

# PACKAGING CENTRE

**“CENTRO DE EMBALAGEM AUTOMÁTICA COM FUNÇÕES SIMULTÂNEAS E SINCRONIZADAS DE ENSACAMENTO E PALETIZAÇÃO DE TAMPAS PARA LATAS DE ALUMÍNIO PARA BEBIDAS”**

## **1 Fabricante**

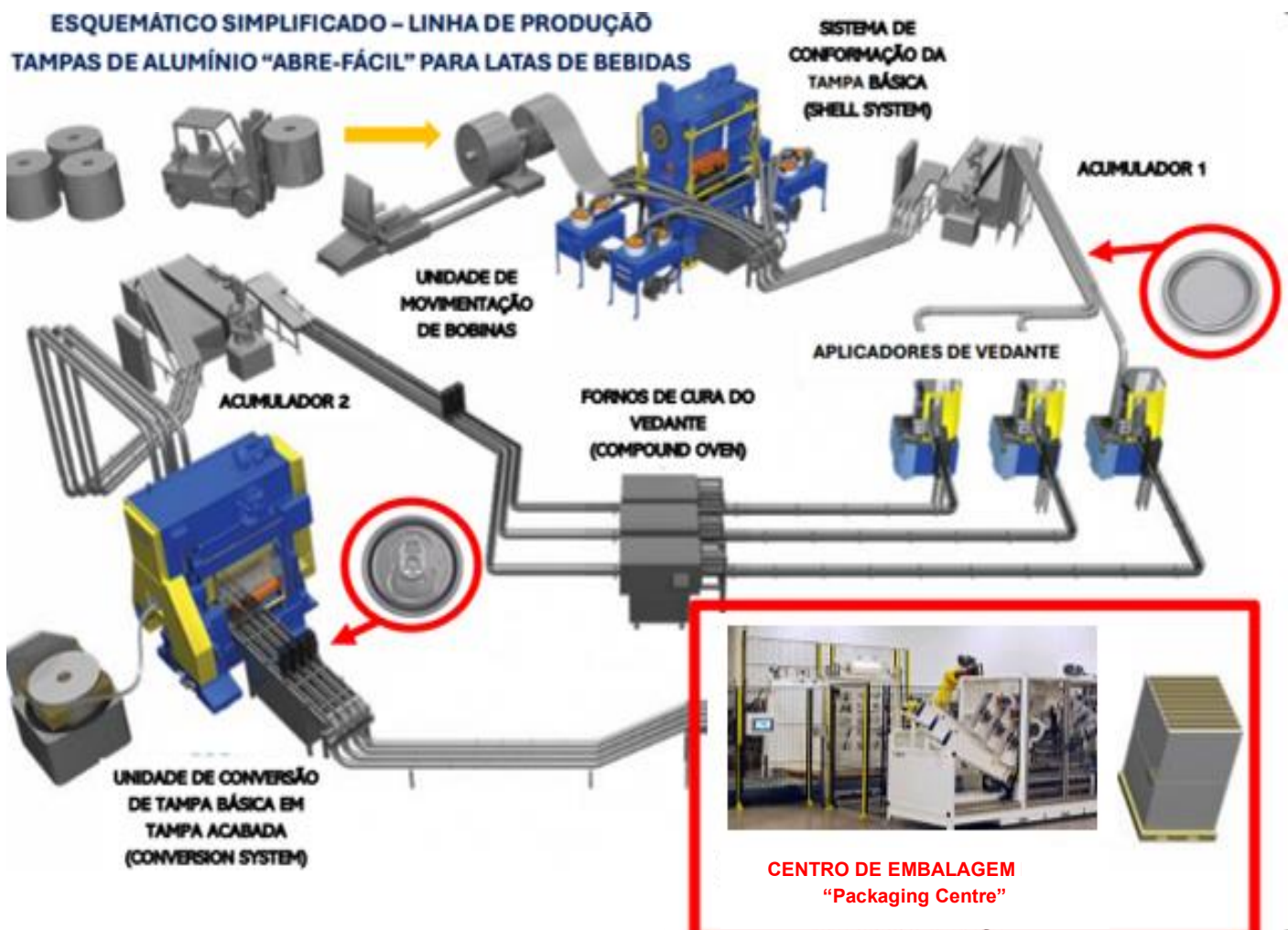
NPB AUTOMATION INDUSTRI GATAN  
14B, SE-553 02, JONKOPING, SUÉCIA

## **2 Marca / Modelo**

**Marca** NPB

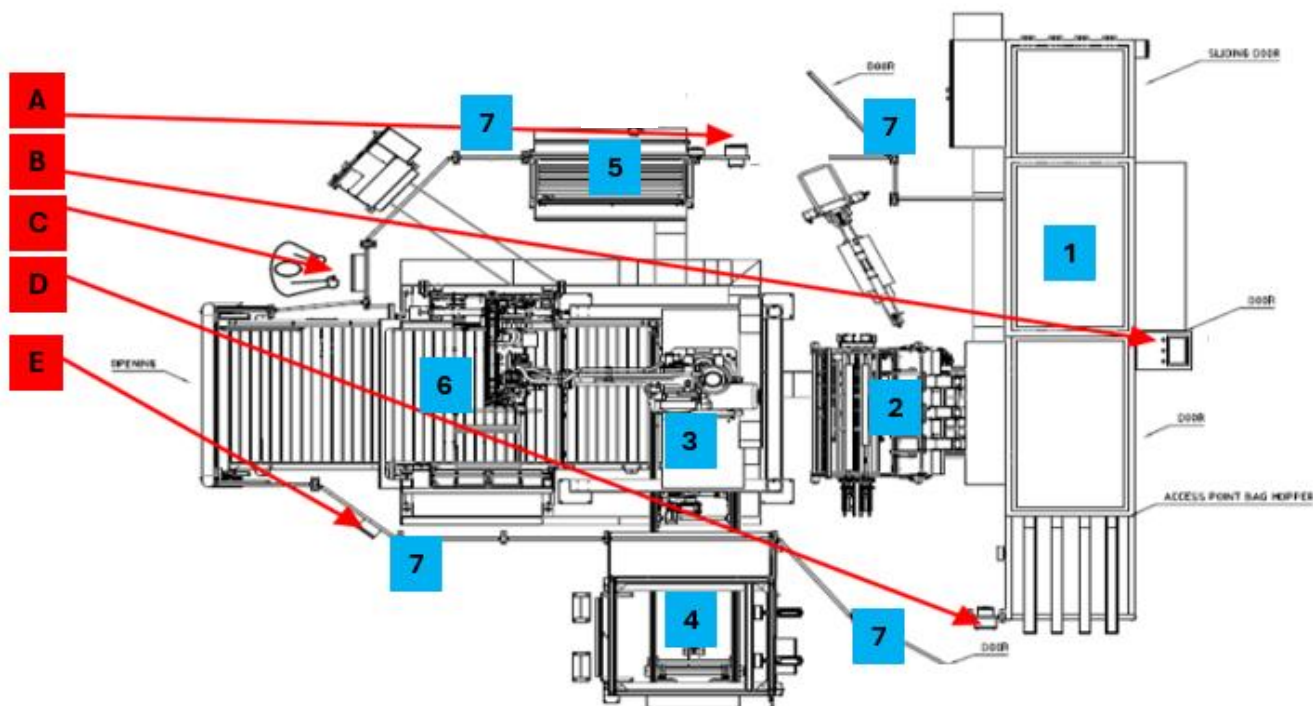
**Modelo** Packaging Centre

## **3 Processo Produtivo de Tampas de Alumínio para bebidas**



## PACKAGING CENTRE

### ESQUEMÁTICO DO PACKAGING CENTRE (CENTRO DE EMBALAGEM)



#### Legenda

1	<u>Ensacadora</u>	5	<u>Mesa de Inspeção</u>
2	<u>Acumulador + Un.posicionamento</u>	6	<u>Área de paletização</u>
3	<u>Robô de paletização</u>	7	<u>Barreira de segurança</u>
4	<u>Distribuidor de Paletes</u>	A - E	<u>Botões de emergência</u>

A embalagem das tampas acabadas é realizada através de uma combinação de máquinas automatizadas e sincronizadas que separa, conta, ensaca e paletiza as tampas para latas de bebidas, denominada **PACKAGING CENTRE** pelo fabricante.

