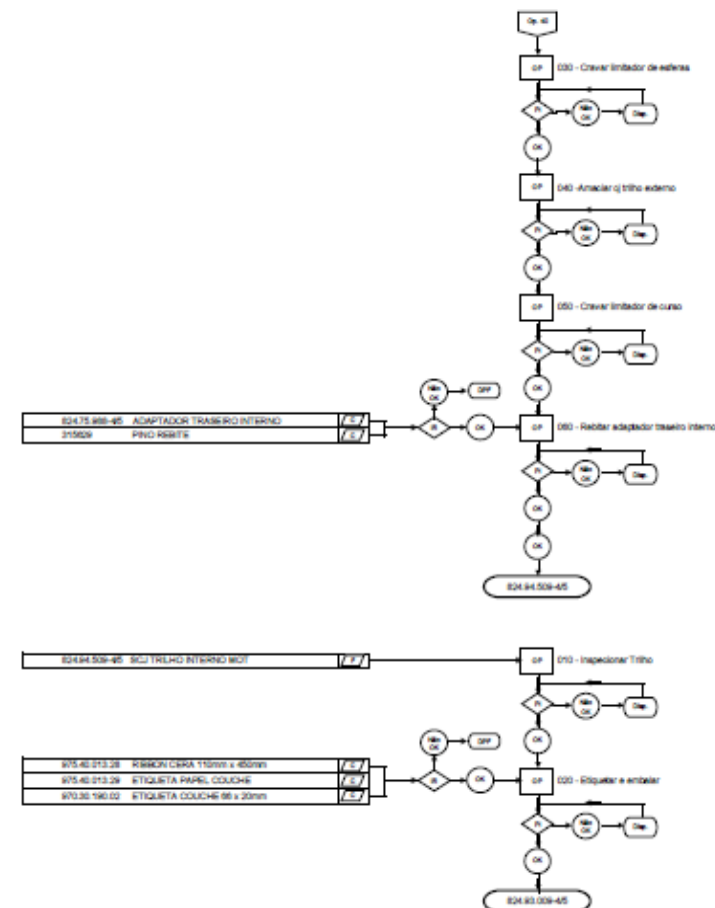
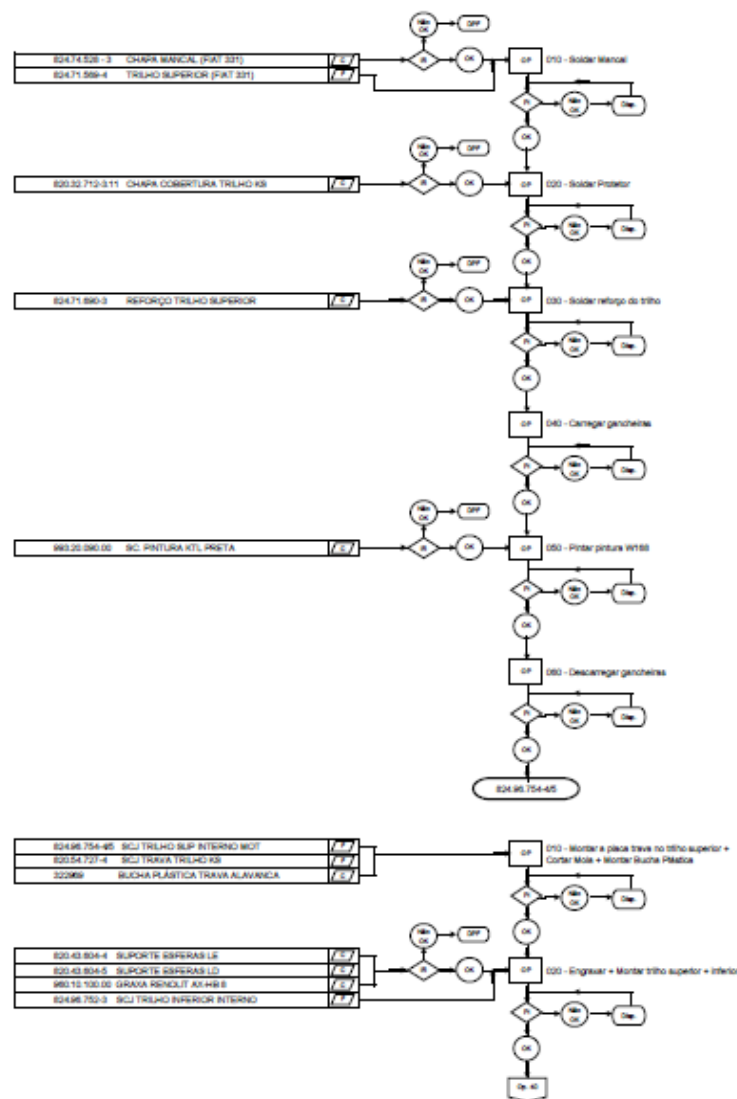
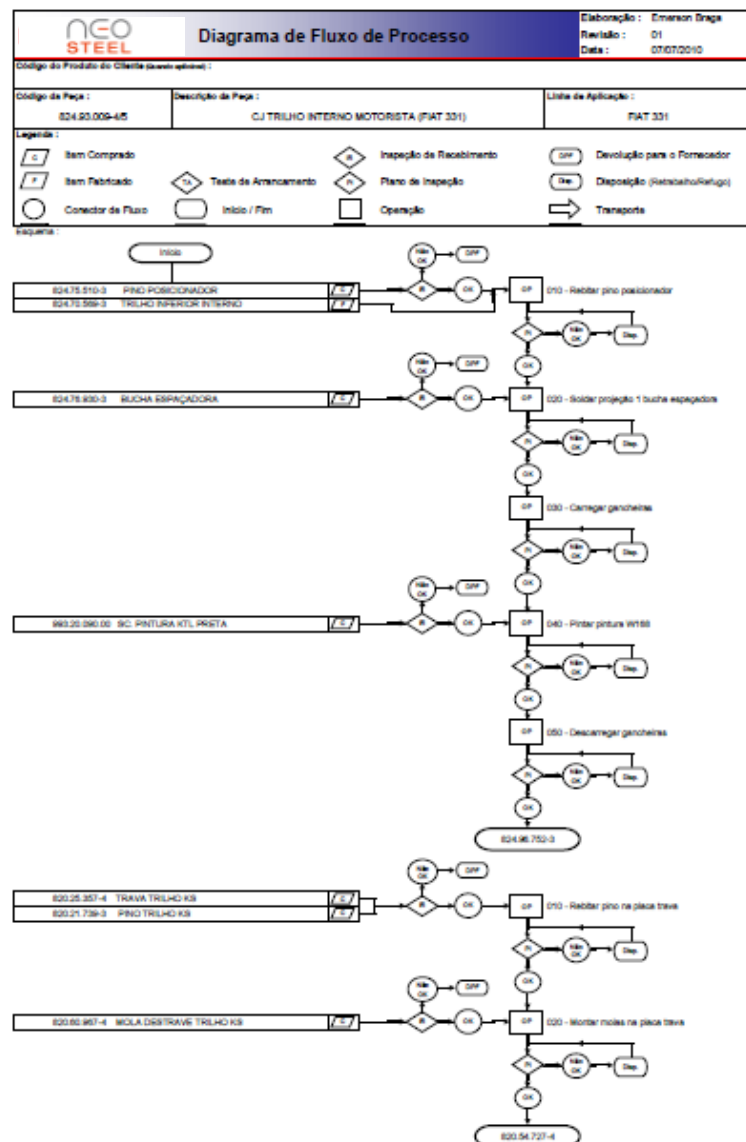
Ferramenta Progressiva 1 - Parte Inferior

Observação: O Modulo de Estampagem do Blank, será separado da ferramenta progressiva e estampado individualmente



# Processo de Montagem Trilho NS2020

# Fluxograma de Processo Trilho



# Detalhamento do Processo Trilho

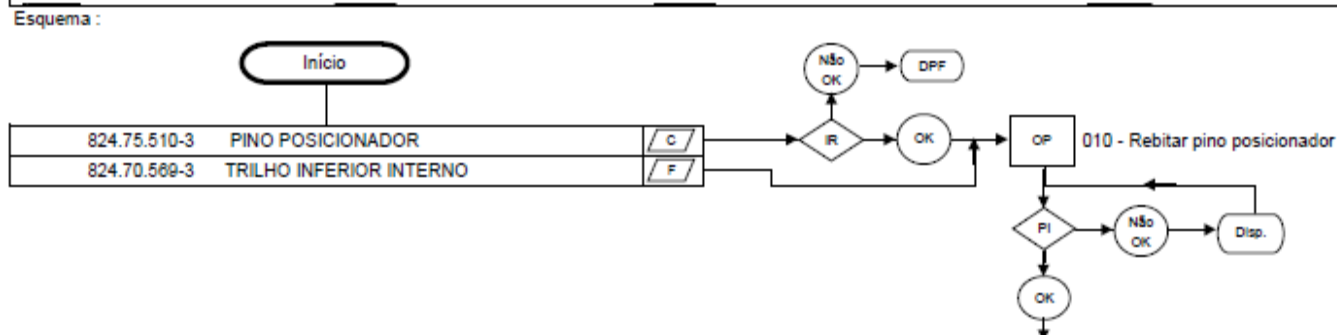
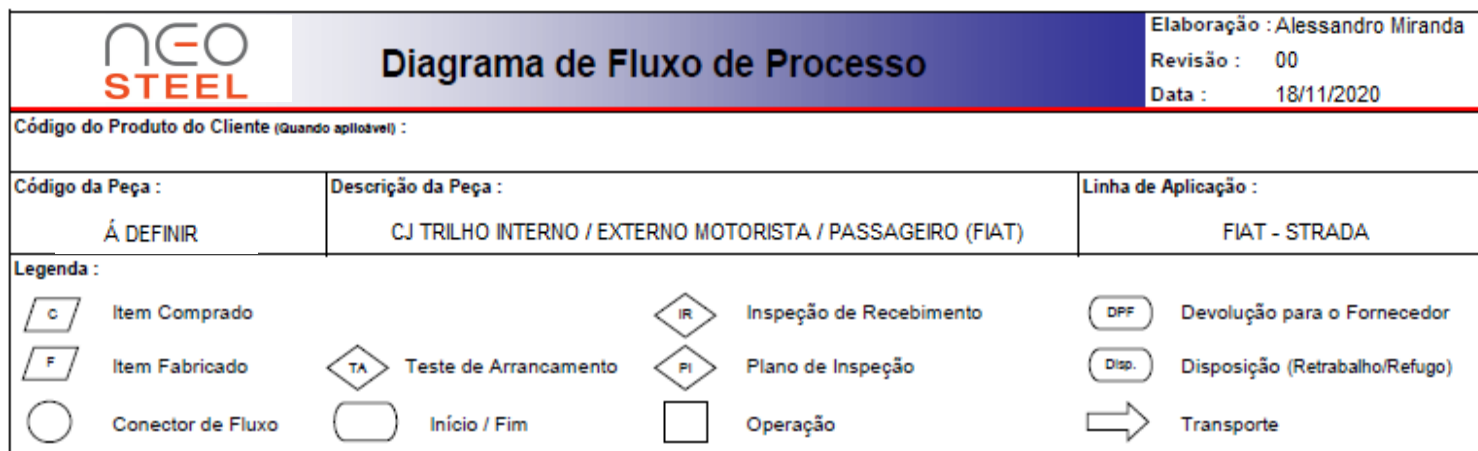


Imagem Ilustrativa



OP. 10 - Processo Soldar Pino (Opção 1)

OP. 10 - Processo Rebitar Pino (Opção 2)

