

# MANUAL DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Modelos: MCE\_2G

Códigos: C330003 | C330018 | C330028

Equipamento: Mesa Conjugada de Encadernação

Ano do Projeto/Fabricação: 2015/2025

Elaborado por: Daivison Campos em: 12/2015

Revisão: João Guilherme | 06/02/2025



**TÜNKERS**  
Erfindergeist serienmäßig.

Av. Casa Grande, 850 – Galpões 11/12  
Diadema | SP | CEP 09961-350 | Tel.: 11 4061 4161

## Índice

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1) Modelos de Produtos .....                                           | 3  |
| 2) Finalidade e Abrangência do Manual de Especificações Técnicas ..... | 3  |
| 3) Execução dos serviços .....                                         | 4  |
| 4) Segurança, Emergência e Avisos .....                                | 5  |
| 4.1) Segurança.....                                                    | 5  |
| 4.2) Emergência.....                                                   | 6  |
| 4.3) Avisos de Perigo .....                                            | 7  |
| 5) Instalação.....                                                     | 8  |
| 5.1) Desembalando a MCE_2G.....                                        | 8  |
| 5.2) Condições Elétricas e Hidráulicas.....                            | 9  |
| 5.3) Instalando a MCE_2G.....                                          | 10 |
| 6) Boas Práticas.....                                                  | 12 |
| 7) Manutenção .....                                                    | 14 |
| 7.1) Tópicos de Manutenção:.....                                       | 14 |
| 7.2) Atribuições da Manutenção:.....                                   | 16 |
| 7.3) Manutenção Preventiva.....                                        | 18 |
| 7.4) Manutenção Corretiva .....                                        | 20 |
| 8) Conhecendo a Máquina .....                                          | 20 |
| 8.1) Bancada de trabalho .....                                         | 20 |
| 8.2) Aplicadores de cola .....                                         | 21 |
| 8.3) Máquina de Dobrar Abas MDA 750 S .....                            | 22 |
| 8.4) Alimentador automático de papelão GARRA.....                      | 22 |
| 9) Operando a Máquina (Uso da Máquina) .....                           | 23 |
| 9.1) Setup do Formato   GARRA .....                                    | 23 |
| 9.2) Setup da MDA 750 S.....                                           | 28 |
| 9.4) Ajuste de Espessura e Tensionamento da Corrente .....             | 28 |
| 9.5) O Processo de alimentação.....                                    | 30 |
| 9.6) Velocidade.....                                                   | 33 |
| 9.7) Sensores Fotoelétricos   Princípios.....                          | 33 |
| 9.8) Display .....                                                     | 34 |
| 10) Fale Conosco .....                                                 | 36 |

**1) Modelos de Produtos**

| VISÃO GERAL DOS PRODUTOS                               |                      |                        |                              |         |
|--------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------|---------|
| CÓDIGO<br>MODELO                                       | APLICADOR DE<br>COLA | MÁQ. DE<br>DOBRAR ABAS | ALIMENTADOR<br>PAPELÃO GARRA | BANCADA |
| C330018<br>MCE 2G                                      | X                    | X                      | X                            | X       |
| C330003<br>MCE 2G BÁSICO                               | X                    | X                      |                              | X       |
| C330002<br>MDA 750 S<br>C270110/177<br>LILIPUT 500/800 | X                    | X                      |                              |         |

**2) Finalidade e Abrangência do Manual de Especificações Técnicas**

O Manual de Instruções contém as informações quanto à segurança da utilização do produto; à sua construção e seu funcionamento; quanto aos procedimentos de operação e manutenção; além de conter uma lista das peças de reposição.

O documento dá ênfase ao projeto como um todo, portanto, para se obter informações mais detalhadas a respeito dos equipamentos ou componentes, favor contatar a **Tünkers**.

Os procedimentos de operação e manutenção citados neste Manual devem ser tomados com parâmetros a serem seguidos. Entretanto, eventuais adaptações às condições individuais de cada empresa poderão ser feitas; porém, procedimentos que conflitem com as informações deste Manual de Especificação deve ser objeto de consulta prévia a **Tünkers**, a fim de preservar a Instalação e sua garantia.

### **3) Execução dos serviços**

Os procedimentos de operação do produto devem ser executados por pessoas devidamente treinadas, que devem agir sempre de acordo com os conceitos de boa técnica. Em caso de dúvida, contatar o departamento técnico da **Tünkers**.

Os serviços de manutenção devem ser executados regularmente. Uma manutenção preventiva ajuda no bom funcionamento do produto, evitando problemas posteriores. Eventuais reparos devem ser feitos imediatamente após a constatação do defeito, mesmo que esse defeito possa parecer sem importância, pois sua persistência poderá gerar outros defeitos de maiores proporções. É importante chamar o pessoal para avaliar a situação; recomendando-se que seja feita sempre uma revisão periódica da Instalação pelo departamento técnico da **Tünkers**.

Durante os serviços, devem ser observadas as normas de prevenção de acidentes, as determinações do órgão competente e as recomendações da **Tünkers**. Limpeza e reparos só devem ser feitos com velocidade reduzida e por pessoal treinado.

#### **4) Segurança, Emergência e Avisos**

##### **4.1) Segurança**

Este produto é um produto único e quanto mais rigorosamente forem cumpridas nossas recomendações no tocante à segurança, operação, serviços de conservação e manutenção, ela cumprirá cada vez melhor suas exigências com segurança e confiabilidade.

O produto deve ser usado somente:

- Para a finalidade para a qual foi projetado.
- Em perfeito estado quanto à segurança; falhas que prejudiquem a segurança devem ser eliminadas imediatamente.

Um exemplar deste Manual deve ser disponibilizado permanentemente no local de instalação. Além deste Manual de Especificações, de forma complementar, devem ser considerados e colocados à disposição os regulamentos locais, da empresa e dos órgãos governamentais, de prevenção de acidentes e da proteção ao meio ambiente.

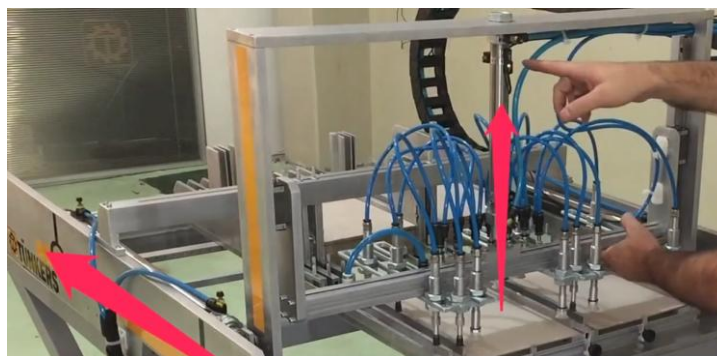
Todos os avisos de perigo na Instalação devem permanecer legíveis.

As prescrições e regulamentos de segurança, aqui citadas, são sujeitos às revisões ou complementações. Portanto atualizações devem ser providenciadas pelo próprio cliente, quando for o caso.

Para todos os serviços de manutenção devem ser consideradas as prescrições de prevenção de acidente em vigor. No Brasil estas prescrições são ditadas pela Lei Federal Nr. 6.514 de 22 de dezembro de 1977, Portaria Nr. 3.214 de 08 de junho de 1978 e Normas Regulamentadoras.

#### 4.2) Emergência

- Uma vez acionado o botão de “Emergência”, a máquina é parada imediatamente, liberando todo o ar comprimido do sistema e impossibilitando qualquer acionamento feito por botão do sistema de alimentação de papelão, bem como impede a MDA 750S de funcionar. A coladeira continua a funcionar de forma independente para evitar solidificação do adesivo.
- Para evitar danos, após o acionamento do botão de emergência é necessário reiniciar o sistema de alimentação automático e a máquina de dobrar abas MDA 750S através do “Botão ON (Liga)”.
- A pressurização do alimentador automático GARRA está condicionada à medida de segurança para evitar colisão.  
Os cilindros vertical e horizontal devem ser recuados manualmente e somente quando o sensor superior estiver aceso a máquina poderá ser ligada em LIGA/ON. É necessário segurar manualmente conforme mostra a figura para manter o sensor acionado e pressionar LIGA/ON enquanto suspende a o cilindro recuado.  
Essa condição de segurança que garante não haver colisão das partes e acidentes neste módulo.



#### **4.3) Avisos de Perigo**

Os avisos de perigo usados neste documento servem para sinalizar eventuais fontes de perigo. Sendo utilizados os símbolos e palavras a seguir:

O conhecimento básico dos avisos de segurança e das prescrições de segurança é condição prévia para uma operação com segurança e sem falhas.



**PERIGO!**

Indica um **perigo imediato e direto**. **Morte** ou **ferimentos graves** podem ser as consequências quando da não observância do aviso.



**CUIDADO!**

Indica uma **situação eventualmente perigosa**. **Ferimentos leves** e/ou **danos no equipamento** podem ser as consequências quando da não observância do aviso.



**AVISO!**

Indica um ponto e/ou situação que deve ser considerado para a **correta operação**.

## 5) Instalação

### 5.1) Desembalando a MCE\_2G

Havendo dúvidas ou dificuldades para a instalação e utilização do produto, recomenda-se que seja contatado o serviço de assistência Tünkers. Entretanto, informamos que a visita do técnico dessa em sua empresa para instalação do produto e/ou instruções de uso não é gratuita.

**5.1.1)** Retire as partes da embalagem, começando pelas travessas superiores e as em diagonal, assim as demais partes se soltam.



#### **ADVERTÊNCIA**

##### **Risco de Lesões por Excesso de Peso**

Duas ou mais pessoas são necessárias para mover e instalar as partes separadas (coladeira, máq. de dobrar abas) de sua MCE\_2G.

Utilize paleteira ou empilhadeiras para movimentar a bancada. Não seguir esta instrução pode trazer danos à sua coluna ou ferimentos.

### 5.1.2) Verifique todas as partes:

- Manual
- Aplicador de Cola
- Máquina de Dobrar Abas *MDA 750 S*
- Painel de comando
- Conjunto de componentes pneumáticos

**5.2) Condições Elétricas e Hidráulicas**

**5.2.1)** Sua MCE\_2G vem de fábrica com plugue tripolar padrão B, que atende ao padrão brasileiro de plugues e deve ser conectado a uma tomada do novo padrão de 20 A.