Em resumo, uma ensacadora recebe as tampas, através de transportadores que a alimenta continuamente, conta, separa, dispõe em forma de bastões e as ensaca. Estes bastões são introduzidos em sacos de papel pré-fabricados que são alimentados nas câmaras de sacos da máquina. Após preenchidos com as tampas acabadas estes sacos têm suas extremidades dobradas e coladas. São transportados para uma unidade de descarga, através de um sistema de alçapão, e depois transferidos para a unidade de posicionamento onde serão coletados pelo robô do sistema de paletização.

O robô do sistema de paletização faz a remoção dos pacotes cheios de tampas e os coloca sobre o palete dispensado por um magazine, dispondo os pacotes de tampas em camadas, até atingir o número de camadas pré-determinado para as tampas. Envolva o palete com filme plástico e o envia para a área de armazenamento, onde será retirado por um operador de empilhadeira que o levará para a área de armazenamento da fábrica para

# **PACKAGING CENTRE**

posterior envio ao envasador, juntamente com as latas de alumínio que são fabricadas em outra linha de produção, distinta.

## **1 - OPERAÇÃO DE ENSACAMENTO DE TAMPAS ACABADAS**

Primeiramente as câmaras de sacos de cada pista da **ensacadora** precisam ser abastecidas/alimentadas com os sacos de papel (150/250 sacos por pista) e os magazines abastecidos com os paletes.

As tampas acabadas provenientes da prensa de conversão, são alimentadas na ensacadora e empurradas a partir do sistema de transporte de entrada/alimentação para as pistas da ensacadora de tampas. As tampas deslizam sobre as calhas onde são contadas e divididas por um separador, na quantidade exata pré-definida para o diâmetro de tampa que está sendo produzida, formando um bastão.

A haste de alimentação se levanta e empurra o bastão de tampas para dentro do saco que foi apanhado da câmara de sacos, pré-aberto e posicionado para receber as tampas.

Com o bastão dentro do saco, a máquina realizada a dobra da extremidade da embalagem e a sua fixação com cola.

Uma vez empacotado o bastão, o pacote é transferido através de alçapões, da unidade de ensacamento para a unidade de descarga da ensacadora, que tem capacidade para acumular até seis sacos por pista.

**Nota: A Ensacadora é completamente fechada, com secções e portas transparentes que são controladas por sensores de segurança. Assim, se uma porta for aberta, a energia elétrica e alimentação pneumática, são imediatamente desligadas.**

Os pacotes de tampas depositados na unidade de descarga da ensacadora, são transferidos para um acumulador através de transportador vertical.

O acumulador é responsável por alimentar a unidade de posicionamento, responsável pelo posicionamento dos pacotes para que o robô faça a apanha e paletização. Esta unidade é acionada por dois pares de rolos, onde o primeiro par de rolos recebe um pacote do acumulador e em seguida desloca-se para o lado e o pacote seguinte é alimentado para o segundo par de rolos.

**Nota: Ainda nesta etapa, um dispositivo de verificação de tampa faz a verificação da centralização axial e da existência de tampas invertidas no pacote. Se necessário, o pacote é enviado para a mesa (unidade) de inspeção.**

## **2 - OPERAÇÃO DE PALETIZAÇÃO DE TAMPAS ACABADAS**

Os pacotes são transferidos da unidade de posicionamento para a área de paletização através de um **robô** cujo braço possui ventoinha, responsável por gerar o vácuo que é utilizado pela garra para movimentação dos pacotes. A garra é dotada de quatro ferramentas de apanha (sendo utilizado um par de cada vez, onde o vácuo é direcionado através de válvulas e seu nível controlado por interruptores de vácuo)

O Robô retira os pacotes da unidade de posicionamento e organiza-os sobre o palete na área de paletização, montando camadas sucessivas, separadas por folhas ou não, até que se complete o número de camadas pré-definido para o tipo de tampa em processo.

## PACKAGING CENTRE

A estrutura principal da área de paletização é formada por uma parede de suporte fixa, outra móvel e um transportador de rolos que passa entre elas. A parede móvel é ajustável através de um atuador programável e desloca-se para a posição programada de acordo com o tamanho do palete em operação.

Os paletes vazios são alimentados por um distribuidor de paletes que tem capacidade para cerca de 10 paletes, também ajustável, e sua ejeção para o processo se dá através de transportador de corrente, automaticamente.