# Detalhamento do Processo Trilho

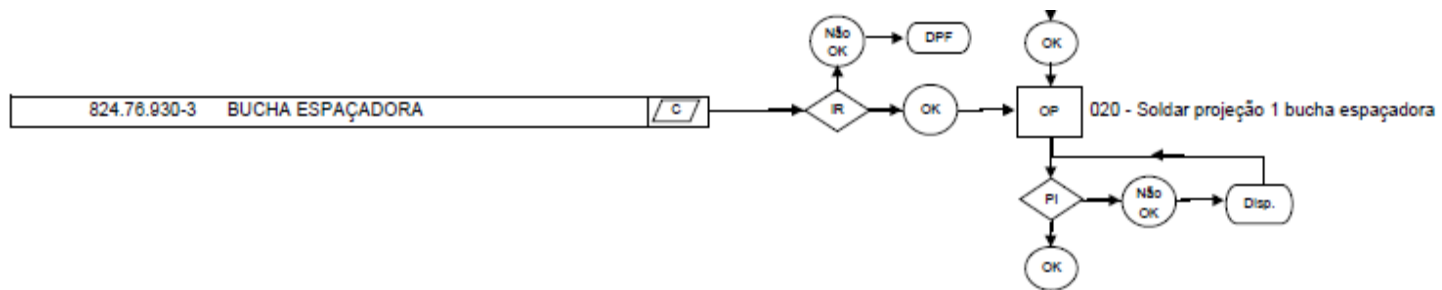
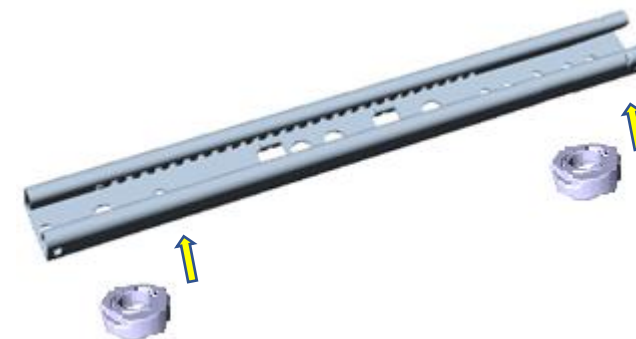
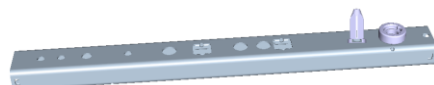


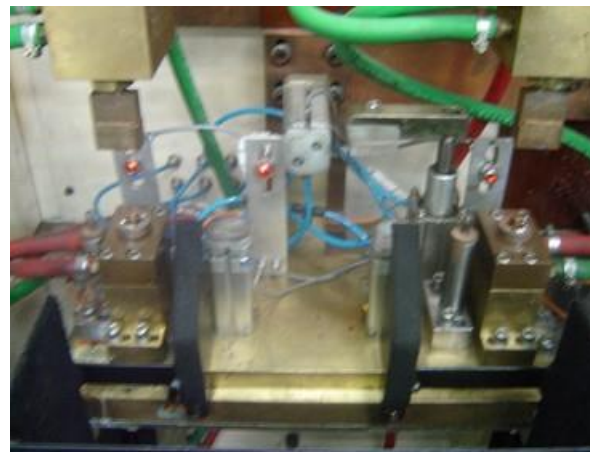
Imagem Ilustrativa



Trilho Longo Interno (Pino + Bucha)



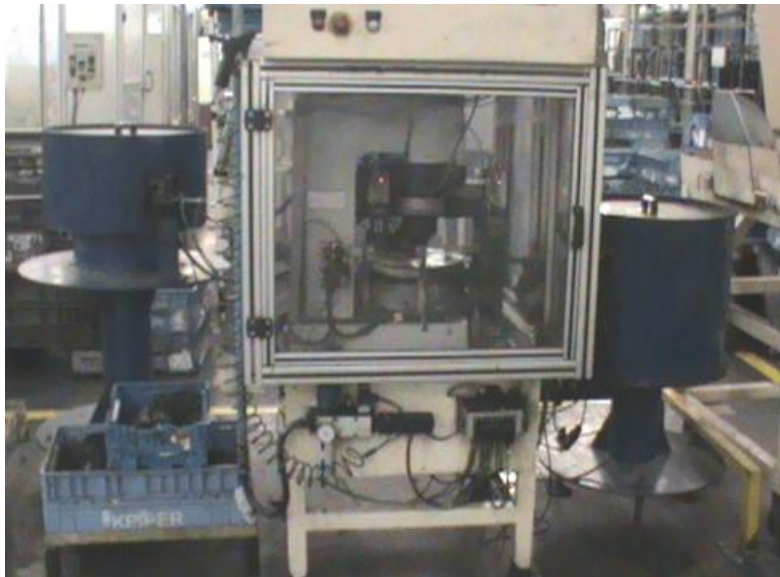
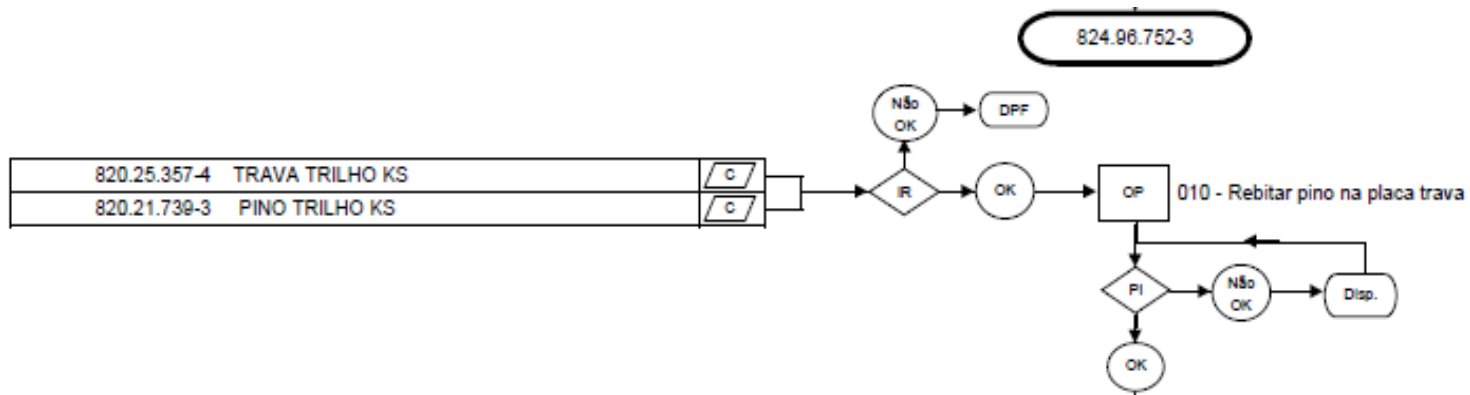
Trilho Curto Externo (2 Buchas)



OP. 20 - Processo Soldar Buchas Espaçadoras

# Detalhamento do Processo Trilho

Imagem Ilustrativa



OP. 10 - Processo Rebitar Pino na Placa Trava

# Detalhamento do Processo Trilho

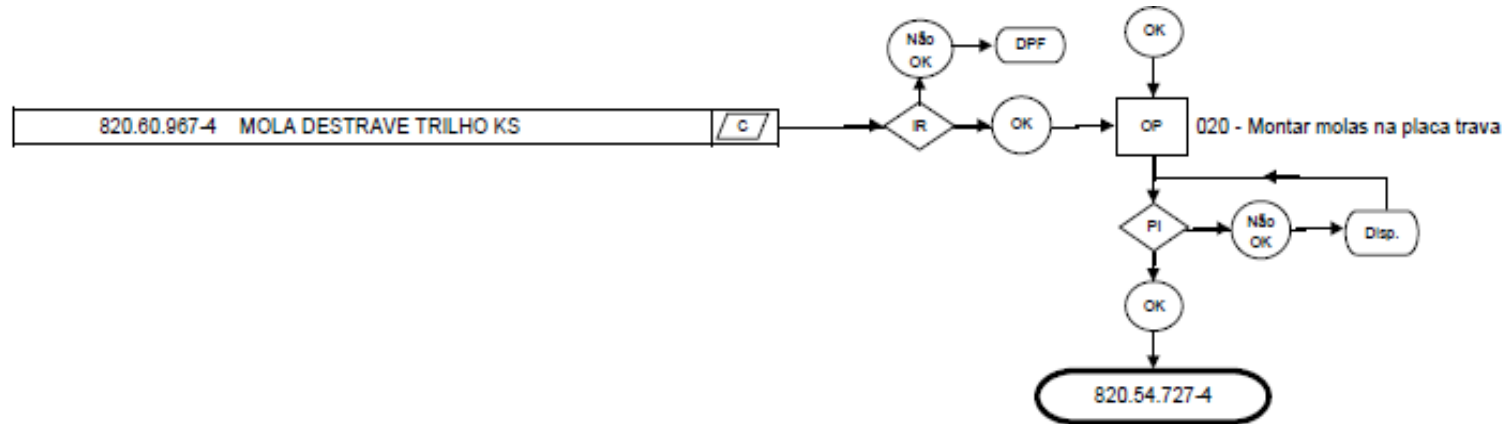
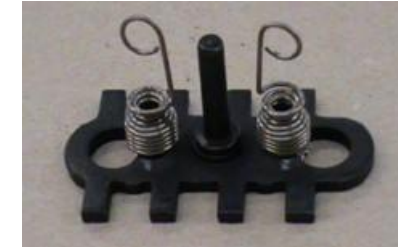