Utilize uma tomada tripolar exclusiva e em perfeito estado para ligar a MCE\_2G.

Verifique se a tensão (voltagem 220V) de alimentação indicada na etiqueta do cabo de força da MCE\_2G é a mesma da tomada onde ela será ligada (220 V).

**Este produto não é bivolt.**

Não altere ou use o cabo de força de maneira diferente da recomendada, para não provocar choque elétrico, incêndio ou danos à sua máquina. Caso necessite instalação, alteração ou reparo, consulte a **Tünklers do Brasil**.



**5.2.2)** É indispensável à utilização de circuitos e disjuntores termomagnéticos para a proteção do equipamento e da rede elétrica contra sobrecorrentes. Caso não exista circuito, disjuntores termomagnéticos e uma tomada tripolar exclusivos, consulte um eletricitista para instalá-los, preferencialmente, próximos à MCE\_2G. Instale o fio-terra, independente da tensão de alimentação do produto.

## ADVERTÊNCIA



**PERIGO!**

### Risco de Choque Elétrico

Conecte a uma tomada de três pinos com ligação a terra.

Não remova o terminal de conexão a terra.

Não use um adaptador.

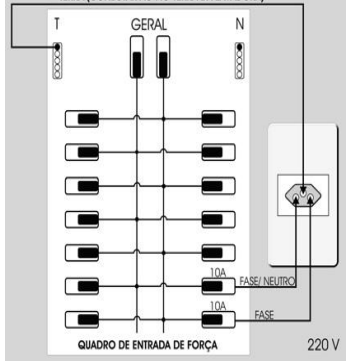
Não use extensão.

Não seguir estas instruções pode causar morte, incêndio ou choque elétrico.

Para instalação da tomada, siga as normas da ABNT, NBR 5410 - Seção Aterramento.

Se necessário, consulte um eletricitista especializado de sua confiança.

Os fios da rede elétrica devem estar de acordo com a tabela a seguir:

| Bitola               | Distância do quadro |                                                                                                                                          |
|----------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | 220V                |                                                                                                                                          |
| 2,5 mm <sup>2</sup>  | até 36 m            | <p><b>Terra (Conectar ao fio terra da MCE 2G)</b></p>  |
| 4,0 mm <sup>2</sup>  | 37 a 58 m           |                                                                                                                                          |
| 6,0 mm <sup>2</sup>  | 59 a 86 m           |                                                                                                                                          |
| 10,0 mm <sup>2</sup> | 87 a 149 m          |                                                                                                                                          |

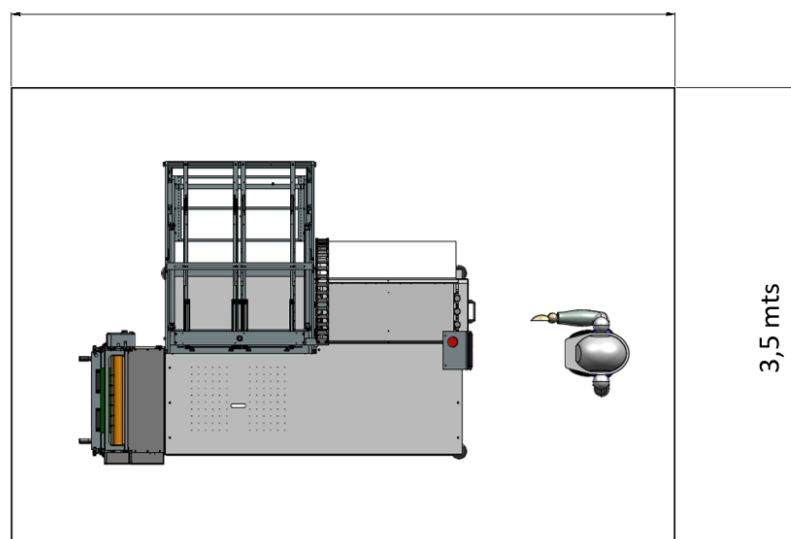
**5.2.3** Será necessária uma fonte de água para manter a viscosidade da cola animal controlada pela bomba d'água. Preferencialmente a água pode estar em balde/galão com tampa para evitar possível contaminação.

### 5.3) Instalando a MCE\_2G

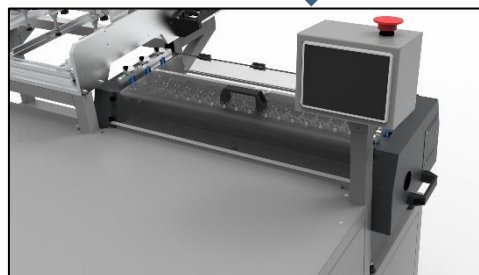
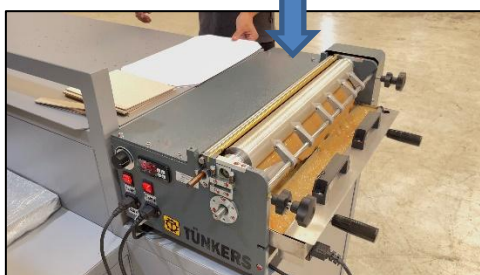
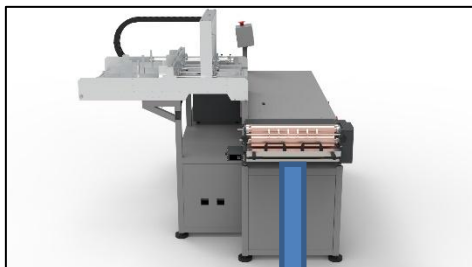
#### 5.3.1 Posicionamento da bancada.

A logística de materiais e ajustes requer acesso a todo o equipamento, isto significa pelo menos área útil de 3,5 a 4 m<sup>2</sup>.

3,5 mts



**5.3.2)** Posicionando o Aplicador de cola LILIPUT e Máquina de Dobrar Abas MDA 750S



**5.3.3)** Conecte o plugue principal na tomada 220V e em seguida os plugues da coladeira e do acessório de cola animal quente.



**PERIGO!**



**ATENÇÃO**

Não use benjamins, adaptadores, extensões ou ligações improvisadas, sob risco de curto-circuito ou incêndio.

#### **5.4) Condições de garantia**

O período de garantia é de 6 meses a partir da entrega do equipamento.

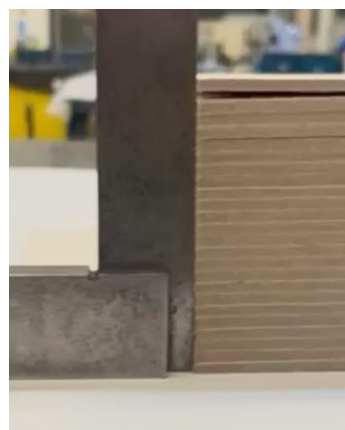
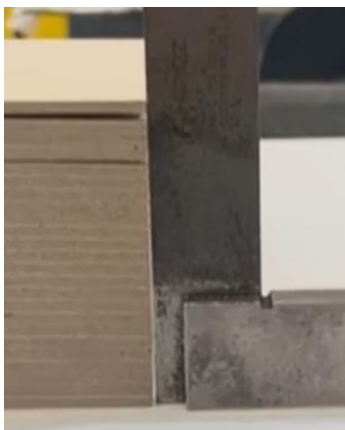
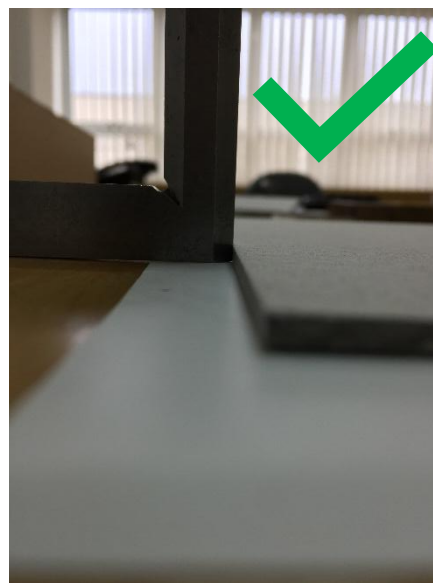
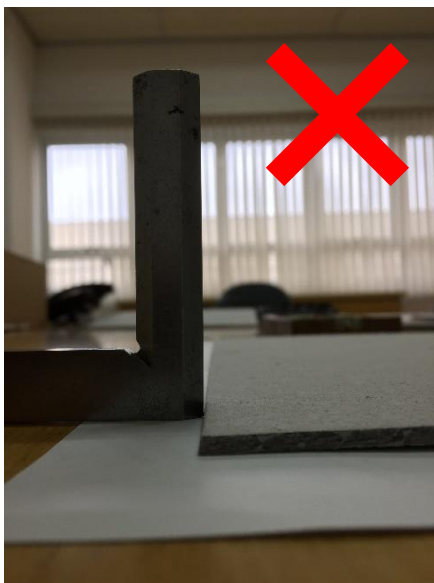
Defeitos decorrentes de inobservância às recomendações deste Manual de Instruções, principalmente aqueles decorrentes da falta de manutenção, facultam a **Tünkers** a cobrança das peças e dos serviços incorridos nos reparos.

#### **6) Boas Práticas**

##### **Cartão ou Papelão**

O corte preciso do papelão é crucial para um bom acabamento. Dependendo da guilhotina e da altura da pilha que será cortada a folha pode ficar angulada em sua espessura conforme imagens abaixo.

O ângulo no corte lateral pode influenciar a dobra das abas deixando-as fofas.



A movimentação automática de materiais exige características de qualidade no corte que asseguram o bom funcionamento do equipamento, portanto, é necessário mantê-las.

A variação de umidade e temperatura alteram cartões rígidos (papelão) através do empenamento ou ondulações, isso pode influenciar a automação. Controlar a umidade do ambiente não é possível, então indicamos utilizar papelão de alto desempenho que resiste melhor à variação e mantém suas características.

Um segundo método orientado pelos próprios fabricantes de cartão/papelão é efetuar o corte do material e embrulhá-lo/empacotá-lo para proteger contra umidade e só desembalar na hora de abastecer o equipamento.