**Nota: O distribuidor de paletes arranca automaticamente, mas possui dispositivo de segurança (uma luz intermitente e um sinal sonoro), que avisa sobre seu acionamento.**

Os transportadores de corrente e de rolos são responsáveis pela movimentação/transporte do palete através do paletizador, partindo do distribuidor de paletes e terminando no local designado para que o empilhador faça a retirada e armazenamento na área de materiais acabados.

O transportador de correntes tem duas vertentes; começa no distribuidor de paletes e termina integrado no transportador de rolos, e, trabalha a 90 graus do transportador de rolos.

O palete é movimentado do transportador de corrente para o transportador de rolos através de um cilindro, que move o transportador de correntes para cima e para baixo.

Na parte inferior das paredes de suporte, sob o transportador de rolos, existe uma viga de deslocamento que se move para cima entre os rolos. Esta unidade desloca a paleta lateralmente para fora ou para dentro da parede de suporte fixo. Esta transferência se dá através de uma série de placas que sobem entre os rolos do transportador. As placas são montadas numa estrutura com eixos excêntricos paralelos, que são colocados em movimento circular quando o motor arranca. Quando a transferência está completa, a viga de deslocamento para na posição inferior.

**Nota: A viga de deslocamento é utilizada quando um paleta vazio chega ao local de paletização e quando um paleta completo é transferido para fora do processo, MAS, também é utilizada quando um paleta incompleto é colocada de volta para ser completado.**

Na parte superior de cada parede de suporte, existem suportes para o dispensador de filme. O rolo de filme é montado no dispensador e a pinça da garra o move entre estes suportes, alimentando o filme com comprimento e posição programadas para o padrão do paleta, de modo que o filme fique entre cada camada de pacotes depositadas no paleta

Quando a paleta está cheio ou o operador pretende retirar a paleta, o dispensador de filme se movimenta e invólucro é bloqueado e cortado pelo robô.

**Nota: Uma pinça pneumática montada na garra robótica é utilizada para colocar o filme plástico em um novo paleta e cortar o filme quando necessário, através de uma unidade de corte (faca). Está montada ainda na pinça uma fotocélula, que controla o filme e etc.**

A parede móvel retira-se e o paleta é enviado para o transportador de rolos que o transporta para fora da unidade e para no local designado para que o operador de empilhadeiras tome as providencias de armazenamento.

É importante salientar que a unidade de paletização possui ainda uma mesa de inspeção (gaveta) onde o robô deixa os pacotes para o controle de qualidade. A mesa tem quatro

## **PACKAGING CENTRE**

bandejas, uma para cada linha e é controlada por um interruptor de chave de bloqueio, que a mantém fechada até que todos os pacotes sejam colocados. Após realizado o controle de qualidade, o robô recupera os pacotes e os devolve para a unidade de posicionamento no local de apanha.

Por baixo da mesa existe um compartimento onde o robô deixa os sacos contendo tampas mal posicionadas e este compartimento fica fora da célula de proteção, o que permite que os sacos sejam recuperados em segurança pelo operador. O compartimento tem capacidade para 10 sacos e é também utilizado quando se efetua uma mudança de produto, para evitar que os sacos se misturem.

Tanto a ensacadora quanto a paletizadora, assim como todos os componentes de segurança, são controladas por PLC, Allen Bradley tipo 1756-L61S e o operador conta com controle da máquina através de dois terminais de operação com tela sensível ao toque; um situado no ensacador e o outro no equipamento de paletização.

A área de paletização é limitada (cercada) por uma proteção e está equipado com dois ou três portões com interruptores de segurança.

A transferência de saída de um palete acabado é efetuada através de uma abertura no transportador de rolos que é vigiada por um scanner laser (fabricante SICK) que, através de aberturas programáveis no campo do scanner, permite a apanha dos paletes pelo empilhador.

Se alguma porta estiver aberta ou se o scanner estiver avariado, o fornecimento de eletricidade e ar são interrompidos, mas em uma parada controlada, quando o operador abre o portão, a garra continua a ter ar comprimido, para que os pacotes não caiam.

O CENTRO DE EMBALAGEM possui diversos botões de parada de emergência que quando pressionados param completamente a operação de embalagem, sem distinção de áreas.