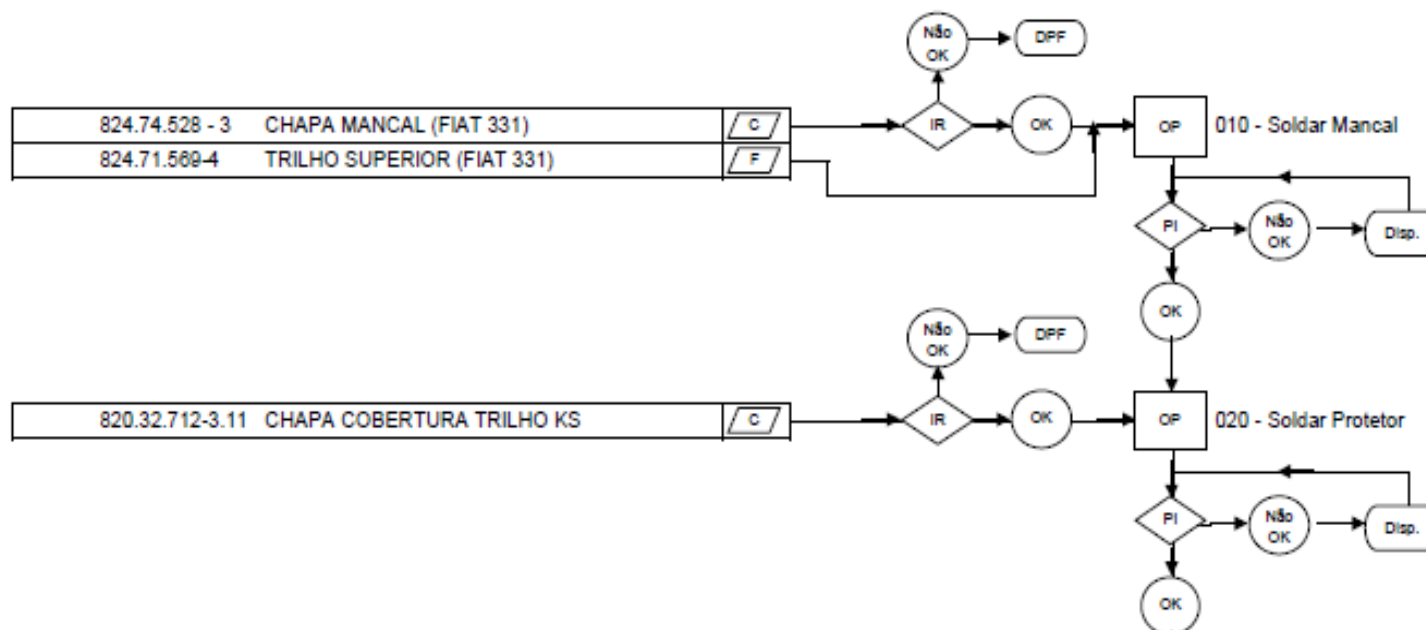
Imagem Ilustrativa



OP. 20 - Processo Montar Molas na Placa Trava

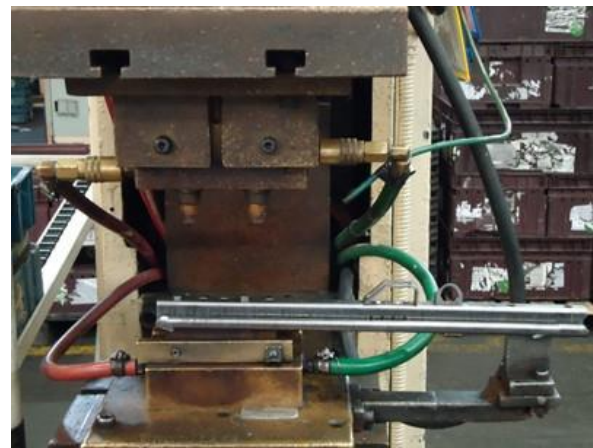
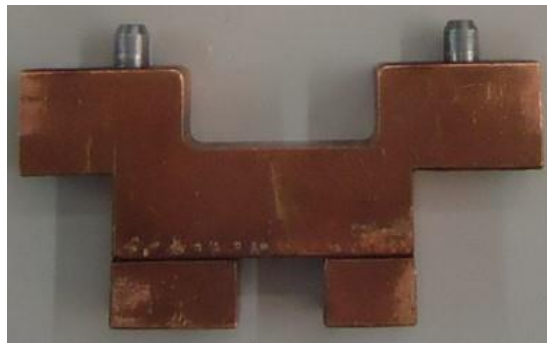
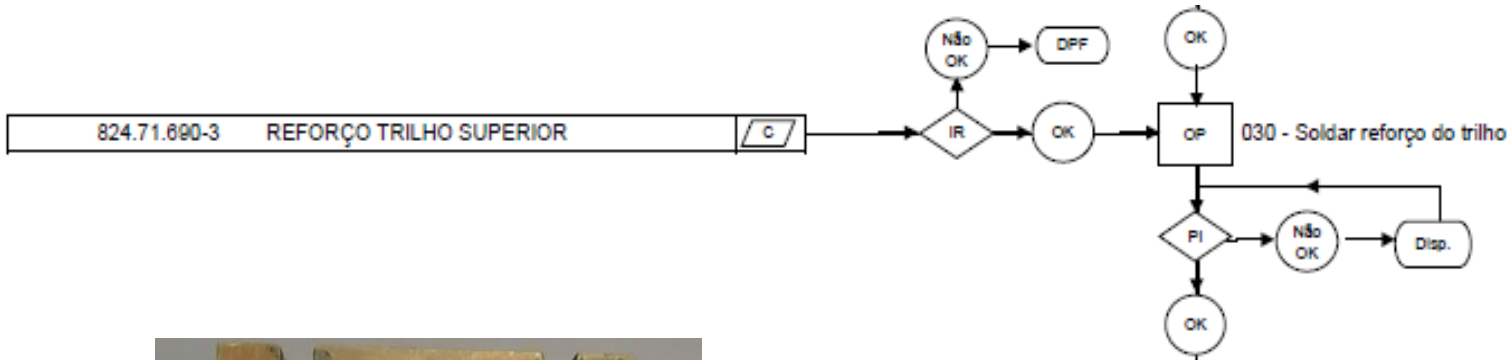
# Detalhamento do Processo Trilho

Imagem Ilustrativa



# Detalhamento do Processo Trilho

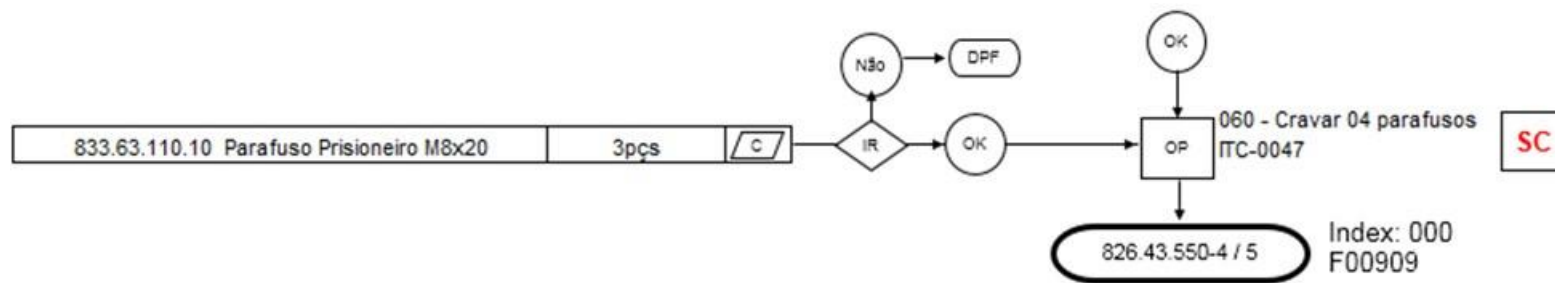
Imagem Ilustrativa



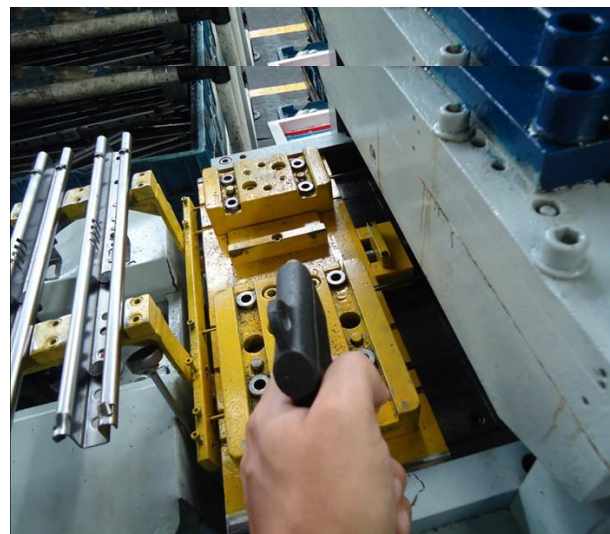
OP. 30 - Processo Soldar Reforço no Trilho Superior

# Detalhamento do Processo Trilho

Imagem Ilustrativa



Dispositivo para Cravar 4 Parafusos (2 trilhos)



Conservar a Limpeza do Dispositivo



Maquina / Dispositivo para Cravar Parafusos

OP. 60 - Processo Cravar 04 Parafusos no Trilho Superior

# Detalhamento do Processo Trilho

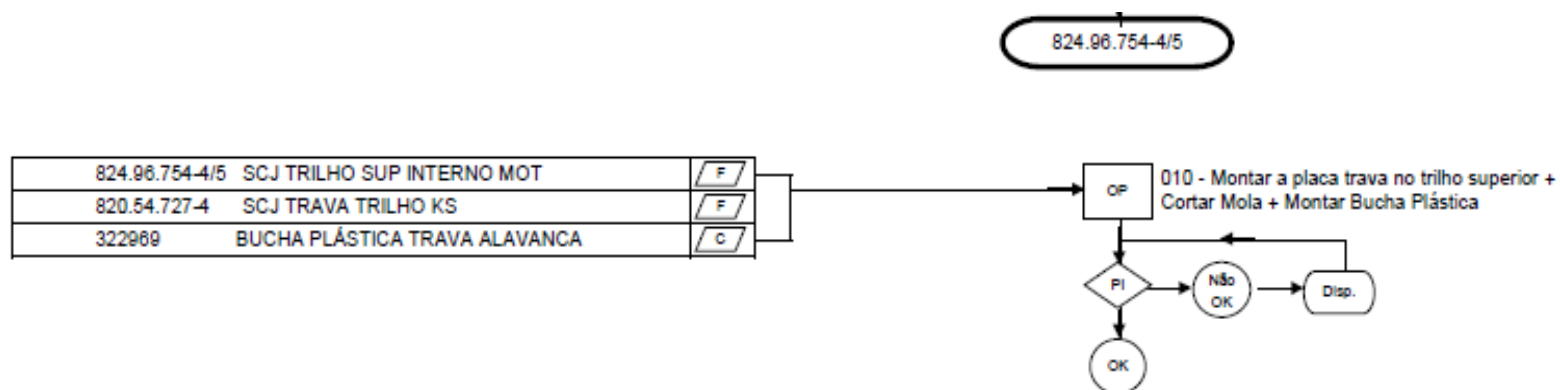
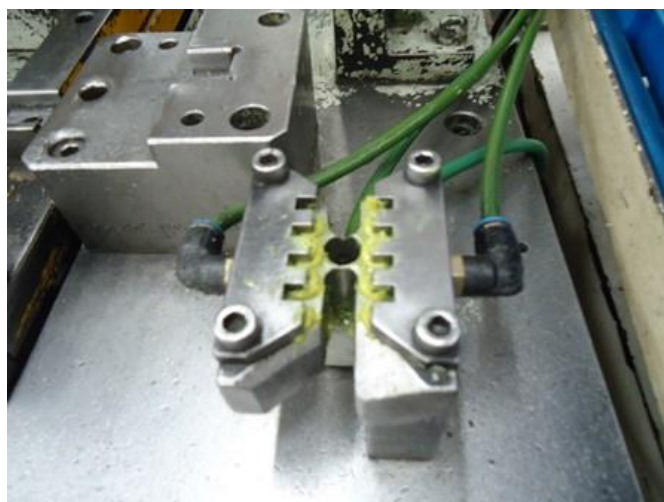


Imagem Ilustrativa



Dispositivo para Engraxar Placa Trava



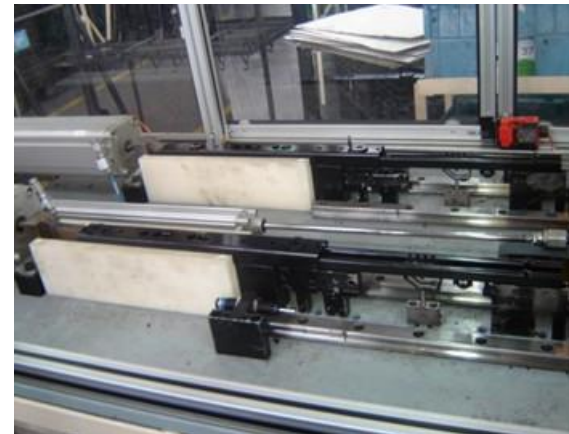
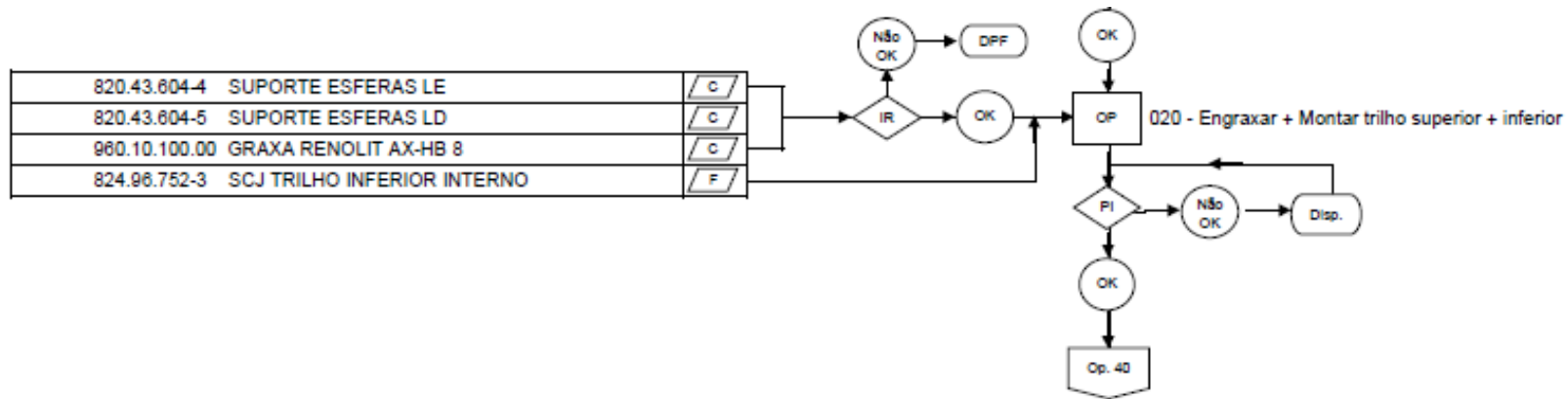
Dispositivo para Montar a Placa Trava no Trilho Superior