### **Papel de revestimento**

A existência de muitos tipos de papéis nos impede de afirmar que será possível trabalhar com todos.

Cuidados indicados no cartão/papelão com controle de umidade e empacotamento para evitar deformações no material até seu uso em máquina são também aqui indicados.

O revestimento, em grande parte dos trabalhos é laminado para proteção do impresso, assim é necessário se atentar ao filme aplicado, certificando-se de que a micra, o sentido da laminação, o tensionamento do filme e a temperatura de aplicação impactem o mínimo possível mantendo sempre a folha plana e não enrolada ou com as pontas envergadas.

*Couchê com preferencialmente 150/170 gr/m<sup>2</sup> e Percalux são os revestimentos mais comuns, assim, orientamos o uso de materiais similares que possuam características próximas de maleabilidade, porosidade e massa.*

### **Características de qualidade:**

| <b>Material Rígido<br/>Papelão / Cartão</b>                                                                                                                                                                           | <b>Revestimento<br/>Couchê / Outros Papéis</b>                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Boa rigidez;</li><li>- Superfície lisa e uniforme;</li><li>- Planimetria perfeita;</li><li>- Medidas e espessuras precisas;</li><li>- Mínimo 1,4 máx. 4mm espessura</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Cortes precisos</li><li>- Abas suficientes</li><li>- Laminação sem deformação</li><li>- Gramatura correta</li><li>- A partir de 150/170 gr/m<sup>2</sup></li></ul> |

## **7) Manutenção**

Este plano fornece dados de utilização segura da MCE\_2G.

Chamamos de manutenção o conjunto de cuidados e operações necessárias para manter o equipamento permanentemente em boas condições de utilização e reduzir a um mínimo os tempos de paralisação para eventuais reparos.

### **7.1) Tópicos de Manutenção:**

#### **7.1.1) (RG) Revisão Geral**

Consiste em desmontar o equipamento, fazer uma limpeza dos componentes, substituir todas as peças de desgaste ou defeituosas, lubrificar e fazer teste de funcionamento. Recomendamos que este tipo de serviço, na medida do possível, seja feito pelo fabricante do equipamento. Antes de iniciar uma revisão geral, faça um pequeno planeamento do que vai ser feito, considerando o tempo de parada para a execução do serviço, providenciar as peças de reposição previstas de troca, o lubrificante indicado, as ferramentas necessárias e a documentação técnica do equipamento. Possuir um outro equipamento revisado “stand-by” garante o tempo necessário para executar a revisão geral completa sem parada de produção.

#### **7.1.2) (IG) Inspeção Geral**

Consiste em examinar detalhadamente o equipamento para verificar se está tudo em ordem. Na inspeção considerar os seguintes aspectos: Integridade – verificar se não está faltando alguma parte ou componente, ou alguma parte quebrada, verificar se tudo está funcionando normalmente sem aspecto anormais, ruídos; Conservação – verificar se é necessária uma limpeza. Em caso de irregularidade, faça a manutenção o mais rápido possível para evitar paradas indesejáveis.

**7.1.3) (TF) Teste Funcional**

Consiste em fazer um teste de funcionamento do equipamento para verificar se realmente ele está em perfeitas condições de uso. Normalmente este procedimento se aplica aos equipamentos “stand-by” e equipamentos de segurança, que normalmente serão solicitados somente numa emergência.

**7.1.4) (TP) Troca Periódica**

Consiste em fazer a troca da peça de desgaste periodicamente, segundo uma programação pré-estabelecida. Preferencialmente deve ser colocada uma peça igual a original para evitar problemas funcionais. Também é necessário fazer uma programação do serviço e compra das peças antecipadamente. Quando mais de uma peça iguais trabalham em conjunto, todas devem ser trocadas na mesma manutenção, pois peças velhas junto com peças novas podem causar mal funcionamento do equipamento e desgaste prematuro da peça nova.

**7.1.5) (LT) Limpeza Técnica**

Consiste na limpeza da sujidade resultante do funcionamento do equipamento e normalmente é um trabalho feito sob supervisão de um técnico conhecedor dos princípios funcionais do equipamento. Durante a execução do serviço deve tomar os devidos cuidados para não alterar as condições físicas e funcionais originais do equipamento. Após a limpeza técnica, devem ser verificadas as regulagens originais do equipamento antes de voltar a funcionar. Durante a limpeza técnica é recomendável aproveitar para fazer uma inspeção do equipamento e se for encontrado alguma irregularidade providenciar a manutenção.

**7.2) Atribuições da Manutenção:**

Para que o equipamento tenha um bom desempenho durante um longo período, fazemos as seguintes sugestões:

**ATENÇÃO!**

***Não tente melhorar o esquema de manutenção ou fazer ajustes no equipamento diferentes dos indicados neste manual. Antes de iniciar a manutenção assegura-se que o equipamento esteja desligado e sem a possibilidade de ser religado por engano.***

**7.2.1) Operação**

Observar as instruções de operação e uso adequado dos equipamentos, não fazendo alterações ou procedimentos ilegais de operação. Se julgar necessário contate a **Tünkers** para que em conjunto possam estudar soluções, e se possível fazer as alterações solicitadas.

**7.2.2) Identificação das falhas:**

- Quando solicitado a intervir para solucionar algum defeito no equipamento, procure usar um processo lógico por eliminação;
- Identifique o problema corretamente;
- Enumere as possíveis causas.

| <b>FALHA APLICADOR DE COLA LILIPUT 500</b>           | <b>CAUSAS PROVÁVEIS</b>                             | <b>AÇÃO</b>                                       |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Adesivo fraco não cola corretamente                  | Diluição em excesso ou tipo errado de adesivo       | Reduzir diluição ou trocar de tipo/fornecedor     |
| Aplicador não liga                                   | Sobrecarga na rede                                  | Substituir fusível de entrada                     |
| Folha enrola no cilindro emborrachado de entrada     | Resíduos de cola deixam o cilindro pegajoso         | Limpar com pano umedecido o cilindro emborrachado |
| Filme de cola com falta de cola linear               | Impureza entre os cilindros de cola.                | Parar rotação e retirar impureza                  |
| Filme de cola com falta de cola em pontos aleatórios | Folha foi puxada na saída manualmente antes da hora | Somente acompanhar a folha manualmente até sair   |
| Folha enrola no cilindro colador                     | Falta dos separadores ou lâminas mal posicionadas   | Colocar separador e checar posição das lâminas    |

| <b>FALHA APLICADOR DE COLA LILIPUT 500</b>                             | <b>CAUSAS PROVÁVEIS</b>                                                       | <b>AÇÃO</b>                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Folha derruba ponteiros do separador                                   | Ponta da lâmina não está corretamente posicionada                             | Ajustar o ângulo, somente a ponta da lâmina deve encostar no cilindro           |
| Ruídos e controle impreciso do filme de cola                           | Rolamento ou engrenagens gastas ou danificadas                                | Parar o equipamento, abrir carenagem e checar os itens                          |
| Temperatura da cola quente não varia                                   | Sensor termopar ou manta de aquecimento queimados                             | Substituir itens.                                                               |
| Condensação de água nos cilindros de entrada na cola quente            | Equipamento parado sem uso acumula água se não estiver em uso                 | Secar os cilindros de entrada com pano ou passar folhas de descarte.            |
| Cola quente muito viscosa nas pontas dos cilindros                     | Falta de diluição, bomba d'água desligada                                     | Ligar bomba d'água                                                              |
| Material rígido recebe filme de cola com falhas ou em excesso no final | Opcional para material rígido (papelão ou triplex) com muita ou pouca pressão | Regular a pressão, deve ser suficiente apenas para auxiliar a passagem da folha |

| <b>FALHA NA ALIMENT. AUTO. DE PAPELÃO</b>                                  | <b>CAUSAS PROVÁVEIS</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>AÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Máquina liga, mas alimentador não pressuriza                               | 1. Botão de emergência acionado<br>2. Sensor do cilindro vertical não está aceso                                                                                                                                        | 1. Liberar botão de emergência e ligar novamente<br>2. Recuar cilindro vertical até ascender e acionar botão ligar                                                                                                                      |
| Papelão da pilha não corre para parte frontal da pista                     | 3. Pistas apertadas<br>4. Papelão empenado<br>5. Peça de arraste sem ajuste<br>6. Divergências de cortes<br>7. Limitador da pilha baixo                                                                                 | 3. Aliviar as pistas<br>4. Inverter o lado do papelão<br>5. Regular altura da peça<br>6. Melhorar e manter medidas<br>7. Regular altura da peça                                                                                         |
| Papelão não é apanhado pelas ventosas ou caem no meio do caminho           | 1. Pistas apertadas<br>2. Divergências de cortes<br>3. Sensor dos cilindros horizont./vertical fora de posição<br>4. Falta de ar comprimido durante a operação                                                          | 1. Aliviar as pistas<br>2. Melhorar e manter medidas<br>3. Posicionar sensores no final do curso dos cilindros.<br>4. Checar se há ar suficiente na rede pelo manômetro                                                                 |
| Papelão não é depositado corretamente sobre folha de revestimento com cola | 1. Pistas folgadas<br>2. Régua da mesa fora de posição<br>3. Papel com cola posicionado torto sobre a mesa<br>4. Stops frontais mal posicionado ou ausente<br>5. Pistas desalinhadas, fixação frontal e traseira errada | 1. Revisar espaços das pistas<br>2. Checar o gabarito e regular régua novamente<br>3. Posicionamento manual deve ser corrigido<br>4. Reposicionar ou inserir Stops frontais<br>5. Alinhar de acordo com régua escala frontal e traseira |
| Alimentador avançando com solavancos                                       | 1. Ar insuficiente na rede ou mangueira estrangulada<br>2. Regulador de fluxo de ar na dos cilindros desregulado                                                                                                        | 1. Rever manômetro e rede de ar e mangueiras<br>2. Regular e equalizar entrada e saída de ar dos cilindros                                                                                                                              |

| <b>FALHA NA MÁQ. DOBRAR ABAS MDA</b>                             | <b>CAUSAS PROVÁVEIS</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>AÇÃO</b>                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ponta das capas com abas imperfeitas ou sem dobra                | 1. Formato grande do material e inserção não paralela nos cilindros. Sensor central autoriza retorno sem que as pontas tenham passado pela escova<br>2. Pressão maior de um lado do que do outro, tanto no cilindro de entrada quando no de saída. | 1. Alinhar paralelamente o material com os cilindros emborrachados de entrada. (Ver 9.7)<br>2. Regular pressão por igual em ambos os lados. |
| Cilindros não acionam ao aproximar material no sensor de entrada | 1. Sensor lendo a presença de impureza como Pó.<br>2. Sensibilidade do sensor fraca<br>3. Botão de Emergência ativado                                                                                                                              | 1. Limpar as impurezas internamente<br>2. Aumentar sensibilidade<br>3. Desativar botão                                                      |
| Material (papelão) é jogado para cima pela escova                | 1. Escova muito baixa<br>2. Espessura abaixo de 1,5mm<br>3. Papelão envergado pra cima                                                                                                                                                             | 1. Aumentar altura da escova<br>2. Verificar espessura<br>3. Inverter papelão                                                               |

### 7.2.2) Correção dos Defeitos:

Fazer substituições de peças defeituosas, e mesmo reconstruir as partes danificadas dos equipamentos.