## **4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

### **Processo:**

**Capacidade de ensacamento:** até 16 sacos por minuto (4 sacos por minuto por pista)

**Tamanhos de tampas aceitáveis:** Diâmetros 200-208 (50,8 a 63,5 mm)

**Comprimento máximo de sacos de papel:** até 1200mm

**Material dos Paletes:** madeira ou plástico

**Dimensões de paletes:** 800x1200mm, 1000x1200mm ou 1200x1200mm

### **Elétricas:**

**Voltagem máxima:** trifásica – 460 (480) VAC

**Frequência:** 60 Hz

**Corrente de Plena Carga:** 50A

**Corrente máxima suportada em situação de curto-circuito:** 10kA

**Maior Motor:** 2hp, 1,5kW



# PACKAGING CENTRE

**Painéis de Comando:** 2 unidades (um para a ensacadora e outra paletizadora robótica) - controlados por CLP ALLEN BRADLEY 1756-L61

## Mecânicas:

**Pressão de Ar:** 87 psi

**Robô:** 6 eixos – Modelo FANUC R-2000iB/165F

## Segurança:

**Barreira de Segurança:** com scanner laser – marca SICK

## 5 Fotos Do Centro de Embalagem

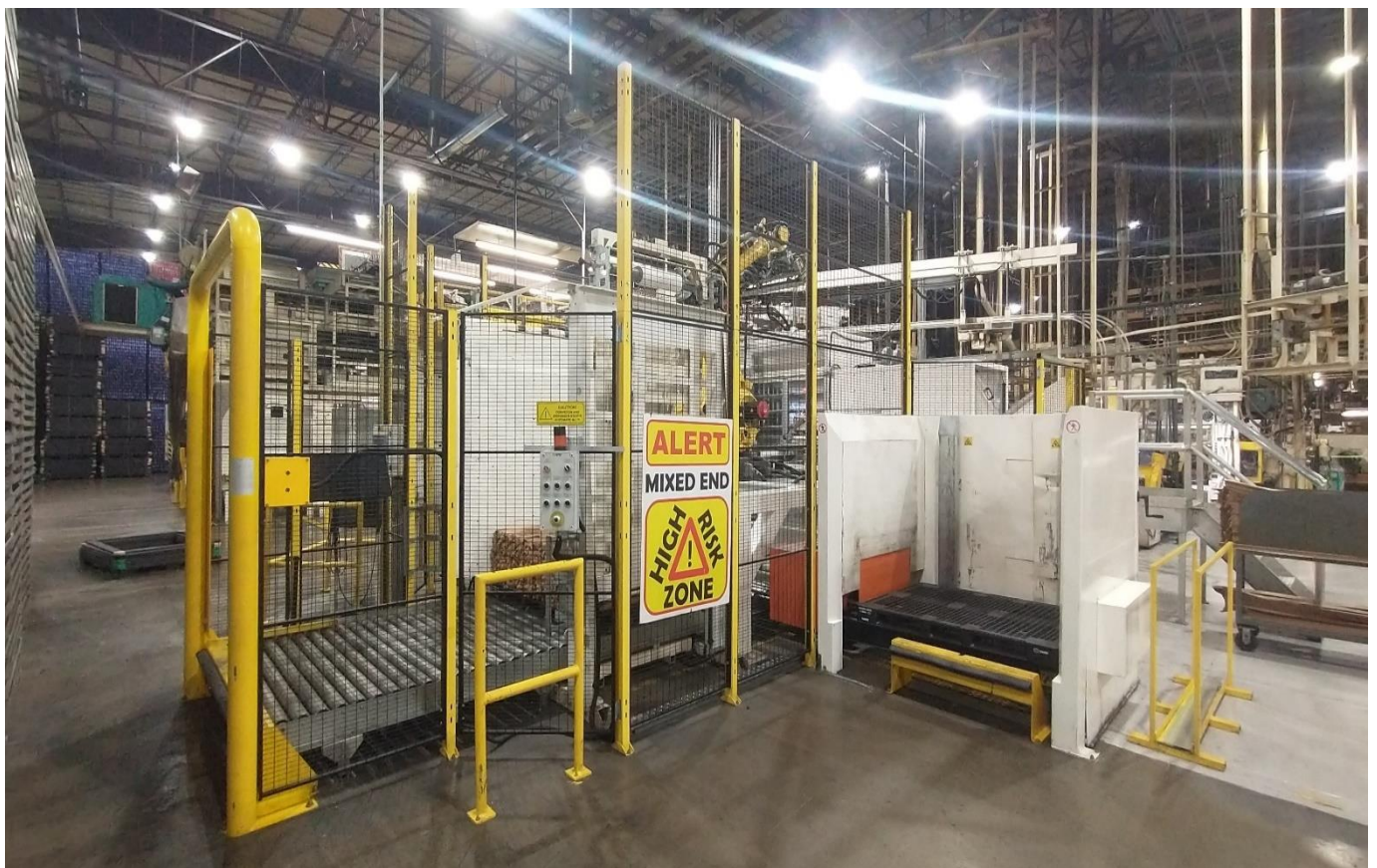
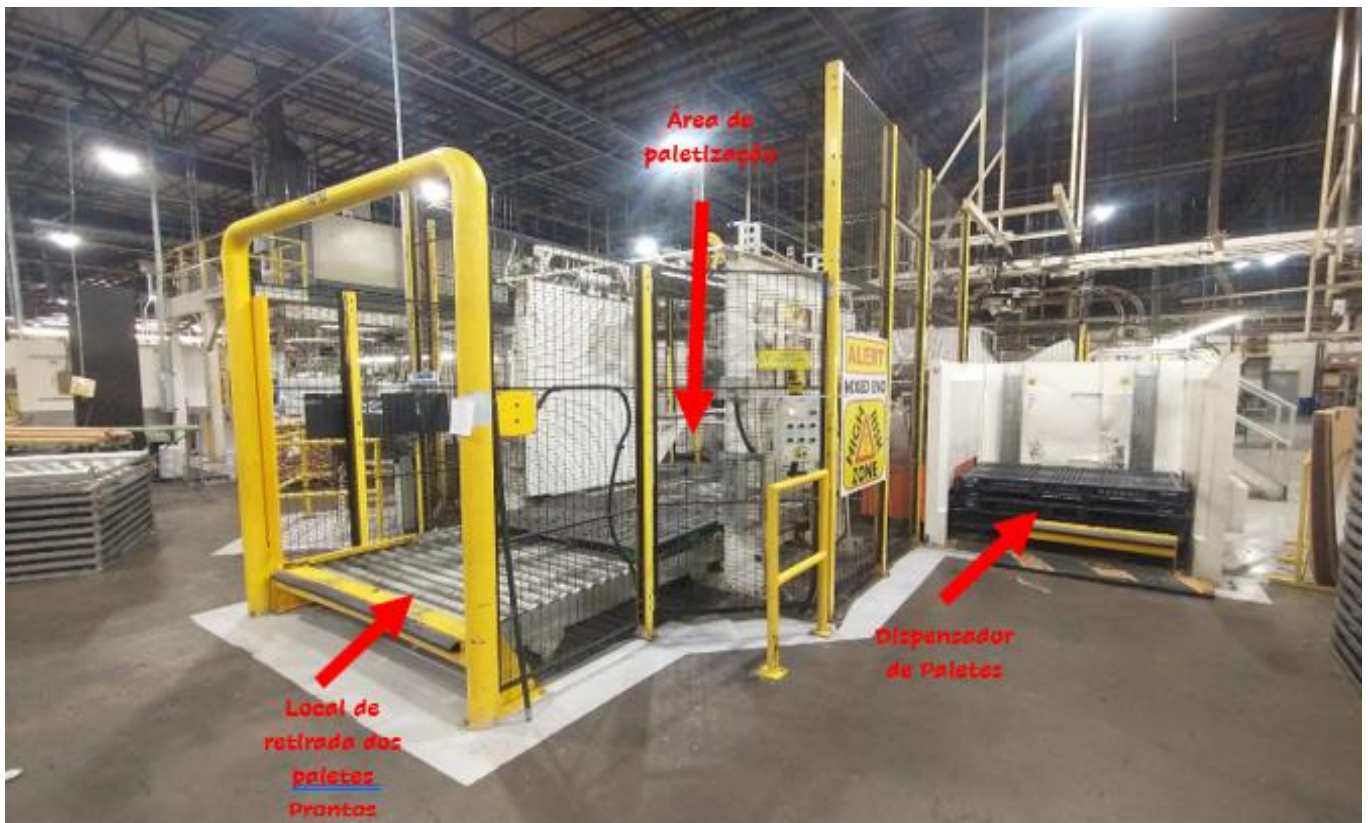
**Vista Geral do Centro de Embalagem - lado mesa de Inspeção**