Dispositivo para Cortar a Mola (ponta)

OP. 10 - Processo Montar Placa Trava + Cortar Mola + Montar Bucha Plástica

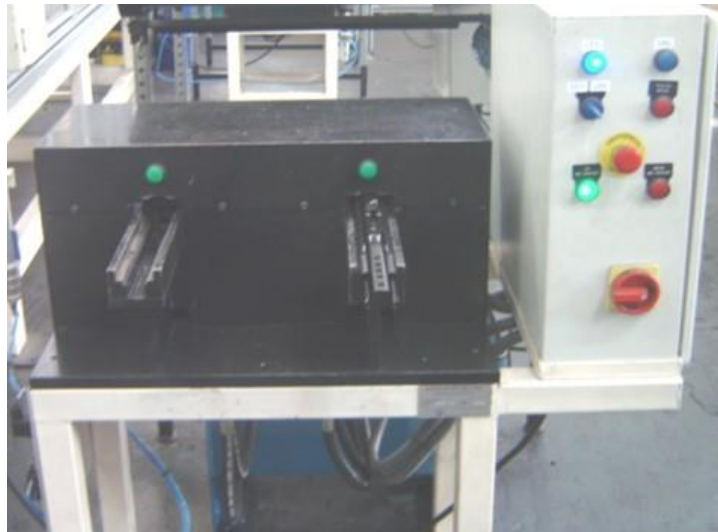
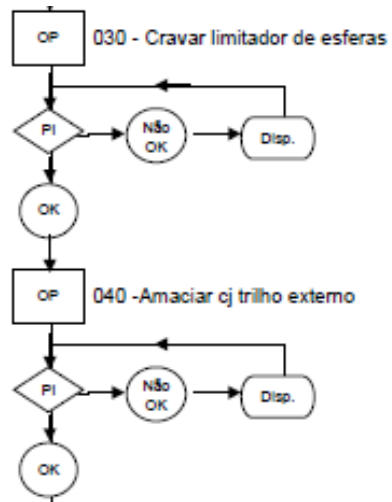
# Detalhamento do Processo Trilho



OP. 20 - Processo Engraxar + Montar Trilhos com Suportes de Esfera

# Detalhamento do Processo Trilho

Imagens Ilustrativas



OP. 30 - Processo Cravar Limitadores Esfera



OP. 40 - Processo Amaciar Trilho

# Detalhamento do Processo Trilho

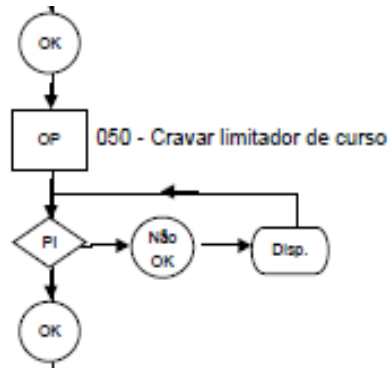
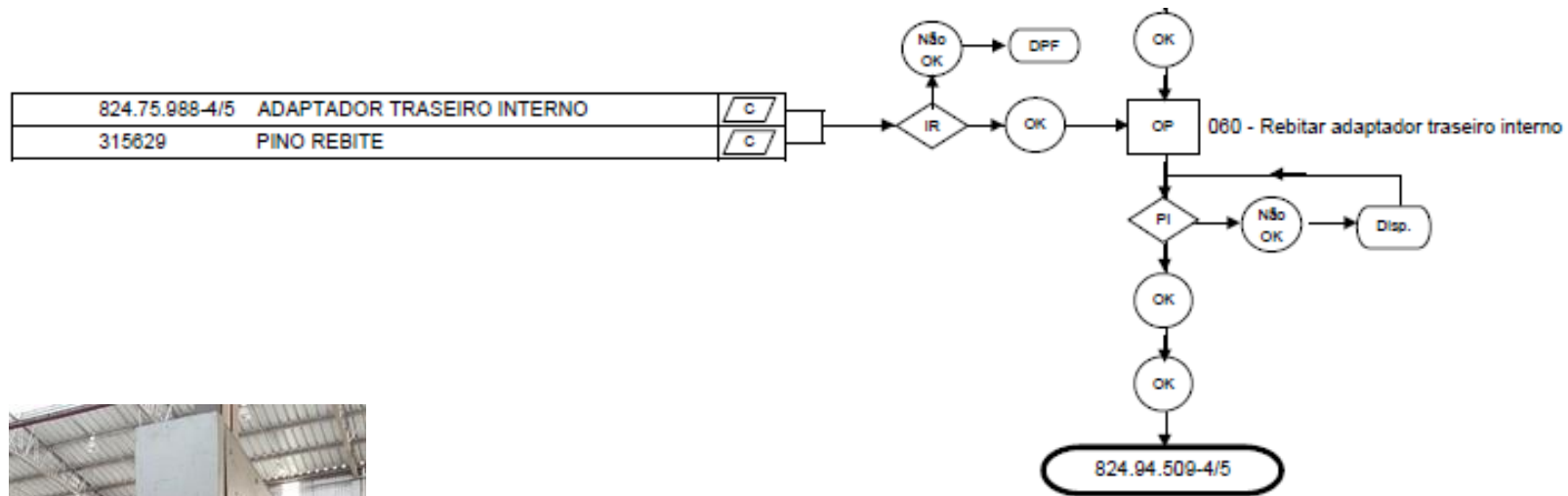


Imagem Ilustrativa



OP. 50 - Processo Cravar Limitadores de Curso

# Detalhamento do Processo Trilho

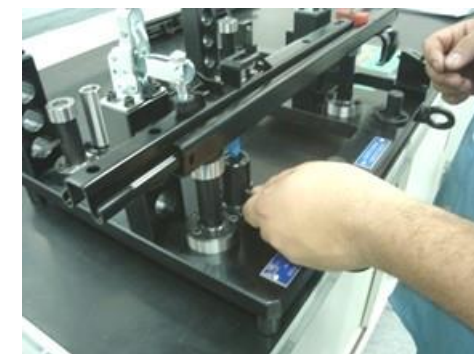


OP. 60 - Processo Rebitar Adaptador Traseiro (interno)

neo  
STEEL



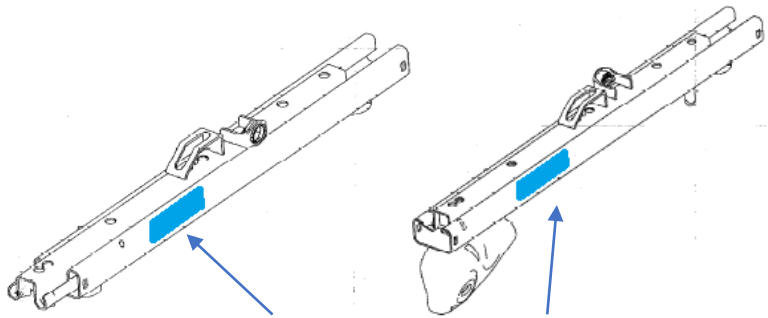
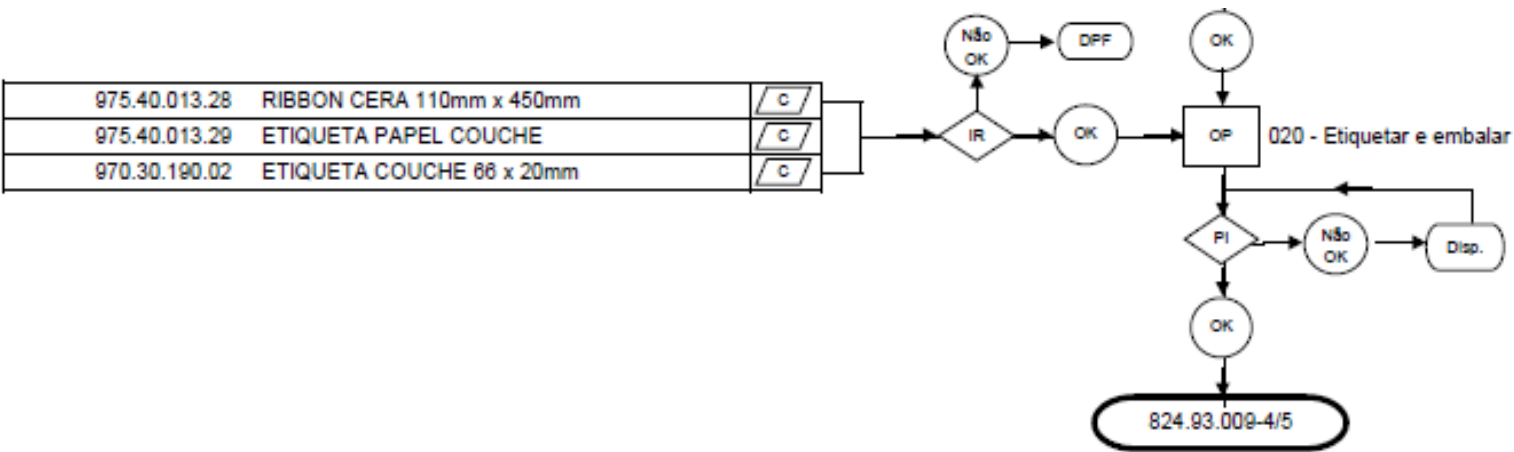
A hand is shown holding a horizontal beam that is supported by two vertical stands on a table. The beam is positioned horizontally, and the stands are positioned on either side of the beam, supporting it from below. The background shows a laboratory setting with various equipment and a window.



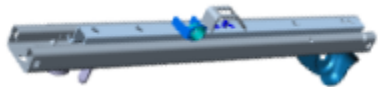
### Dispositivo Trilho Interno LE/LD (longo)