***Antes de reparar uma peça considere a sua vida restante, às vezes pode ser mais vantajoso a sua substituição de imediato do que esperar por uma falha e ter uma nova parada para manutenção.***

### 7.3) Manutenção Preventiva

A confiabilidade dos equipamentos depende grandemente da forma com que são executados os procedimentos da manutenção. Cada equipamento deve ser criteriosamente inspecionado em intervalos de tempo, e ações de reparos devem ser tomadas para prevenir maiores tempos de paradas e valiosas perdas de produção. Esta seção contém as sugestões de inspeção e manutenção dos equipamentos para que possa diminuir ao máximo o risco de quebras e consequente parada da máquina.

A manutenção preventiva deve ser executada por pessoal qualificado, observando os seguintes pontos:

Verificação visual diária, quanto a vazamentos, quanto a ruídos anormais, outros fatos estranhos ou anomalias quanto ao funcionamento do equipamento. Essa atribuição é do operador que ao observar qualquer fato estranho, deve comunicá-lo a manutenção, mesmo que por ocasião do período previsto para inspeção.

Inspeções periódicas dos componentes do equipamento. Essa inspeção deve ser detalhada e feita pelo pessoal de manutenção, que devem executar os reparos que forem necessários.

Sugerimos a adoção de um registro dos trabalhos de manutenção. Este registro tem dois propósitos básicos:

- Primeiro, para se ter relatórios dos problemas e das responsabilidades.
- Segundo esses relatórios poderão ser revistos periodicamente com o histórico, podendo indicar alterações nos procedimentos ou frequência de inspeção ou manutenção. Isto acarretará, dentro de algum tempo em um programa de manutenção muito mais eficiente e adequado ao equipamento em questão nas suas condições de serviço. Normalmente as periodicidades de inspeção e o tempo de vida dos componentes são definidos baseados em uma média para diversas aplicações e não para esse caso específico.

Se as irregularidades se repetirem, ou mesmo houver similaridades, é recomendável inicialmente aumentar a frequência de inspeção e segundo, investigar e adotar mudanças que possam mantê-las em níveis normais.

Esses registros serão muito mais úteis do que as informações verbais que podem representar opiniões baseadas em amostragens não confiáveis.

#### **7.4) Manutenção Corretiva**

A manutenção corretiva consiste no conjunto de ações de reparos ou substituições das peças de um determinado equipamento, por apresentarem defeito ou pelo final de sua vida útil.

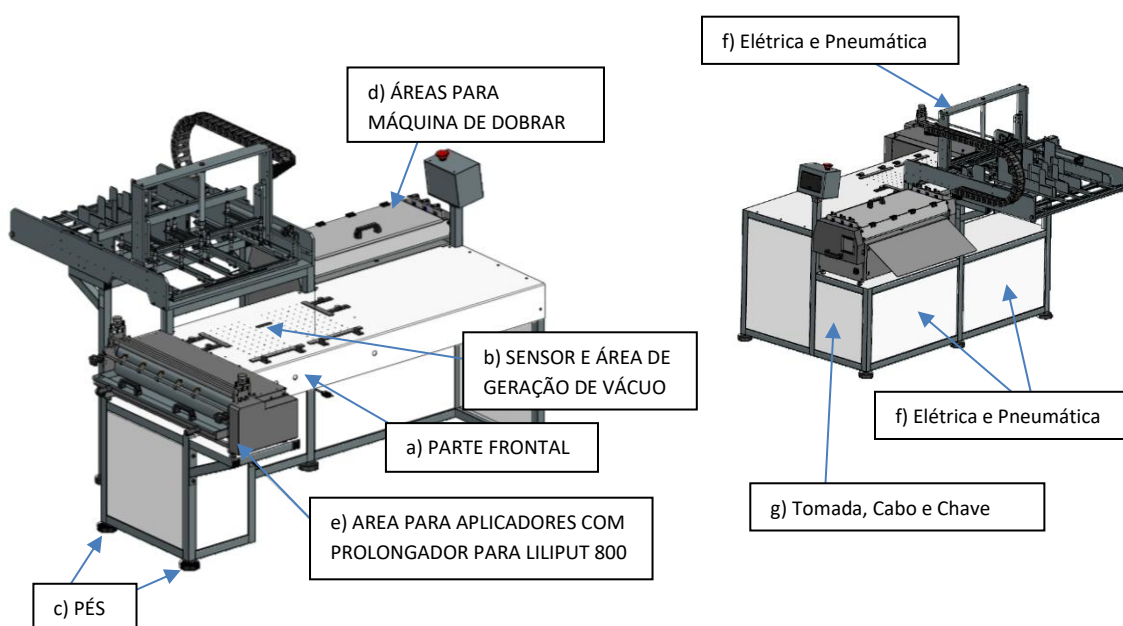
#### **IMPORTANTE!**

**É melhor que as corretivas sejam tomadas durante a manutenção preventiva, do que após a quebra da máquina.**

Uma boa ação de manutenção corretiva depende do diagnóstico correto da irregularidade em componentes ou no sistema. Para auxiliar neste diagnóstico consulte nossa assistência técnica, relate com áudio e vídeo, fotos e descrição completa do problema.

### **8) Conhecendo a Máquina**

#### **8.1) Bancada de trabalho**



- a) Parte Frontal com botões bimanual para acionamento do alimentador automático e botão de emergência central.
- b) Sensor de presença do revestimento e área de geração de vácuo
- c) Pés Niveladores
- d) Áreas para máquina de dobrar abas (Esquerda ou Direita)
- e) Área para aplicadores de cola
- f) Painel de comando elétrico e pneumático
- g) Tomadas multivias, cabo de energia 220V e chave geral
- h) Alimentador automático de papelão

## **8.2) Aplicadores de cola**

A Mesa Conjugada de Encadernação MCE\_2G foi projetada para os seguintes modelos de aplicadores de cola.

- Aplicadores a base d'água para uso de cola fria ou animal quente

### **Liliput 500 e LILIPUT 800**



Este módulo é fornecido sem estar montado na bancada por questões logísticas e deve ser posicionado conforme mostrado em 8.1 (e).

Seu funcionamento é independente do painel de controle e da MCE 2G como um todo, o equipamento é apenas energizado nas tomadas da própria bancada, mas pode ser utilizado em fora da bancada para outros trabalhos de colagem.

O manual deste produto é separado e traz informações complementares de forma independente deste manual.

### **8.3) Máquina de Dobrar Abas MDA 750 S**

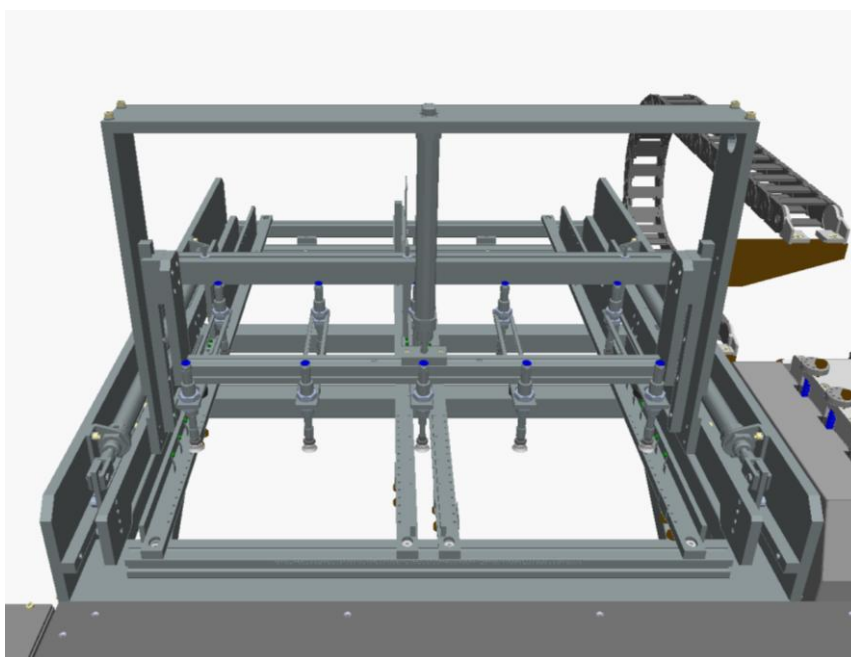


Este módulo é fornecido sem estar montado na bancada por questões logísticas e deve ser posicionado conforme mostrado em 8.1 (d).

O equipamento é fornecido com conector multivias que deve ser plugado na bancada de trabalho



### **8.4) Alimentador automático de papelão GARRA**



O equipamento é composto por guias que servem como pistas por onde os pedaços de papelão se movimentam.