## PACKAGING CENTRE

Centro de Embalagem – Vista lado alimentador de paletes





## PACKAGING CENTRE

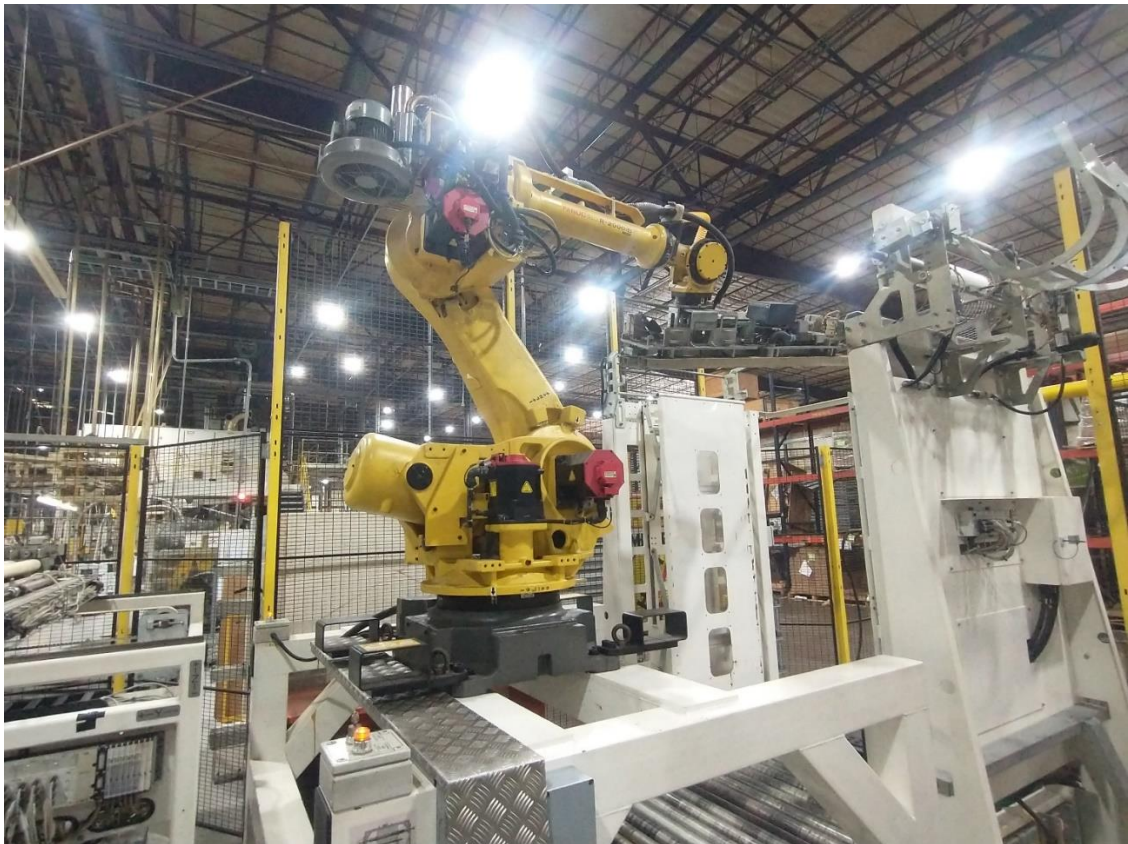
Centro de Embalagem - Vista saída de palete