## OP. 10 - Processo Inspeccionar Trilhos Internos / Externos

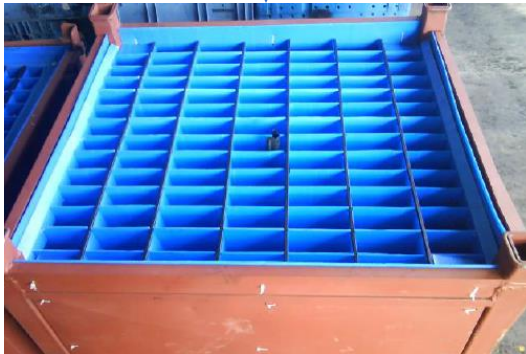
# Detalhamento do Processo Trilho



Posição das Etiquetas de Identificação



Dispositivo Trilho Longo c/ sapatas



Capacidade: 98 peças



Dispositivo Trilho Curto



Capacidade: 144 peças



# Componentes Comprados

## Conjunto Trilho + Alavanca

### Destrave NS2020

# Trilho Componentes Externos

## COMPONENTES COMPRADOS



82476930-3\_Bucha espaçadora



82475510-3\_Pino posicionador



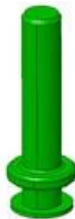
322969\_Bucha Plástica



315629\_Rebite



82025357-4\_Trava Trilho NS



82021739-3\_Pino Trilho NS



82060967-4\_Mola Destrave Trilho NS



8336311000\_Parafuso Fixação M8



8203331200\_Batente Acionador



71300627-3\_Travessa Tubular



8466328200\_Mola de Torção



82043604-4/5\_Guia de Esferas

# Trilho Componentes Externos

## Componentes Comprados / Aplicação



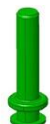
82476930-3\_Bucha espaçadora



82475510-3\_Pino Posicionador



82025357-4\_Trava Trilho NS



82021739-3\_Pino Trilho NS



### LEGENDA:



Aplicável na Montagem



Não Aplicável na Montagem

# Trilho Componentes Externos

## Componentes Comprados / Aplicação



82060967-4\_Mola Destrave Trilho NS



322969\_Bucha Plástica



315629\_Rebite



82043604-4/5\_Guia de Esferas



### LEGENDA:



Aplicável na Montagem



Não Aplicável na Montagem

# Trilho Componentes Externos

## Componentes Comprados / Aplicação



8336311000\_Parafuso Fixação M8



### LEGENDA:



Aplicável na Montagem



Não Aplicável na Montagem



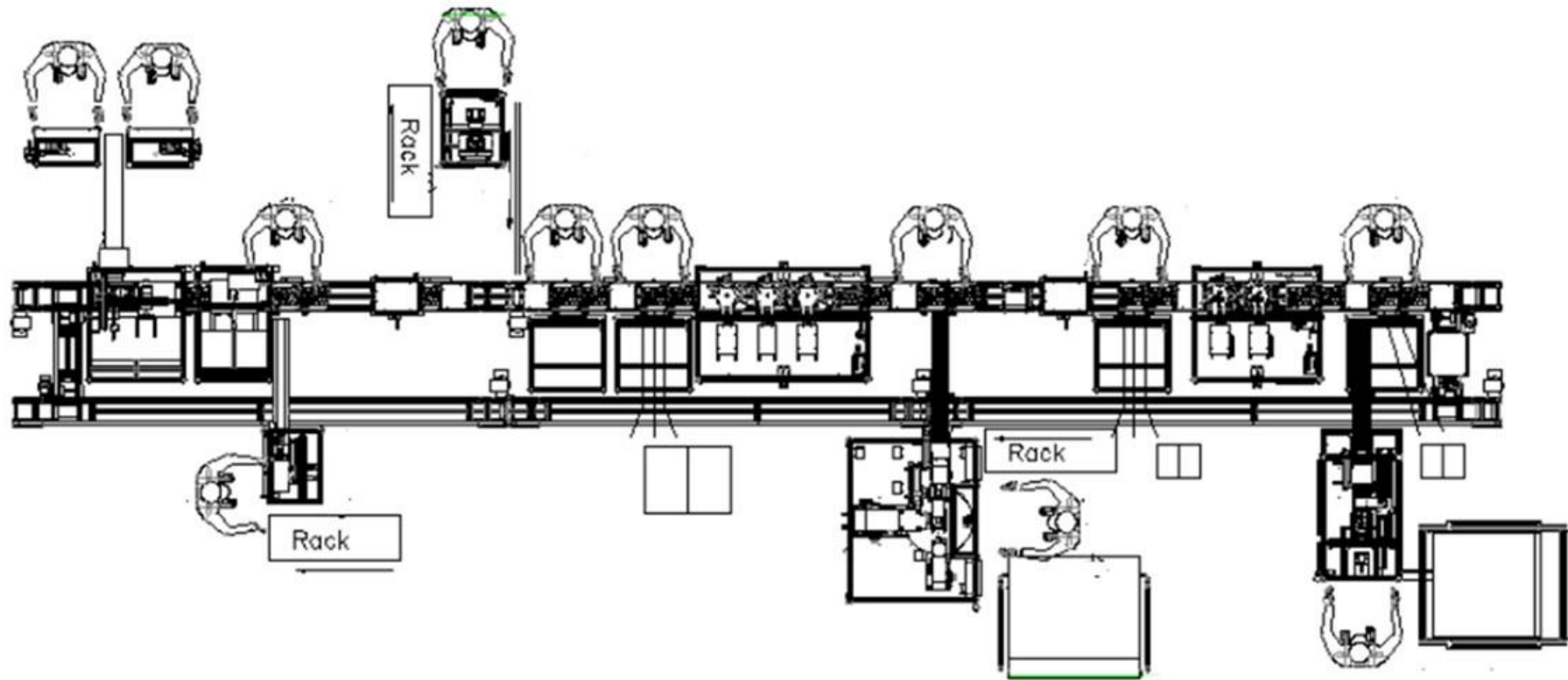
# Mecanismo Reclinador Montagem Coração



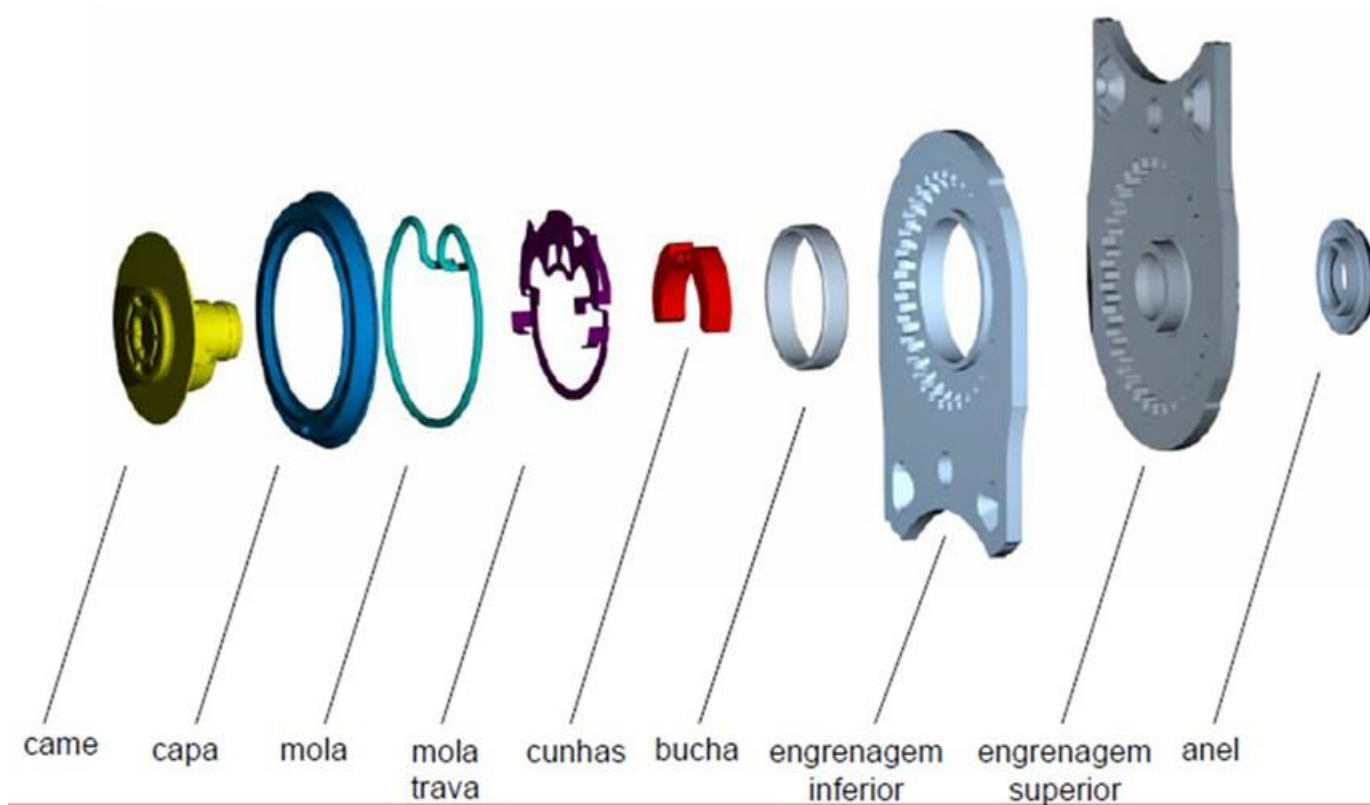
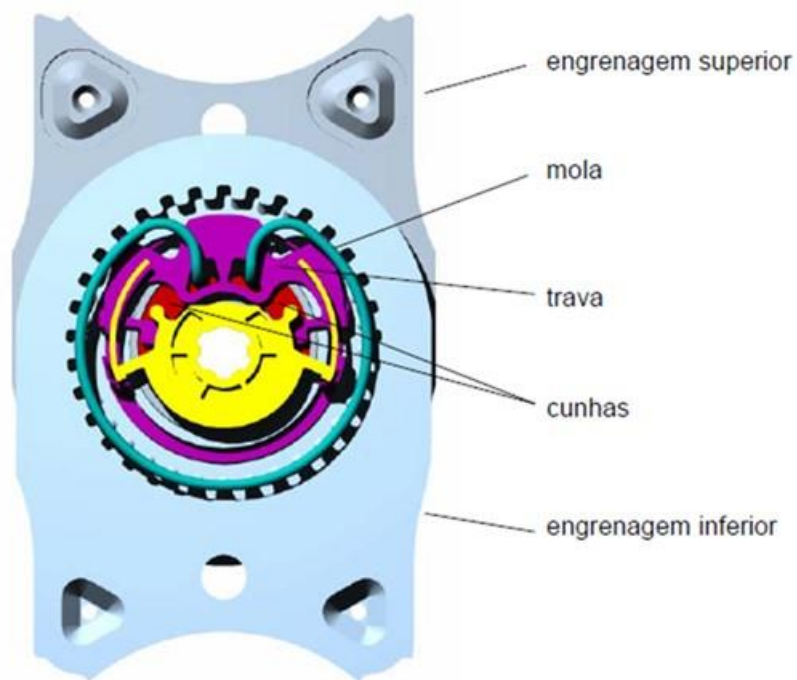
# RECLINADORES – Processo Produtivo

## *Linha Montagem Automática – Coração Reclináveis*

Layout  
Montagem



## Sequencia de Montagem – Coração



# RECLINADORES – Processo Produtivo

## *Etapa 1 - Montagem de Bucha de Fixação + Chapa Superior*

Sequencia  
do processo



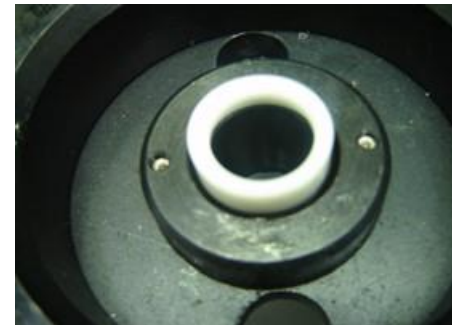
Bucha de Fixação



Chapa Superior



Montagem Manual



Montagem Bucha + Chapa



Produto montado na linha automática



Sensor de Detecção  
da presença da Bucha  
de Fixação

Linha Automática – Posto de Montagem da Bucha

# RECLINADORES – Processo Produtivo

## *Etapa 2 - Engraxar Chapa Superior*



BASIC

Pontos de graxa  
no Componente



FACELIFT



Linha Automática – Posto de Aplicação de Graxa nas Placas



Manômetros de controle de pressão

# RECLINADORES – Processo Produtivo

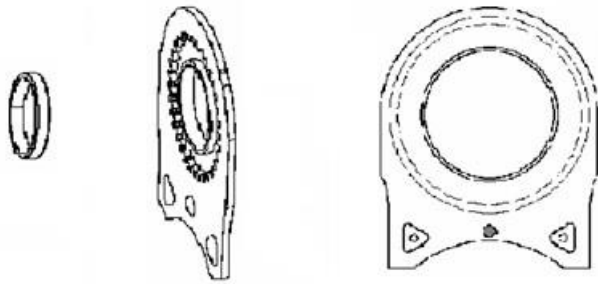
## *Etapa 3 – Brunir Chapa Superior*



Operação necessária para retirar os excessos de rebarbas

Linha Automática – Posto de Brunir as bordas da Chapa Superior

## *Etapa 4 – Cravar Bucha na Chapa*



Sequencia de montagem



Ferramenta de cravamento

Linha MANUAL – Operação em Prensa fora da Linha continua automatizada.