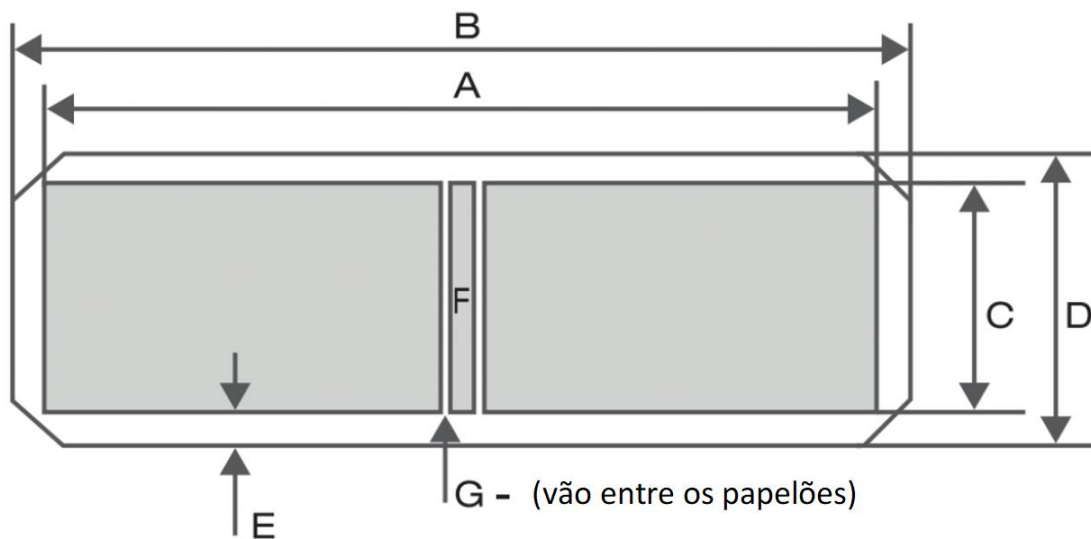
Este módulo agarra as folhas de papelão com as ventosas e movimentase para frente para levá-las até mesa. Durante esse movimento, simultaneamente o sistema arrasta um novo conjunto de folhas de papelão da pilha para a posição de serem agarradas.

Ao deixar as folhas sobre a mesa o sistema volta à posição inicial onde já terá um novo conjunto de folhas para serem pescadas já na posição e todo o processo se reinicia.

## 9) Operando a Máquina (Uso da Máquina)

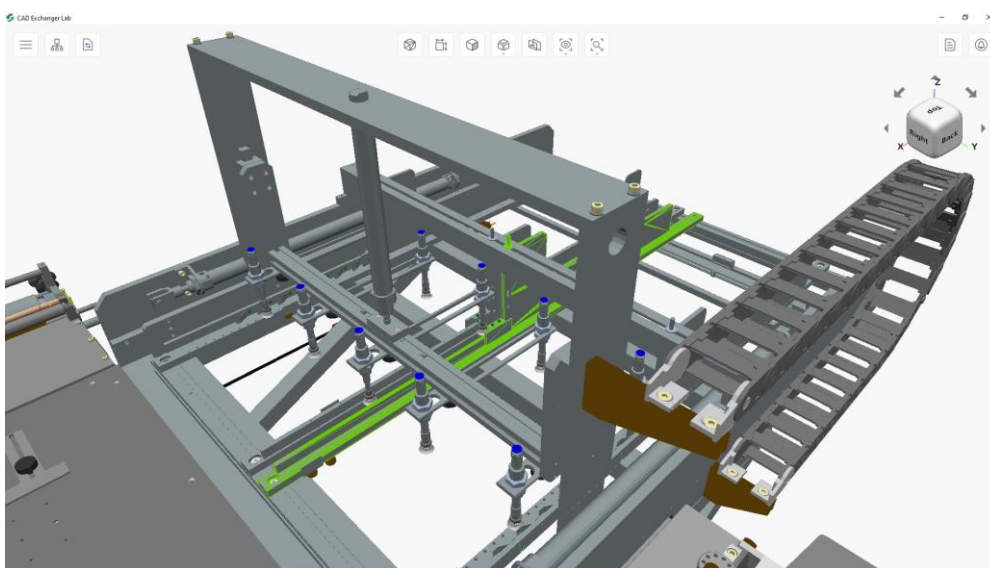
### 9.1) Setup do Formato | GARRA

**9.1.1** O alimentador automático de papelão (GARRA) permite a movimentação de 3 peças de papelão simultaneamente dentro dos seguintes formatos:

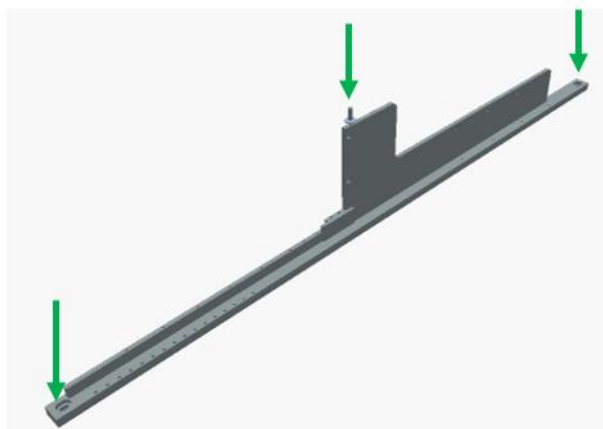


|          | A       | B         | C       | D         | E    | F       | G             |
|----------|---------|-----------|---------|-----------|------|---------|---------------|
| MIN.     | 140     | 190       | 140     | 190       | 20   | 15      | 6,5 +/- 1,0mm |
| MAX.     | 690     | 750       | 400     | 500       | 30   | 100     |               |
| Material | Papelão | Impressão | Papelão | Impressão | Abas | Lombada | Vão (2x)      |

**9.1.2** São 4 pistas de movimentação. As 2 centrais sustentam a lombada e um dos lados de cada peça maior do papelão.



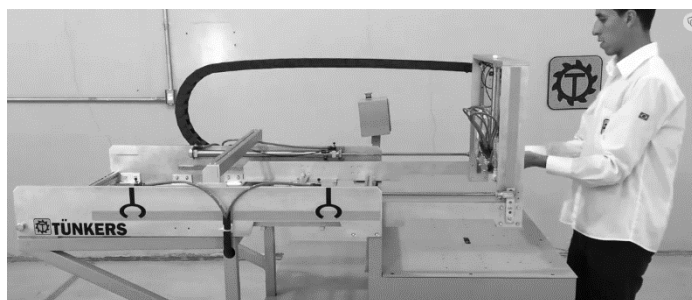
**9.1.3** Abaixo segue imagem da pista isolada com indicações dos parafusos que devem ser soltos para que seja possível movimentar para esquerda ou direita todo o conjunto.



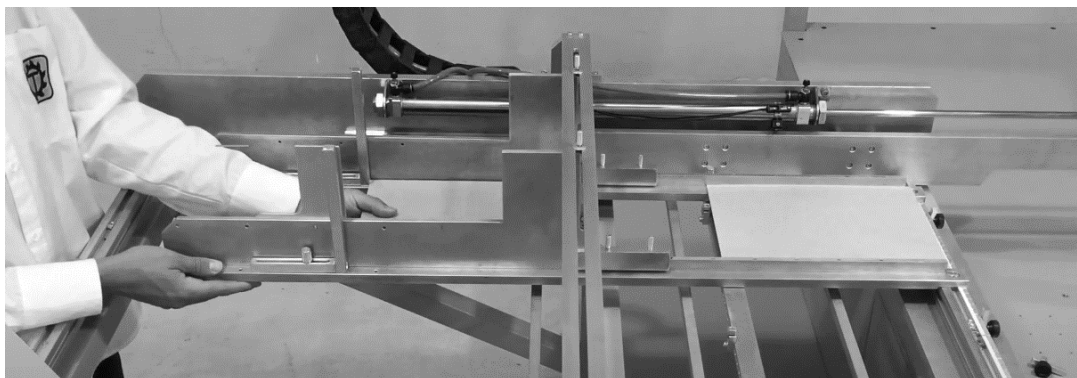
Para facilitar a movimentação das pistas, com o sistema despressurizado puxe para frente manualmente.



**CUIDADO!**

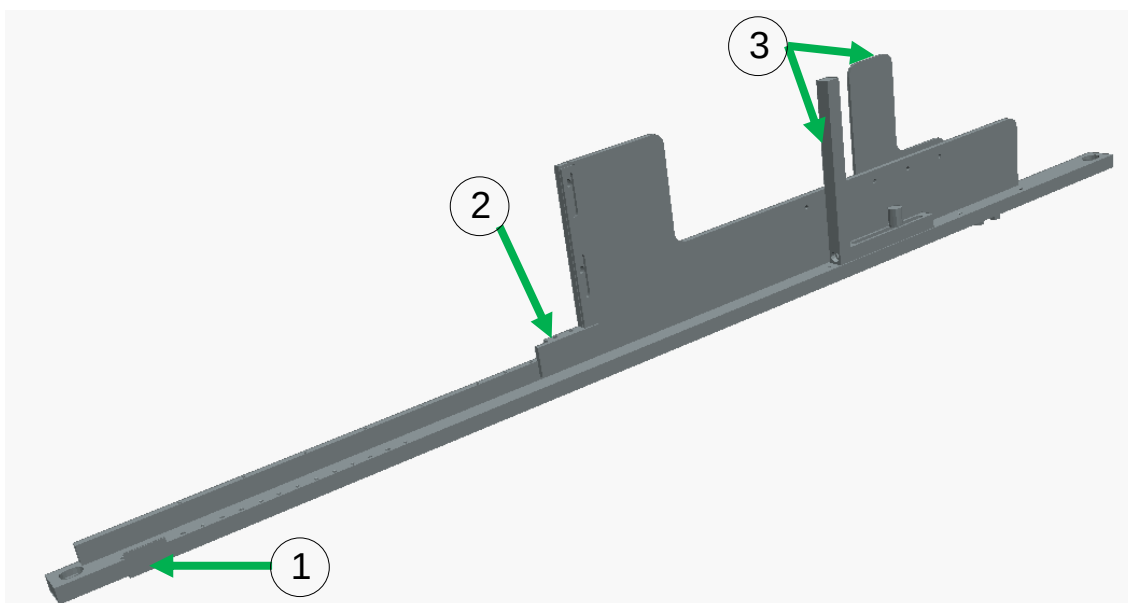


Após soltar os parafusos indicados, é necessário ajustar de acordo com os papelões a serem utilizados. Insira o papelão na parte frontal e traseira das pistas alinhando-os com a escala métrica e ajuste os STOPS para movimentação adequada.