# PACKAGING CENTRE

## Centro de Embalagem - Robô

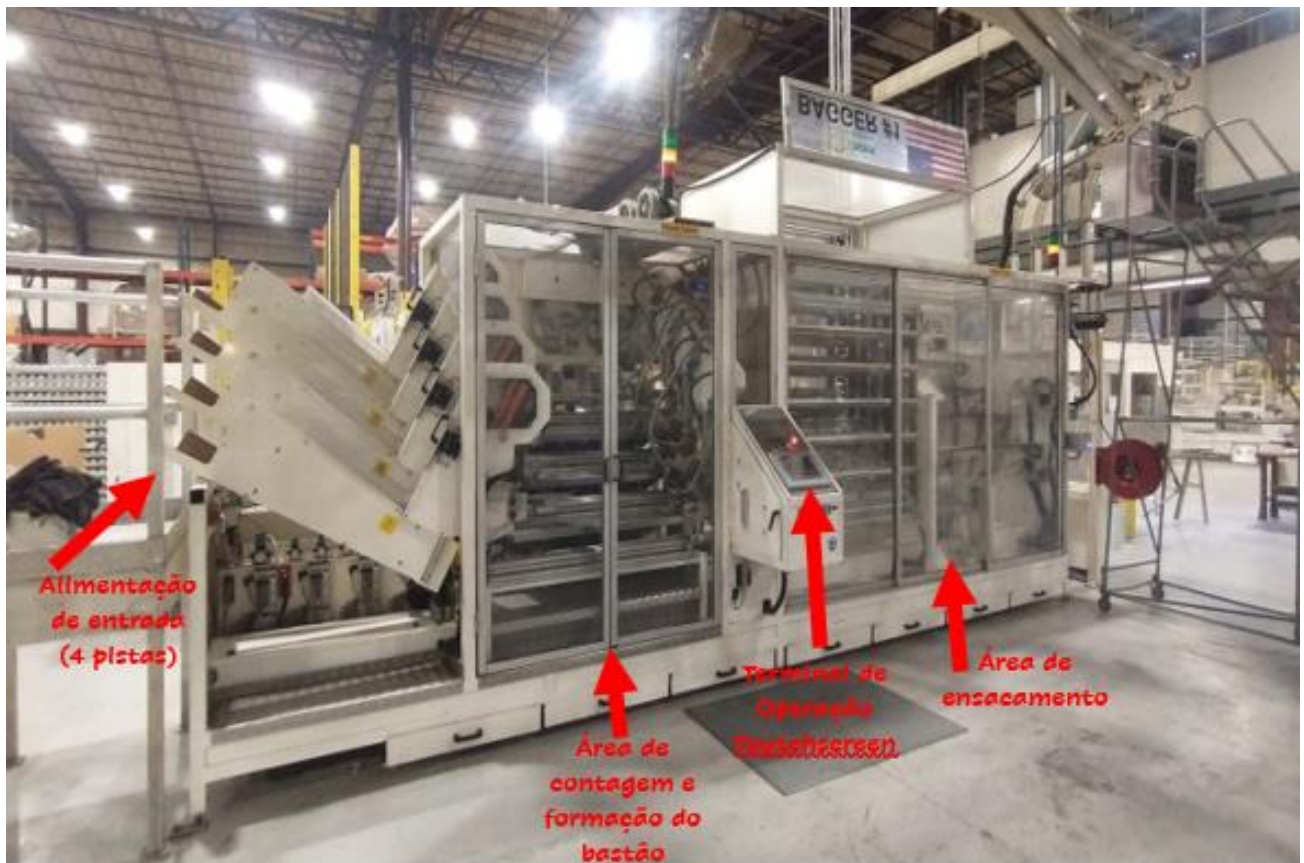




## PACKAGING CENTRE



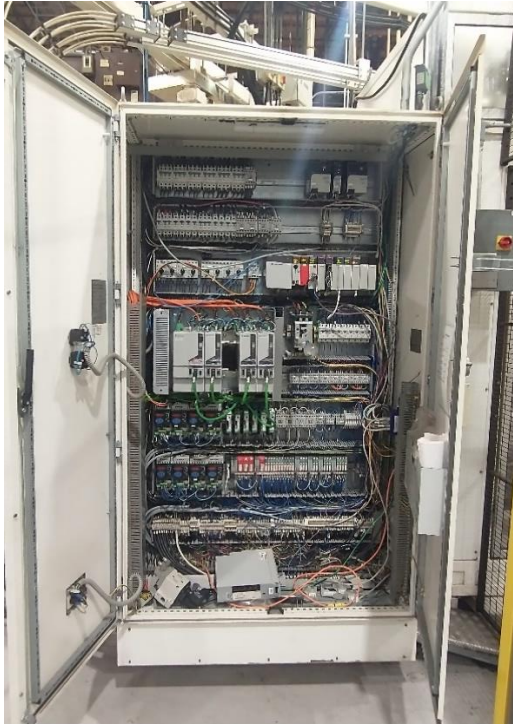
**Centro de Embalagem - Ensacadora – Vista Frontal**





## PACKAGING CENTRE

Centro de Embalagem - Painel de Comando e Controle (Aberto e fechado)





# PACKAGING CENTRE

**Centro de Embalagem - Terminais de Operação sensíveis ao toque –  
Ensacadora e Paletizadora**