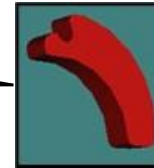
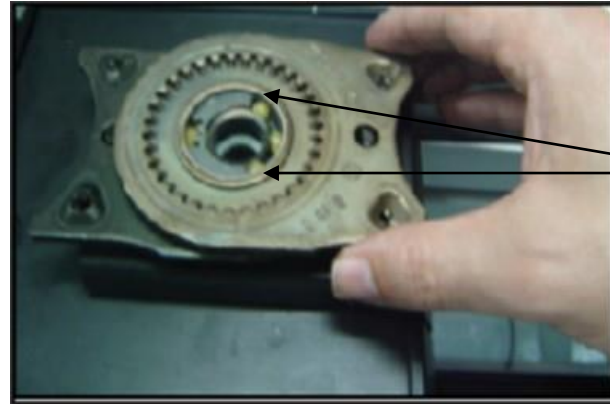
# RECLINADORES – Processo Produtivo

## *Etapa 5 – Colocar Chapa Superior*



Linha Automática – Posto de Colocar Chapa Superior

## *Etapa 6 – Montar Cunhas + Montar Placa Dentada Inferior*



Linha Automática – Operação Manual.

Linha Automática – Posto de Montar Cunhas + Montar Placa Dentada Inferior

# RECLINADORES – Processo Produtivo

## Etapa 7 – Posicionar Cunhas



Linha Automática – Posto de Posicionar as Cunhas

Critérios de Aceitação.

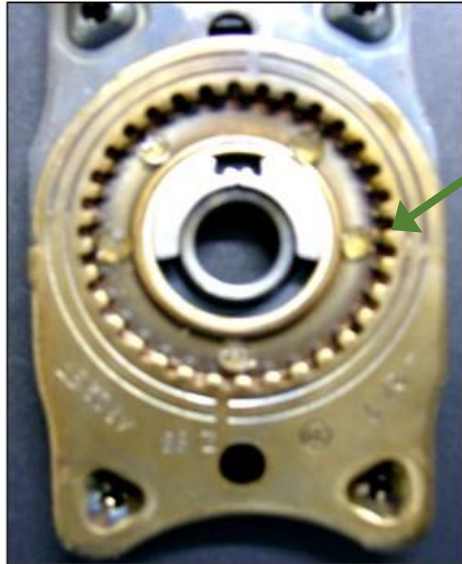


REPROVADO



APROVADO

## *Etapa 8 - Engraxar Chapa Superior*



Pontos de Graxa no  
Componente  
Montado



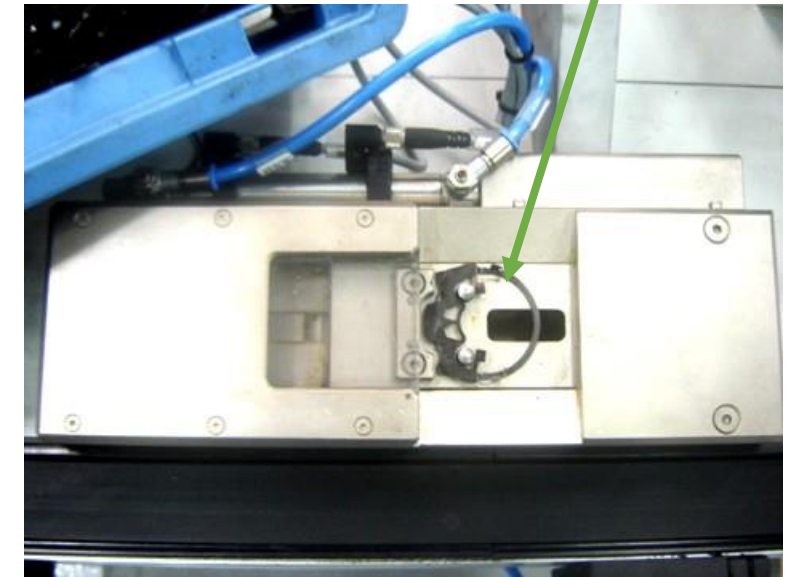
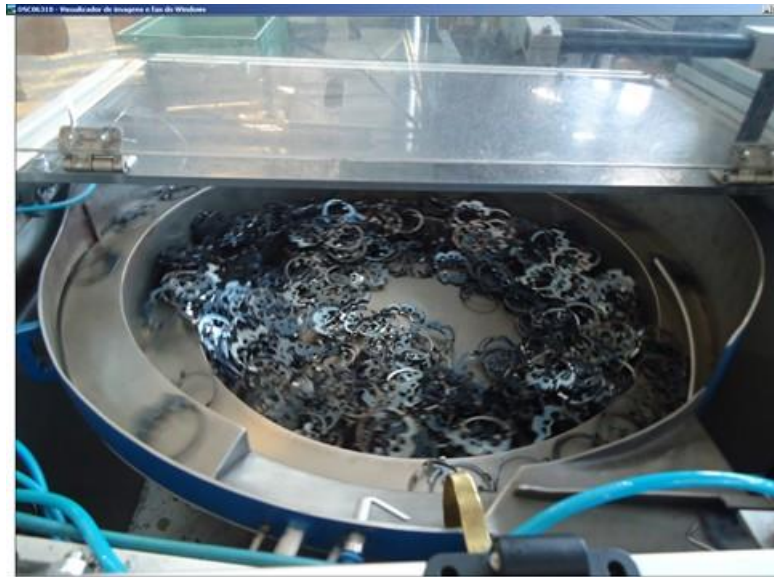
Linha Automática – Posto de Aplicação de Graxa nas Placas



Manômetros de controle de pressão

# RECLINADORES – Processo Produtivo

## *Etapa 9 – Montar Mola Catraca*

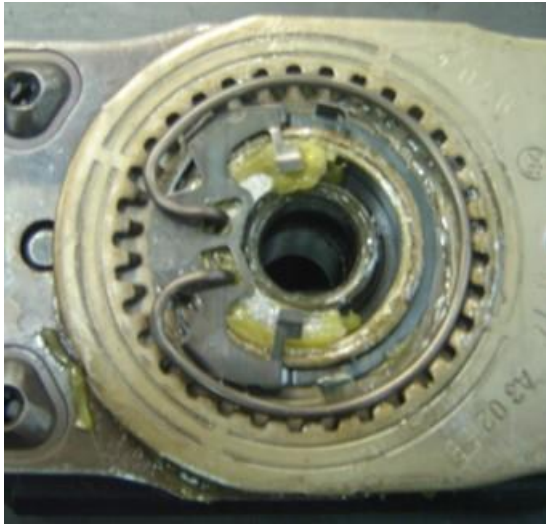


Dispositivo exerce pressão na mola para verificar defeitos na mola catraca

Linha Automática – Posto de Montar Mola Catraca

# RECLINADORES – Processo Produtivo

## *Etapa 10 – Montar Mola Ômega*



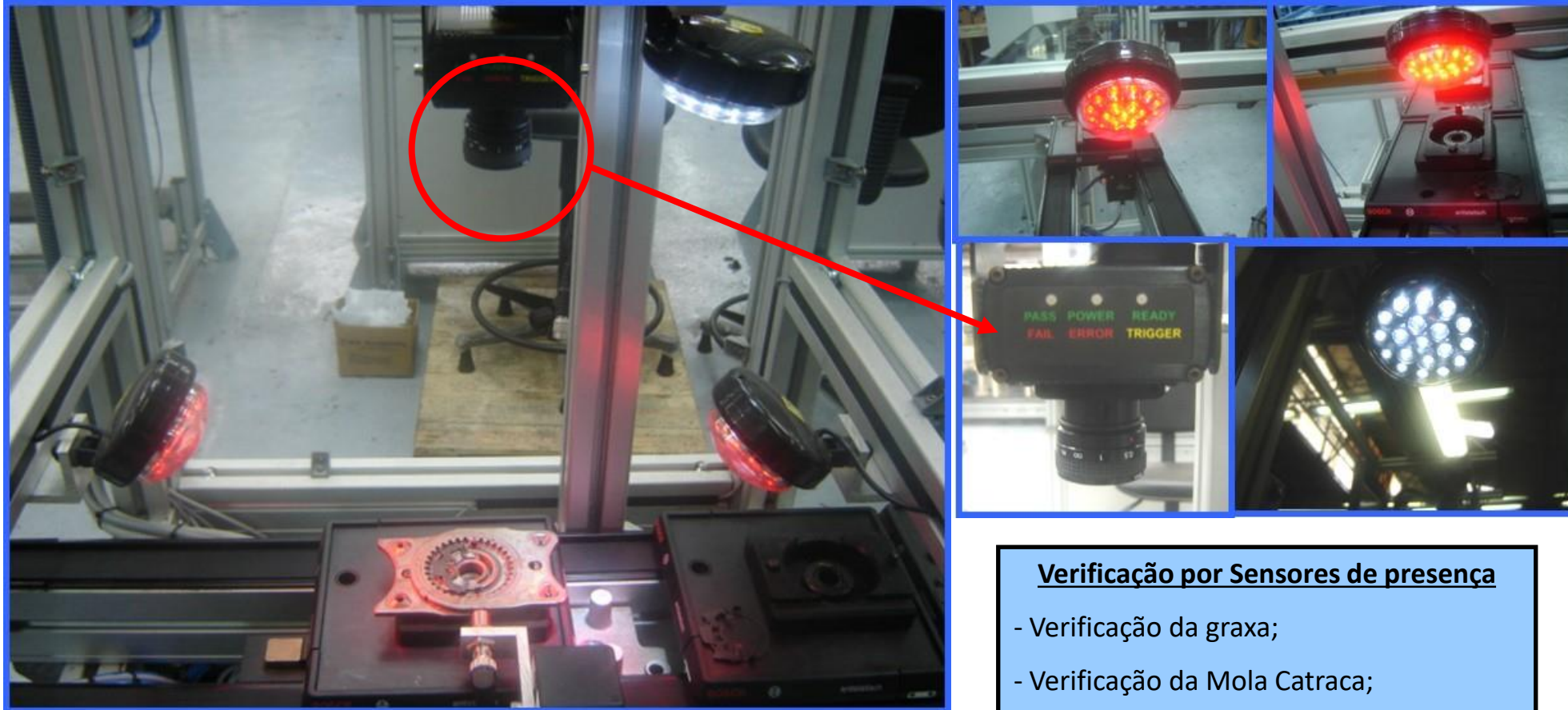
Linha Automática – Operação Manual.



Linha Automática – Posto de Montar Mola Ômega

# RECLINADORES – Processo Produtivo

## *Etapa 11 – Câmera de Verificação de Componentes “Olha Máquina”*

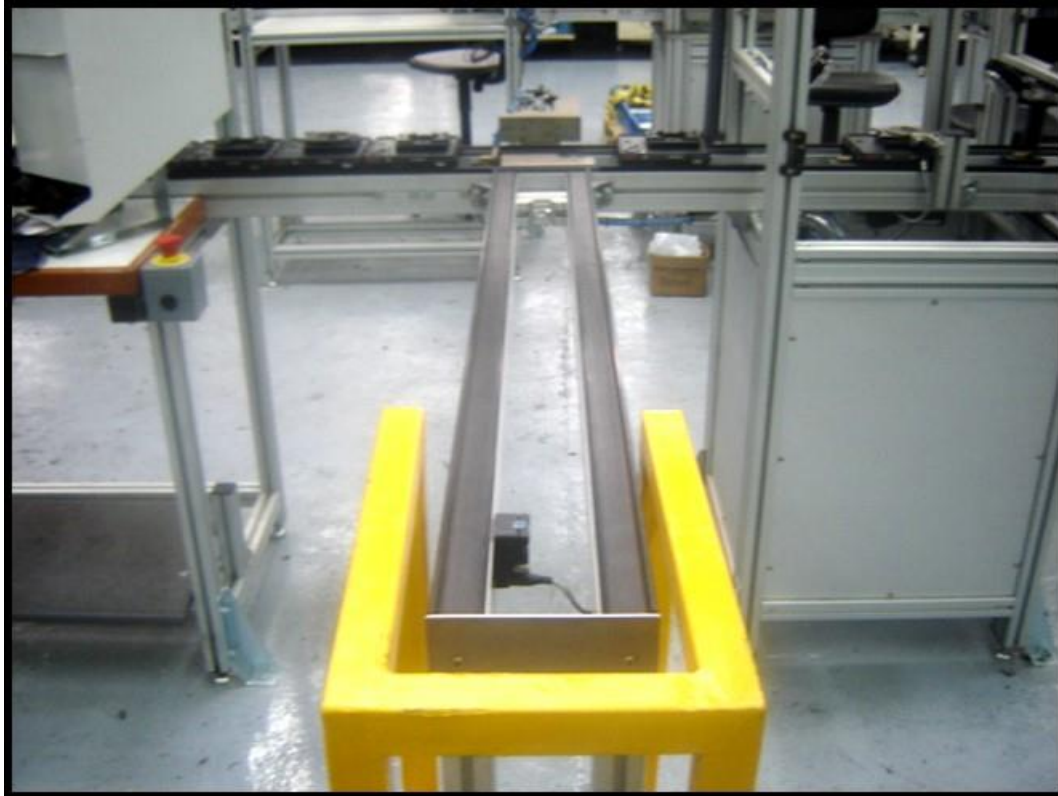


### Verificação por Sensores de presença

- Verificação da graxa;
- Verificação da Mola Catraca;
- Verificação Mola Ômega.