#### 9.1.4 STOPS Limitadores

- 1) Alinha os papelões na frente da pista, é ajustado com Knobs de fixação de acordo com o tamanho do papelão através da furação ao longo da pista.
- 2) Peça bloqueia a pilha e libera apenas a primeira folha de papelão da parte inferior da pilha. A garra movimenta-se para frente e essa peça permite que passe apenas 1 unidade de cada vez. Sua altura é regulada de acordo com a espessura do papelão com chave allen.
- 3) Stops traseiros sustentam a pilha para que esta não caia para trás quando a garra retorna a posição de descanso, ajusta-se manualmente e com chave allen.

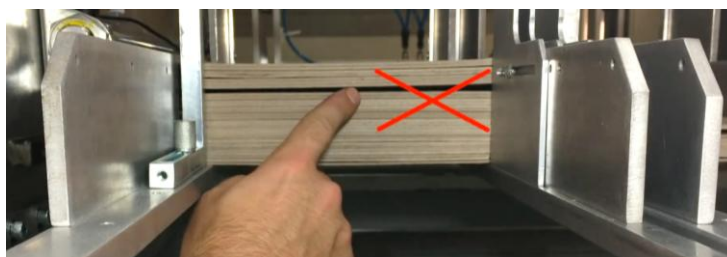


### 9.1.5 Ajustes Operacionais | GARRA

Nivelar a altura das ventosas para que todas desçam juntas. É importante que sejam posicionadas próximo das pistas para que tenham apoio e sustentação necessária para agarrarem os pedaços papelão sem que caiam.

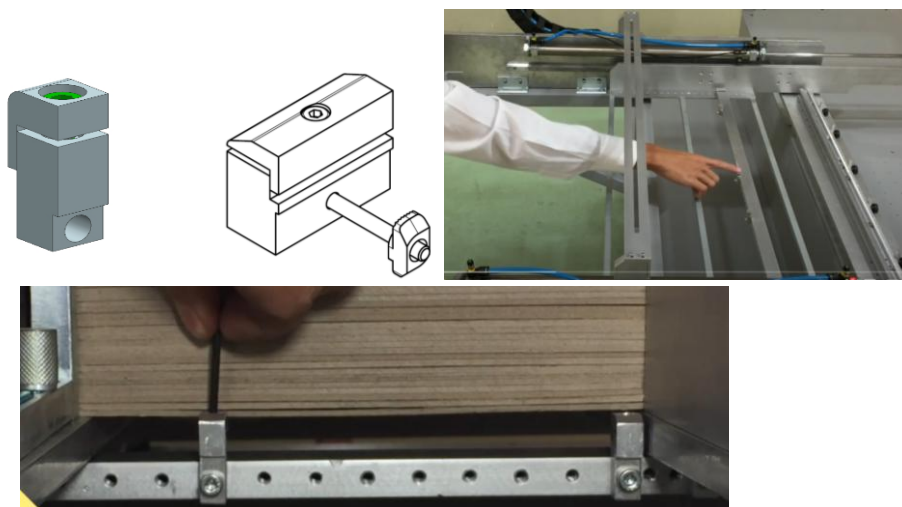


Abasteça a máquina com os papelões e atenção com o empilhamento. Se o papelão estiver empenado ou se as pistas estiverem mais apertadas (estreitas) na parte de cima poderá ocasionar problema de arraste para frente ou a pilha trava e não desce na posição correta.



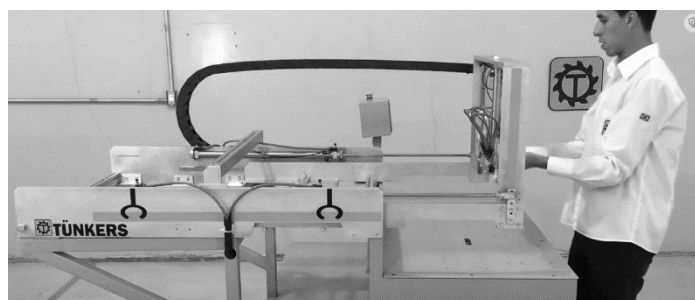
As peças de arraste do papelão possuem regulagem de altura para que carreguem apenas 1 folha de acordo com sua espessura.

Para ajuste, posicionar as peças de arraste mais próximas das pistas porque no centro o papelão pode estar curvado para baixo por conta do peso da pilha e regular a altura com chave allen.



Recomendamos começar TODO o ajuste da garra a partir da peça central que arrasta a lombada porque o espaço é limitado depois de posicionadas todas as pistas. Elas possuem molas que regulam sua altura para diferentes espessuras de papelão, quanto mais grosso mais altas elas devem ficar.

**9.1.6** Após os ajustes iniciais da garra, ainda sem pressurizar, ou seja sem ar comprimido, teste manualmente se as folhas de papelão estão avançando corretamente e então acione o botão ligar segundo a recomendação de recuo dos cilindros descrito no ponto 4.2

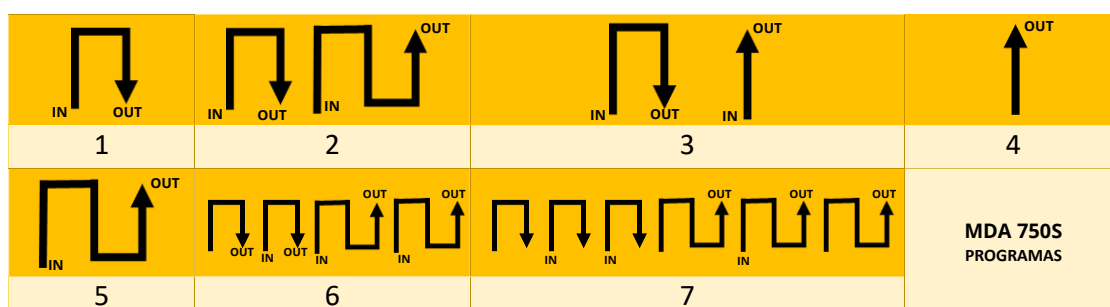


**9.1.7** Após pressurizar testar somente este módulo para se certificar de que a pilha de papelão não está enroscando e o sistema está operando corretamente.

## 9.2) Setup da MDA 750 S

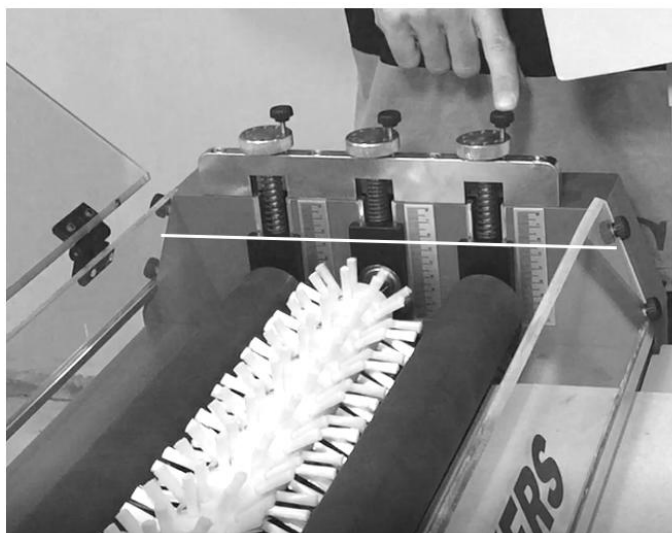


A Máquina de Dobrar Abas MDA 750 S trabalha com sete (7) programas diferentes escolhidos através do painel *touchscreen*, são eles:



## 9.4) Ajuste de Espessura e Tensionamento da Corrente

A máquina está preparada para trabalhar com papelões de 1,5 a 4mm de espessura, o ajuste é feito através dos manípulos indicados manualmente abaixo.



**CUIDADO!**

Com a máquina desligada ou com o botão de emergência acionado, é recomendado orientar-se pelas réguas que indicam a altura (linha branca na foto) dos eixos emborrachados na parte interna das laterais além de testar a pressão com o próprio papelão.

Não é necessário que os cilindros exerçam muita pressão sobre a capa, o funcionamento deve ocorrer sem ruídos ou solavancos, a pressão deve ser suficiente apenas para o material ir e voltar.

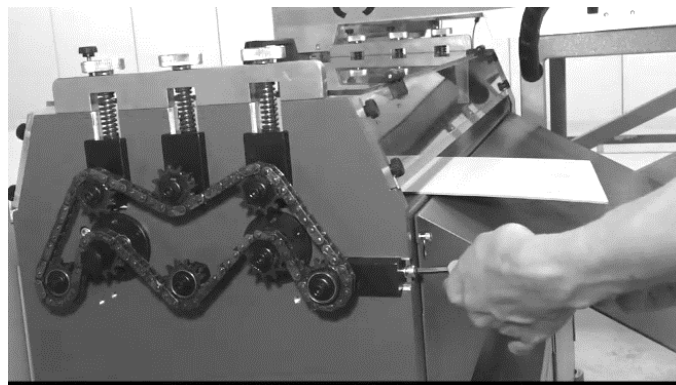
A escova sempre trabalha em uma altura maior para gramaturas comuns de 150-170gr/m<sup>2</sup>, gramaturas mais elevadas podem exigir mais pressão da escova, neste caso basta baixar sua altura também no manípulo

Quando SUBIMOS a altura dos cilindros emborrachados o tensionamento da corrente aumenta gradativamente.

Inversamente o aumento da tensão ocorre quando DESCEMOS a altura de escova.

Durante os ajustes de altura, se estiver muito tensionado não será possível girar os manípulos de ajuste, para corrigir o tensionamento deve-se girar o parafuso do esticador conforme imagem abaixo.

Se estiver muito tensionado e com a escova muito baixa, basta subir a escova e a tensão também diminuirá, da mesma forma como acontece com o esticador.



## **9.5) O Processo de alimentação**

### **9.5.1 Escova**

Altura de trabalho nominal da escova é de 10mm, conforme indicado nas laterais internas do equipamento.