Linha Automática – Posto de Verificação da Presença de Componentes

## *Etapa 11 – Saída de Descarte – Reprova “Olho Máquina”*



Linha Automática – Posto de Descarte Automático

# RECLINADORES – Processo Produtivo

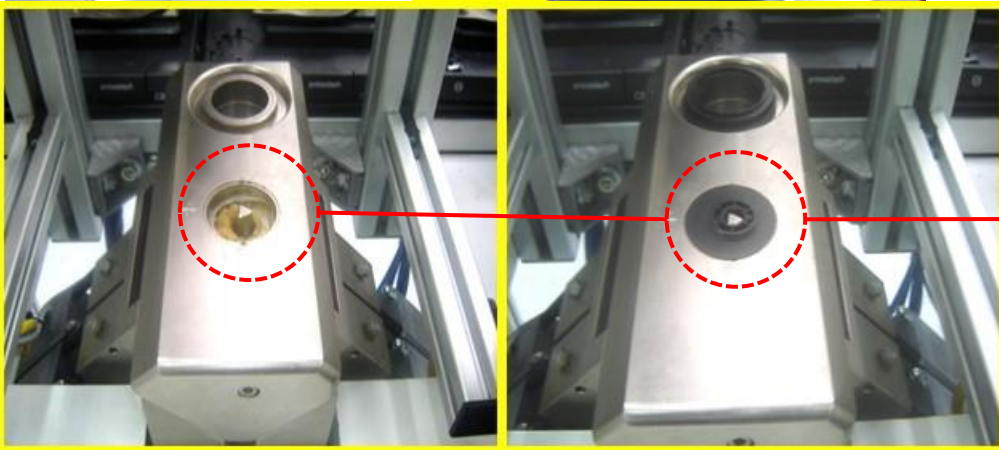
## *Etapa 12 – Montar Bucha Mancal e Prato Protetor*



Montagem Manual Alternativa na Linha Automática

# RECLINADORES – Processo Produtivo

## Etapa 12 – Montagem Mancal + Prato Protetor



Sensores para verificar presença do mancal e prato protetor



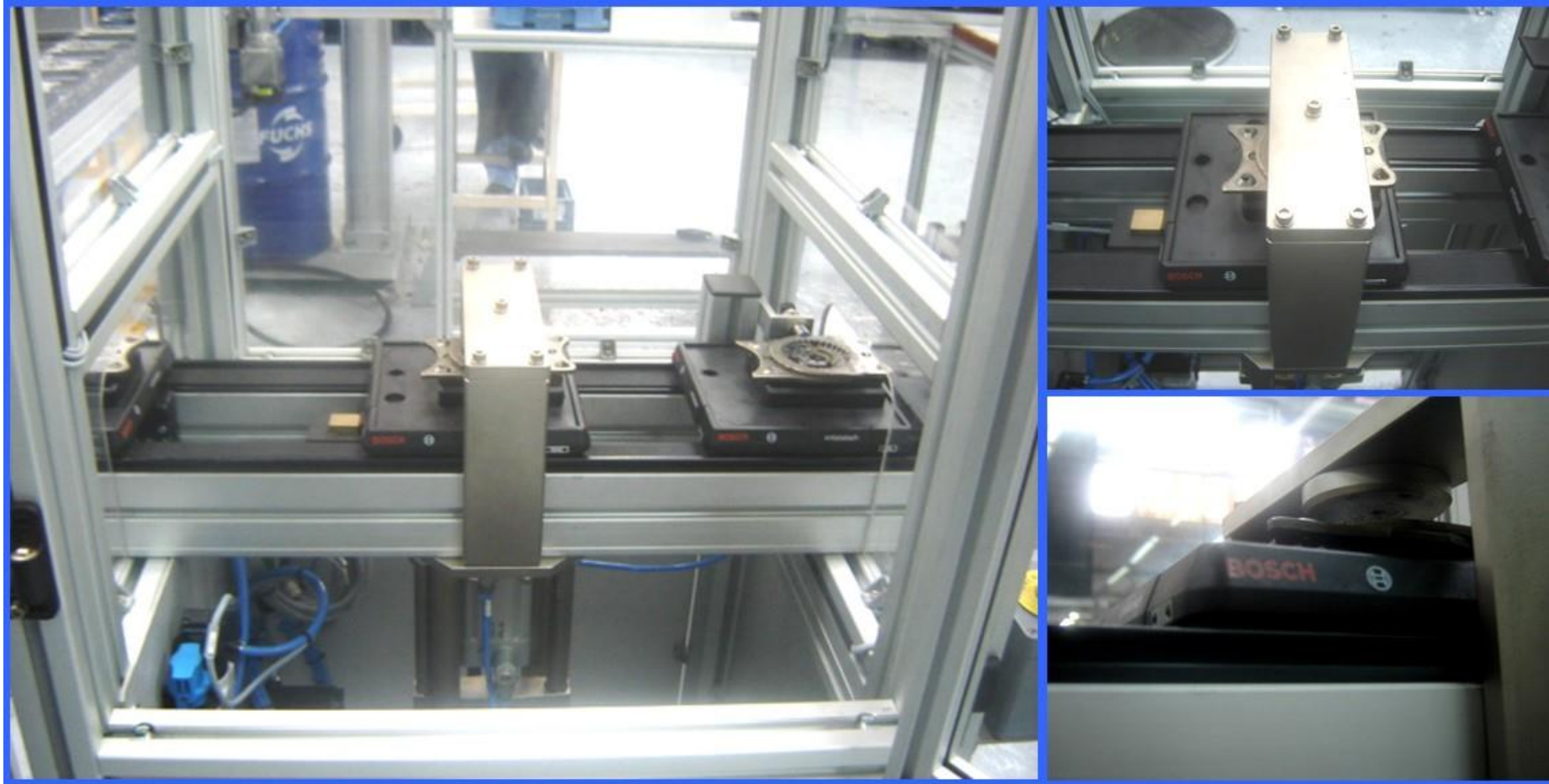
Luzes indicadoras da presença de mancal e prato protetor

Pino Poka Yoke para a posição correta do Mancal

# RECLINADORES – Processo Produtivo

## *Etapa 13 – Prensa de Fechamento do Mancal + Prato Protetor*

Imagem Ilustrativa



Linha Automática – Posto de Prensar o Fechamento do Mancal + Prato Protetor

## *Etapa 14 – Marcar Rastreabilidade no Coração do Reclinável*



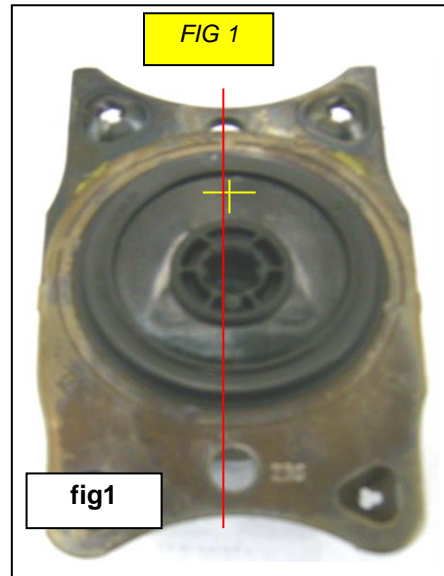
Descrição do Ano onde 4 = 2014, 5 =2015...

Descrição da semana onde 42 = semana 42 do ano

Descrição do dia da semana onde 0 = Domingo e 6 = Sábado

Linha Automática – Posto de Marcar Rastreabilidade no Componente

## *Etapa 15 – Verificar o Giro e Embalar*



Operação Manual.



Linha Automática – Posto de Verificação do Giro e Embalagem (Manual , Final da Linha)

# RECLINADORES – ITENS COMPRADOS

## *Componentes Comprados*



Mola Catraca



Bucha Deslize



Prato Protetor



Bucha Mancal



Bucha Mecanismo Reclinável



Mola Ômega



Cunha



Gleiter

# RECLINADORES – BRAÇOS ADAPTADORES

## *Adaptações / Aplicações (Braços)*



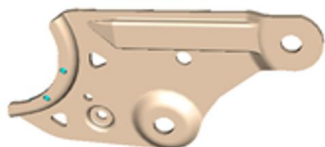
Adaptação GM



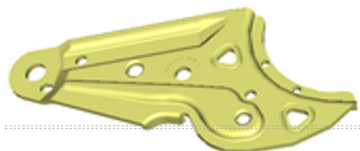
Adaptação Honda



Adaptação Ford



Adaptação VW



Adaptação VW



Adaptação GM



Adaptação VW



Adaptação GM



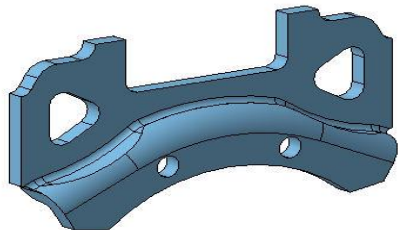
Adaptação Mitsubishi

Imagem Ilustrativa



# RECLINADORES – BRAÇOS ADAPTADORES

## *Adaptações / Aplicações (Placa Superior)*



Adaptação GM

Adaptação Mitsubishi



Adaptação VW



Adaptação VW



Adaptação Honda

Imagem Ilustrativa



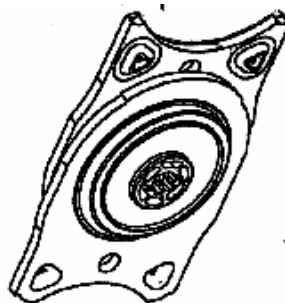
# RECLINADORES – BRAÇOS ADAPTADORES

*Soldar KES Coração + Placa Superior + Adaptação (Braço)*

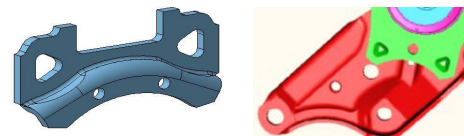


Máquina de Soldar Projeção (Glamatronic)

Coração Facelift  
VW  
GM  
HONDA  
MITSUBISHI



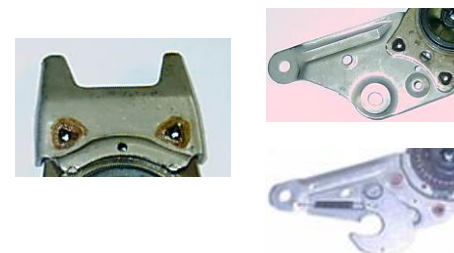
Placa e Braço GM



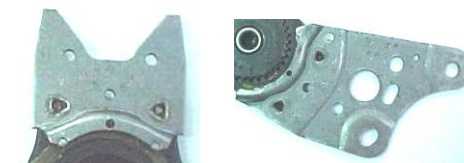
Placa e braço Honda



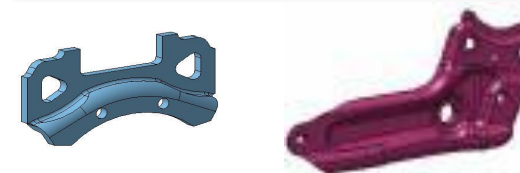
Placa e braço VW



Placa e braço VW



Placa e Braço Triton



# RECLINADORES – BRAÇOS ADAPTADORES

## Montagem do Gleiter



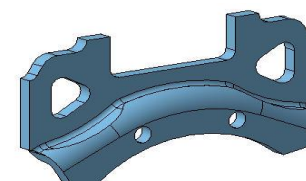
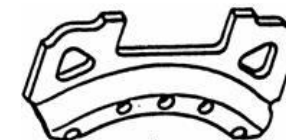
Dispositivo de Montagem Gleiter (Manual)

DESLIZADOR 3 pinos

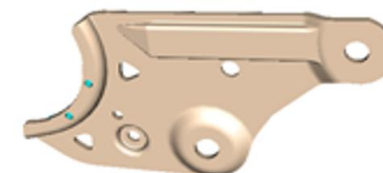
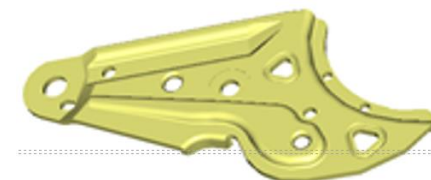
DESLIZADOR 2 pinos



Placa Superior



Placa Superior

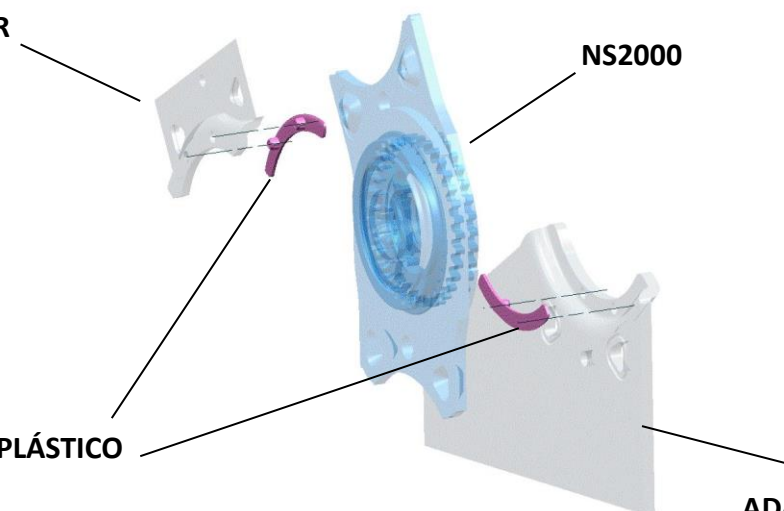


ADAPTAÇÃO SUPERIOR

NS2000

DESLIZADOR PLÁSTICO

ADAPTAÇÃO INFERIOR



# RECLINADORES – BRAÇOS ADAPTADORES

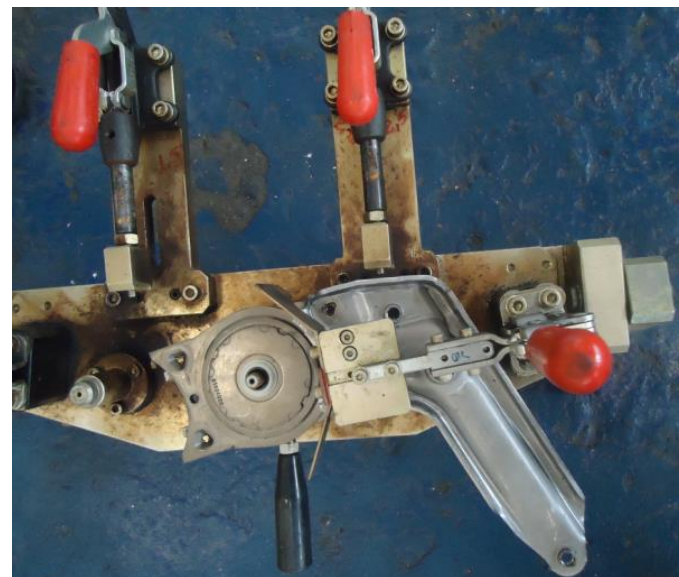
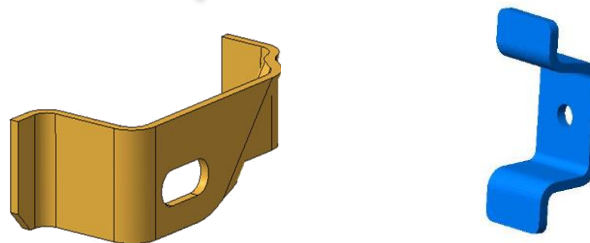
## *Posicionar no Ângulo Fornecimento e Embalar*



Dispositivo para Verificar a posição (Manual)



## *Soldar Suportes*



Dispositivo para Soldar MIG os Suportes do Mecanismo

# RECLINADORES – BRAÇOS ADAPTADORES

*Ferramenta de Estampagem (Adaptador)*

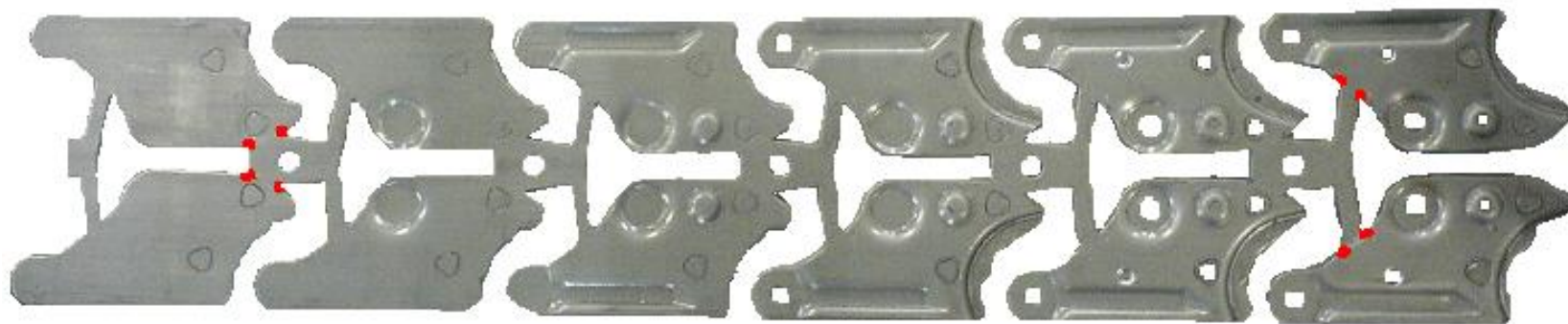
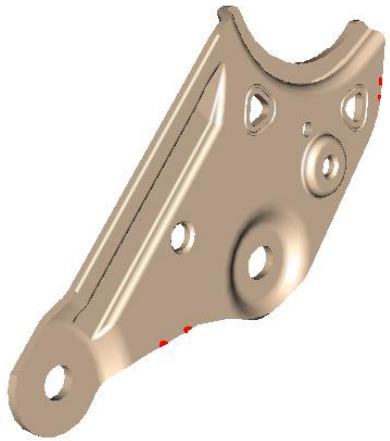


Imagem Ilustrativa



# Processo de Montagem Ajustador de Altura

# Processo – Ajustador de Altura

## Processo Cravar Bucha Teflon nas Articulações do Assento

Buchas Teflon com diversos diâmetros conforme a aplicação



Sapata Dianteira



Articulação Traseira



Articulação Dianteira



Regulador Altura  
Traseira

### Observação:

A inclusão de Buchas com Teflon nas articulações, servem para melhora no deslize, diminuindo o atrito entre as partes e evitando possíveis ruídos na movimentação do assento

# Processo – Ajustador de Altura

## Processo Soldagem de Porcas nos Suportes de Fixação do Assento



Maquina de Solda +  
Dispositivo



Suporte de Fixação Traseiro com Porcas Soldadas



Suporte de Fixação Dianteiro com Porcas Soldadas

# Processo – Ajustador de Altura

## Processo Montagem e Rebitagem da Articulação no Suporte de Fixação Dianteiro do Assento



Maquina de Solda + Dispositivo



Montagem Suporte de Fixação +  
Articulação + Rebite



Rebitagem Suporte de Fixação +  
Articulação + Rebite

# Processo – Ajustador de Altura

## Processo Rebitagem Articulação Dianteira no Assento



Maquina de Rebitagem + Dispositivo



Preparação da rebitagem orbital da  
Lateral + Articulação



Processo realizado:  
Rebitagem da Lateral + Articulação

# Processo – Ajustador de Altura

## Processo Rebitagem Articulação Traseira no Assento



Maquina de Rebitagem + Dispositivo



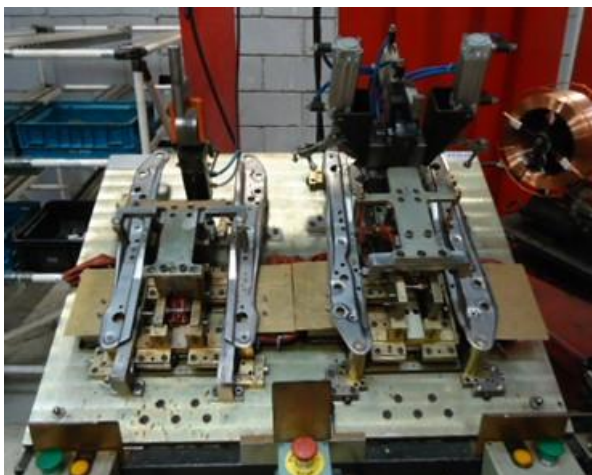
Preparação da rebitagem orbital da Lateral + Articulação



Processo a ser realizado:  
Rebitagem da Lateral + Articulação

# Processo – Ajustador de Altura

## Processo Solda dos Suportes na Lateral do Assento Passageiro



Maquina de Rebitagem +  
Dispositivo com Peças acomodadas



Processo realizado:  
Soldar Suporte Traseiro na Lateral  
do assento

### Observação:

No Assento Passageiro, geralmente não existe articulações para ajuste de altura. Inclusão somente, conforme solicitação do cliente.



Processo realizado:  
Soldar Suporte Dianteiro na  
Lateral do assento

# Processo – Ajustador de Altura

## Processo Rebitagem Placa Dentada no Assento



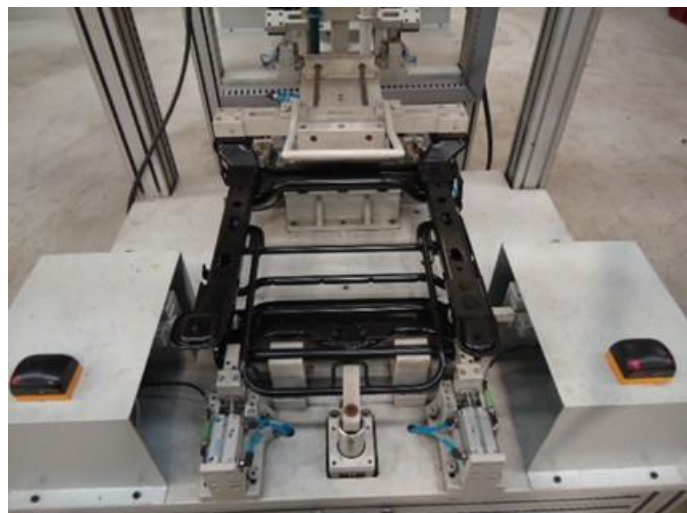
Maquina de Rebitagem + Dispositivo



Processo realizado:  
Rebitagem da Placa Dentada + Lateral do  
Assento

# Processo – Ajustador de Altura

## Processo Parfusamento do Trilho no Assento



Maquina de Parfusamento do Trilho na Lateral do Assento



Processo realizado:  
Parfusamento do Trilho na Lateral do Assento, com auxilio da parafusadeira Tensor



Sinalização Indicativa do processo realizado, com torque especifico

# Processo – Ajustador de Altura

## Processo Montagem do Regulador de Altura do Assento



Dispositivo de Montagem do Mecanismo Regulador de Altura



Montagem do Mecanismo Regulador de Altura



Processo realizado:  
Parafusamento do Mecanismo Regulador de Altura (4 parafusos)  
+ Alavanca de Acionamento (2 parafusos)



Alavanca de Acionamento



Mecanismo Regulador de Altura

**Obrigado!**