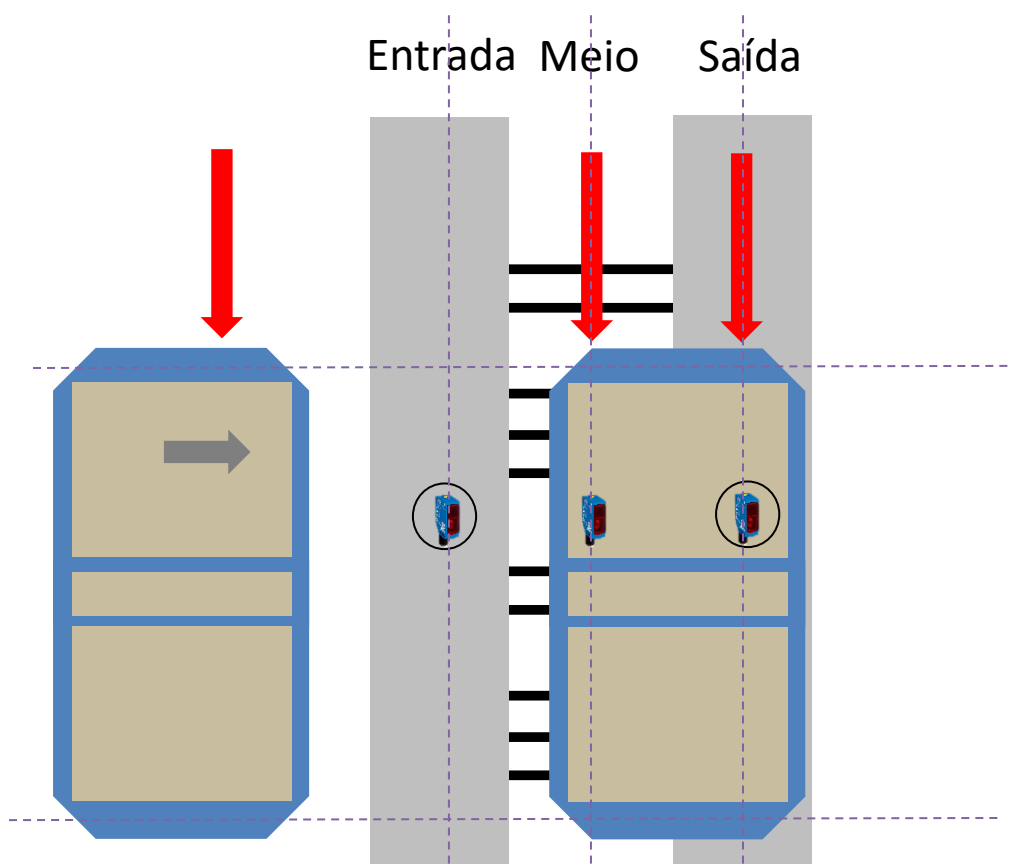
Produtos mais largos como caixas e pastas ou com revestimento de gramatura elevada, pode exigir redução da altura da escova para uma melhor performance na dobra, consequentemente haverá o aumento de tensão na corrente.

Para possibilitar a descida da escova, será necessário diminuir a tensão através do parafuso do esticador.

Para capas com espessura inferior a 2mm e com papelão que não tenha boa rigidez, a altura da escova deve ser elevada acima de 10mm, caso contrário o papelão pode ser descartado para fora da máquina sendo jogado para cima.

A subida da escova influencia diretamente no tensionamento da corrente, logo, deve-se realizar um novo ajuste de tensão através do parafuso do esticador.

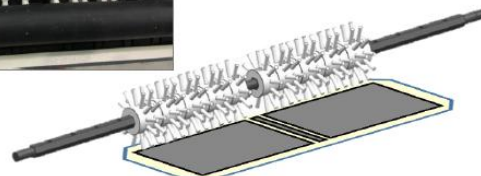
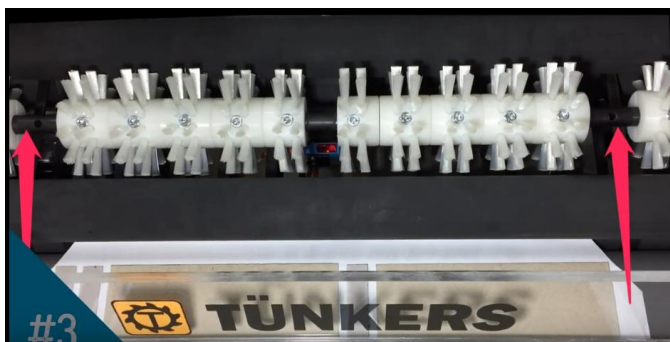
### **9.5.2 Evitando sujeira nos eixos emborrachados**



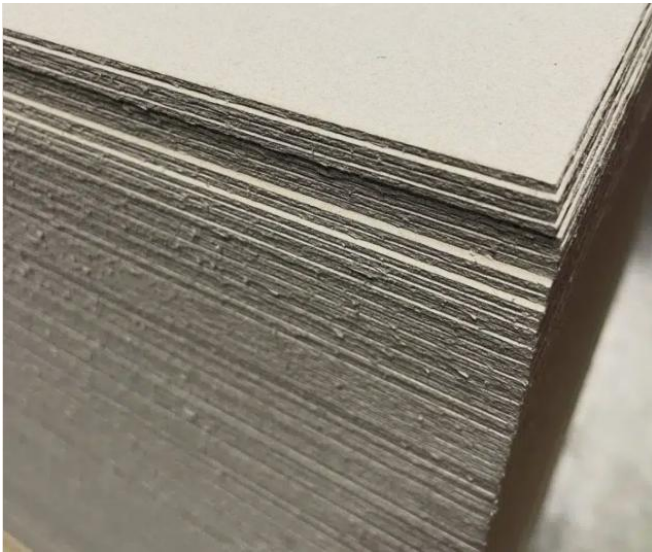
Alimente capas maiores descentralizadas do sensor!

Desloque para a direita ou para a esquerda, certificando-se de que apenas os cartões passarão pelas correias (linhas pretas), MAS NÃO AS ABAS QUE SERÃO DOBRADAS NA 2ª. ENTRADA.

As abas menores só serão dobradas no 2º. Ciclo de fechamento, logo, desviá-las das correias evita que as correias levistem as abas menores e estas encostem com cola nos cilindros superiores.



Retire do eixo as cerdas que estariam nas bordas mais curtas como nas fotos! Você só precisa de cerdas onde tem os papelões!



As pilhas de papelão quando cortadas quase sempre estão com poeira nas laterais como na imagem acima. Se essa poeira não for limpa antes de entrar na máquina ela vai parar nos eixos emborrachados da máquina de dobrar abas, pois eles ficam pegajosos com o passar do dia em operação.

Para essa limpeza, utilizar escova ou borracha EVA raspando a lateral da pilha.

O ajuste da espessura ou da pressão dos cilindros emborrachados descrito no ponto 9.4 também impacta na manutenção da limpeza dos cilindros. A máquina de dobrar abas não precisa de muita pressão, ou seja, quanto mais distante os cilindros emborrachados superiores estiverem dos inferiores, menor a probabilidade de acúmulo de sujeira. A pressão deve ser apenas a suficiente para a capa avançar e recuar com força para atravessar a escova.

O filme de cola no aplicador de cola também deve ser o mais fino possível, desde que permita concluir o processo das 4 dobras, dessa forma também será um fator a menos para sujeira dos cilindros emborrachados.

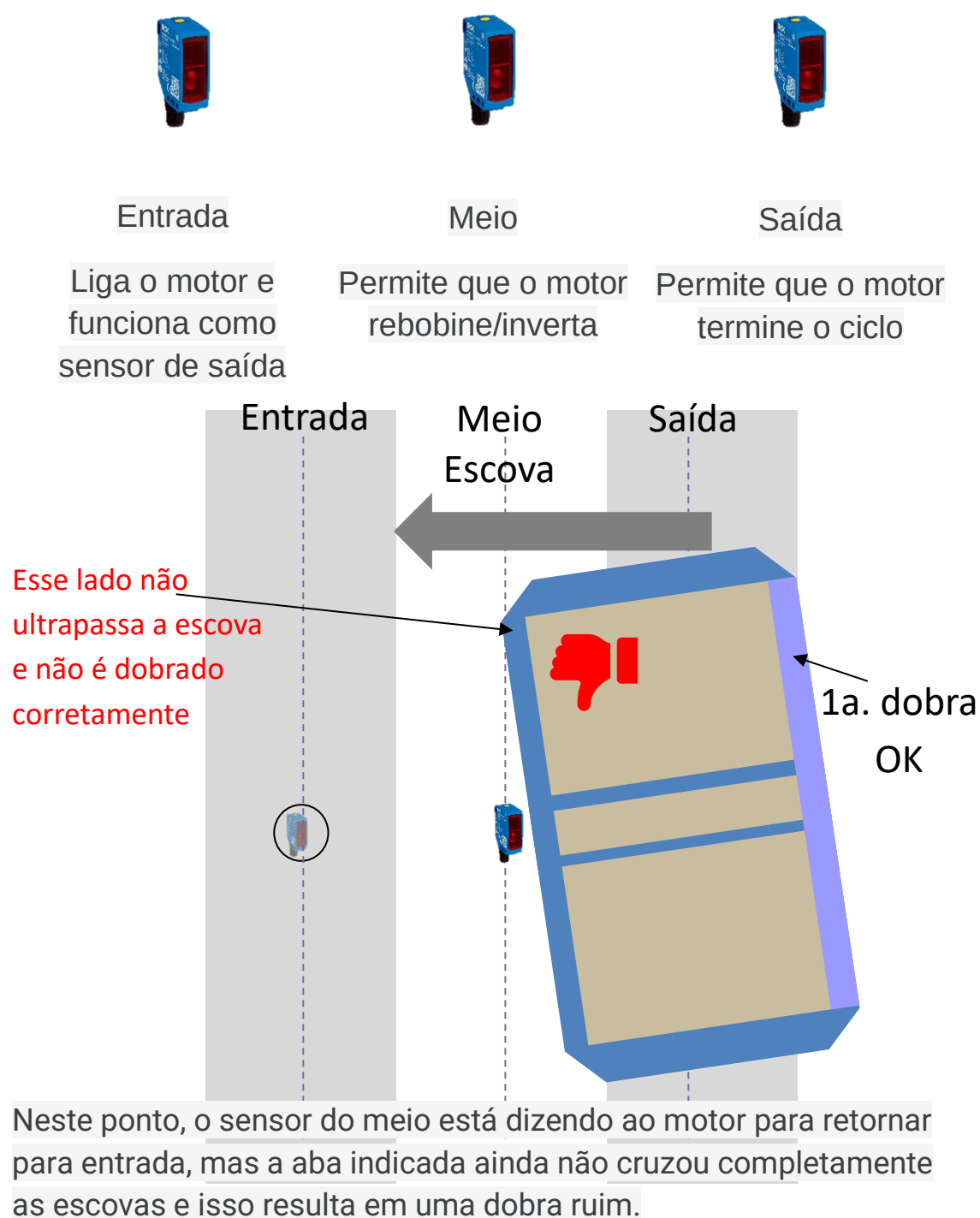
Por último, e muito importante é a gramatura do papel e sua laminação. Se a gramatura é baixa e a laminação não for adequada elas vão distorcer ou enrolar as ABAS das folhas antes mesmo de receber a cola. Com as abas envergadas durante a passagem pelos cilindros emborrachados, maior será a probabilidade de encostarem nos cilindros superiores antes da dobra e isso faz com que se inicie o acúmulo de sujeira.

### 9.6) Velocidade

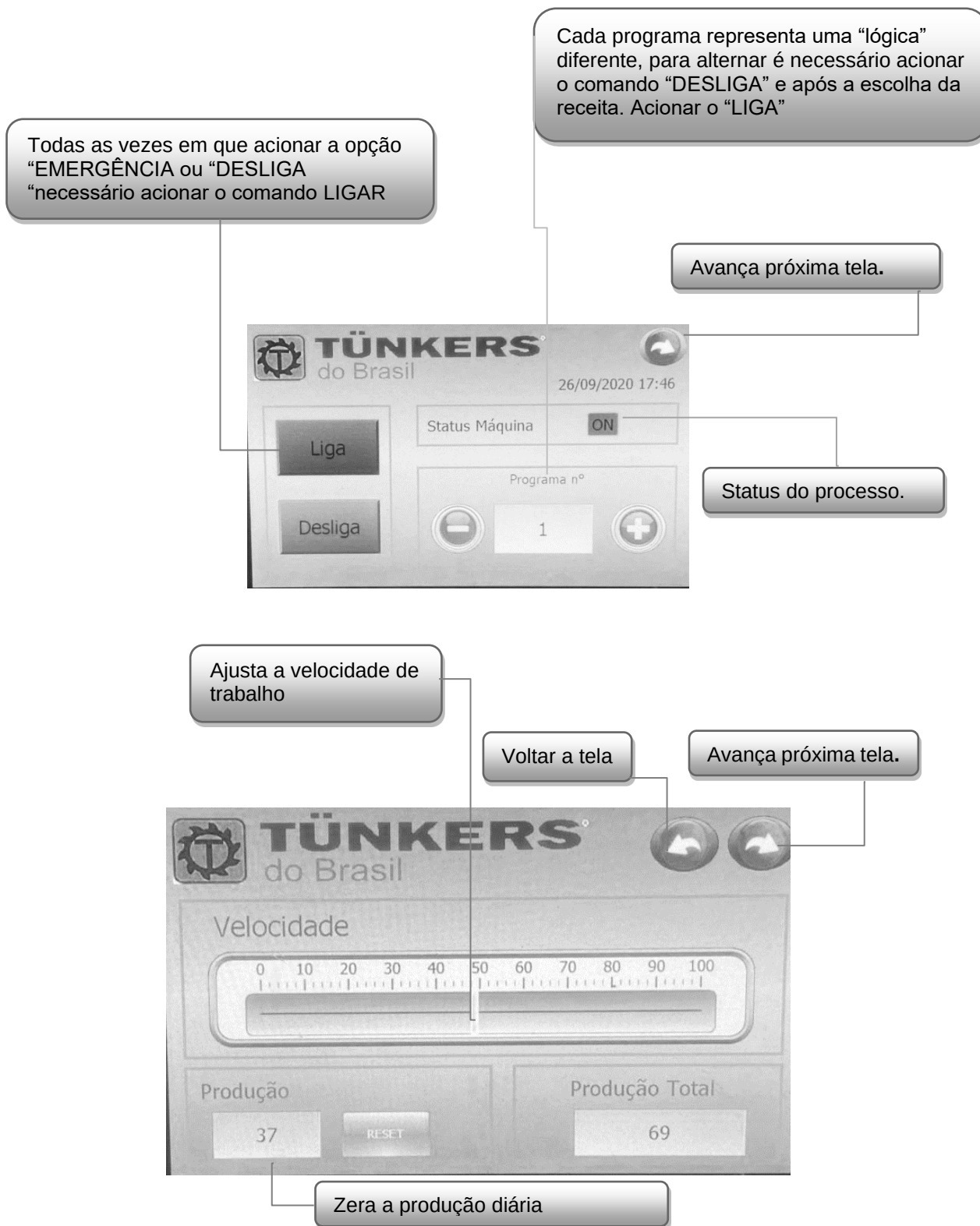
Recomenda-se o trabalho na velocidade de 50 a 100 e para limpezas dos rolos emborrachados reduzir a 10.

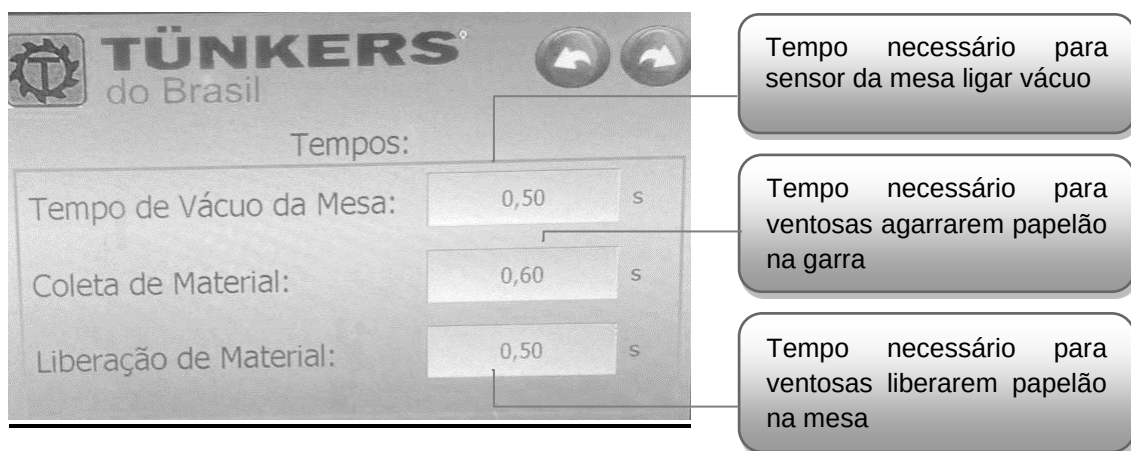
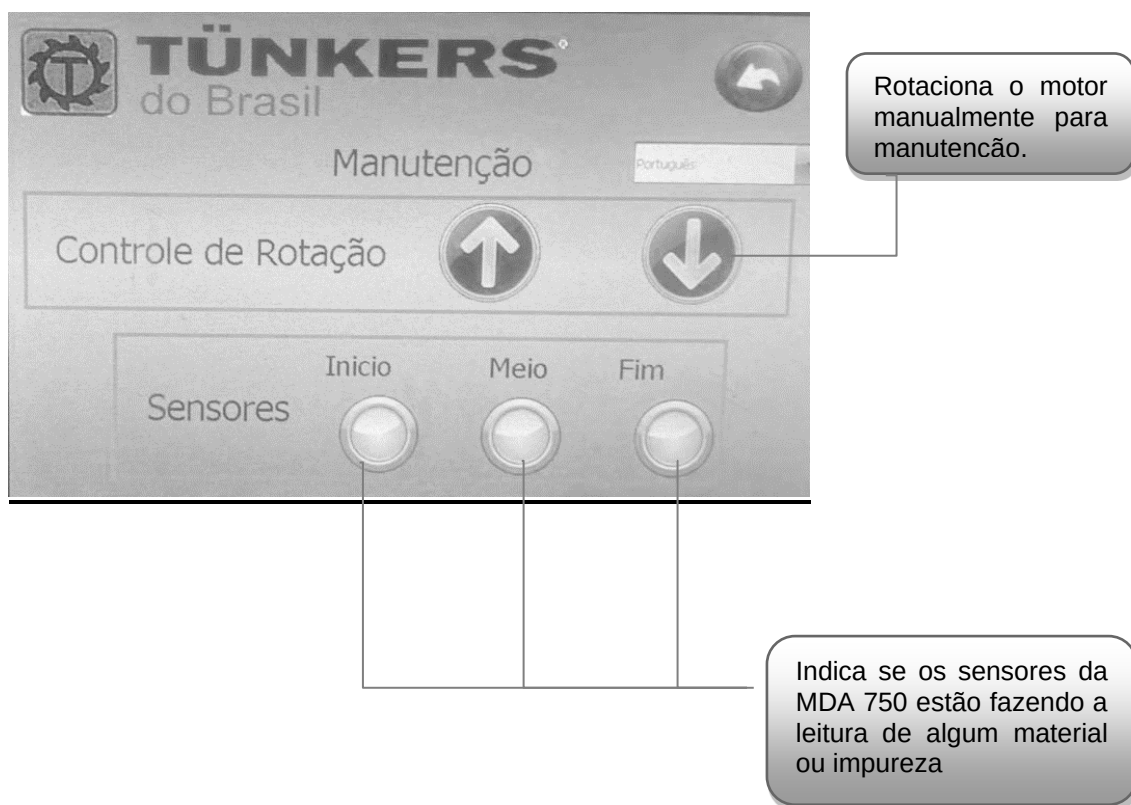
### 9.7) Sensores Fotoelétricos | Princípios

#### MDA 750 S



### 9.8) Display





**10 ) Fale Conosco**

Para solucionar dúvidas, agendar serviços, registrar sugestões ou reclamações:

Ligue para: (11) 4061-4161 ou acesse nosso site: [www.tuenkers.com.br](http://www.tuenkers.com.br)

Endereço para correspondência: Av. Casa Grande, 850

Galpão: 11 e 12 - Diadema - SP – CEP: 09961-350

Setor: Máquinas Gráficas