

Instituto Superior Técnico
MEEC
Automação de Processos Industriais



Gonçalo Belchior
Nº 58031

Rui Parreira
Nº 58015

André Jorge
Nº 56912



INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Empresa e Actividades

Empresa e Actividades

Origens da
Marca

Processos da
Linha de
Enchimento

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Victor Guedes, S.A.

Criada em 1860, com a designação “União Industrial, Lda.”.

Em 1989, a empresa foi comprada pela FIMA.

A empresa está localizada em Rossio ao Sul do Tejo, concelho de Abrantes.

Actividades da Empresa

Enchimento de Azeite Gallo e Condestável;

Enchimento de Óleo Vaqueiro e Becel;

Pequenas linhas de enchimento de vinagre;

Centro de distribuição de vários produtos da FIMA, como por exemplo, o Lipton Ice Tea.



GALLO





INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Origens da Marca

✓ Empresa e
Actividades

**Origens da
Marca**

Processos da
Linha de
Enchimento

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Origem da marca Azeite Gallo

A marca Azeite Gallo foi registada pelo Sr. Victor Guedes em 1919.

Azeite Gallo no Mundo

Vendido em 5 continentes e em 36 países;

Líder de mercado em Portugal, Brasil e Venezuela;

6º marca de azeite mais vendida em todo o mundo;

Marca portuguesa número 1 no mundo.



Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Processos:

- ✓ Recepção de garrafas vazias;
- ✓ Rejeição de garrafas;
- ✓ Virador de garrafas;
- ✓ Enchimento;
- ✓ Colocação de tampas;
- ✓ Colocação de rótulos e validades;
- ✓ Formação de caixas;
- ✓ Encartonamento;
- ✓ Pesagem e colocação de etiquetas;
- ✓ Fecho de caixas;
- ✓ Formação de paletes;
- ✓ Acomodamento de paletes.



Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Recepção de garrafas

Os plásticos são retirados pelo operador e os cartões retirados pelo desembalador.

As garrafas são retiradas das paletes e colocadas na linha de enchimento.

Existem várias formas de garrafas (redondas ou quadradas) e vários tipos de capacidades (50cl, 60cl, 75cl e 1l).





INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Rejeição de garrafas

As garrafas tem que ter uma determinada rugosidade no vidro.

O sensor detecta se a garrafa vai deitada e activa um jacto de água que rejeita a garrafa.



Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Virador de garrafas

As garrafas são colocadas numa máquina que as vira para retirar possíveis resíduos do seu interior.





INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Enchimento

Enchedora Strunck

As garrafas são colocadas num tapete circular que ao rodar e elevando as garrafas activa uma válvula, enchendo cada uma sequencialmente.

É colocada uma tampa no final do enchimento.

O controlo do enchimento é feito por detectores de volume, mais vantajoso do que os detectores de nível.



Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Enchimento

Enchedora Strunck

Ponto critico do processo;

Limita a velocidade máxima de
enchimento do sistema;

Regulação da velocidade é efectuada
através de um nível de tensão, em que:

- ✓ 4V corresponde a 6000 garrafas/
hora;
- ✓ 8V corresponde a 11000 garrafas/
hora.



Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Enchimento

Enchedora Strunck

O PLC que controla a Enchedora, possui:

- ✓ 64 inputs e 64 outputs ocupados;
- ✓ 12 slots livres para inputs e 12 para outputs;



Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Enchimento

Enchedora Strunck

Inputs:

- ✓ Bomba de Alimentação;
- ✓ Nivelador;
- ✓ Encravamentos;
- ✓ Falta de Cápsulas.

Outputs:

- ✓ Motores da Máquina
- ✓ Electroválvulas;
- ✓ Lâmpadas;
- ✓ Tapete;



Processos da linha de Enchimento

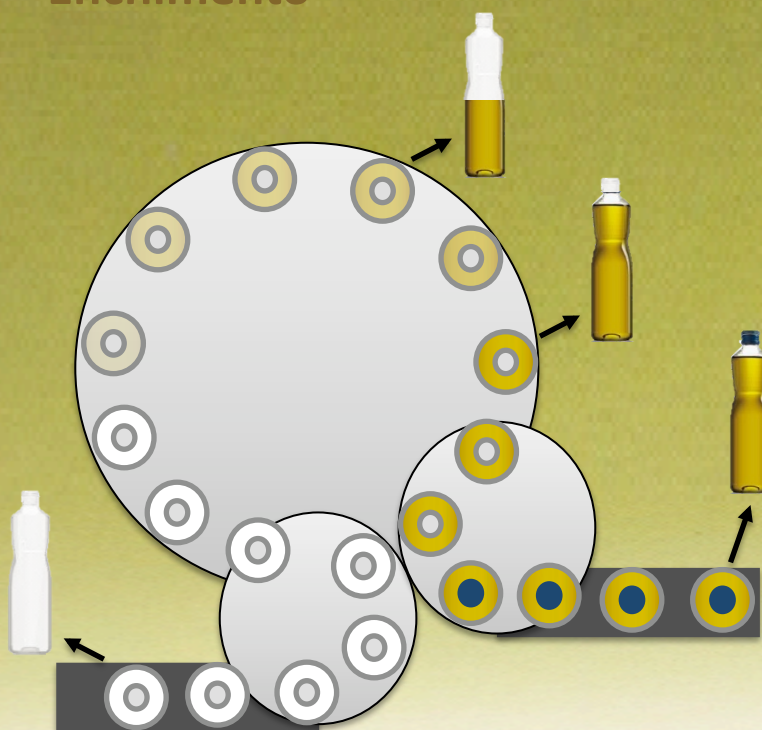
✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Enchimento



Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

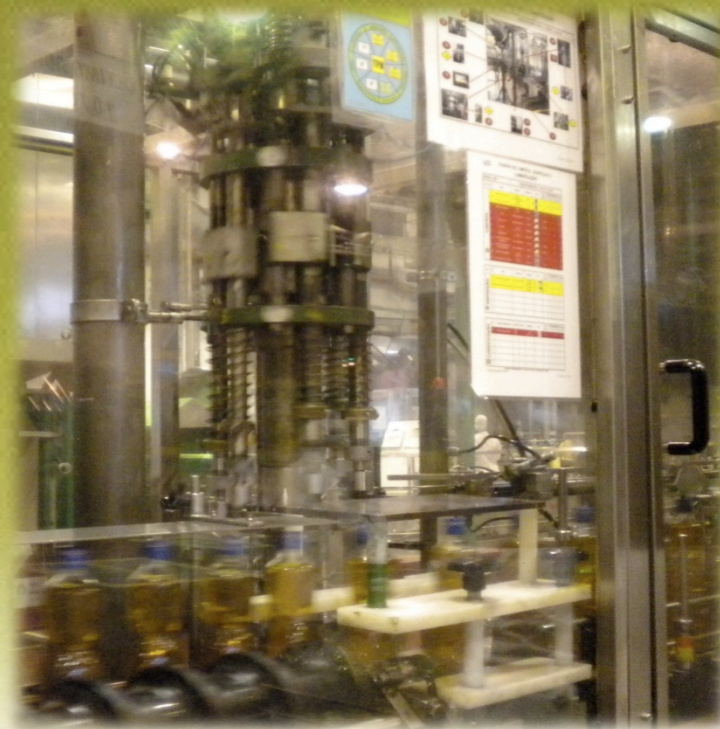
**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Colocação de Tampas

Roscadora

As garrafas entram noutro tapete circular com vários braços que agarram cada uma das garrafas e enroscam as tampas.





INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

Processos da
Linha de
Enchimento

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Colocação de Rótulos e Validades

Rotuladora

As garrafas entram num tapete circular com vários braços que transportam as mesmas através de três máquinas com etiquetas diferentes.

Impressão validade

Numa zona da linha, as garrafas passam por uma impressora que imprime a validade a preto ou branco dependendo do tipo de garrafa.



Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

Processos da
Linha de
Enchimento

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Formação de Caixas

Formadora de Caixas

Recebe os cartões, forma as
caixas e cola o cartão.





INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Encartonamento

Encartonadora

No final do tapete unifilar, as garrafas são divididas por um número pré-definido de filas.

No exemplo que presenciamos durante a visita, para as garrafas de 75cl, a máquina tinha um conjunto de 36 cabeças em 3 filas compostas cada uma por 12 garrafas a distribuir por 3 caixas.

Por fim, as garrafas são colocadas nas caixas vindas da formadora de caixas.

- Existem vários tipos de cabeças, dependendo da garrafa.





INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

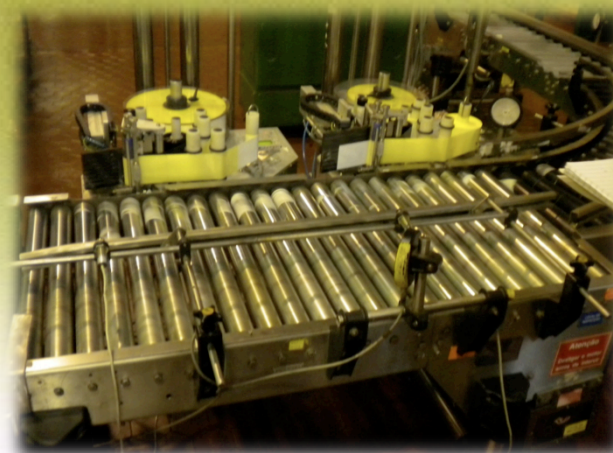
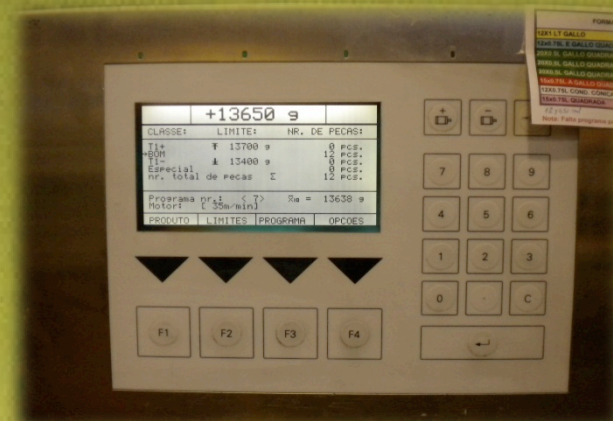
Processos da
Linha de
Enchimento

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Pesagem e Colocação de etiquetas

As caixas são colocadas numa balança que caso o peso não corresponda a uma gama de pesos pré-definida é enviado um sinal sonoro de alerta.

Existe em seguida um sensor que ao detectar uma caixa coloca a etiqueta.



Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Fecho das Caixas

Fechadora

Através de um painel de controlo indica-se o tipo de produto que se encontra na caixa e a máquina fecha a caixa.





INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Formação de paletes

Paletizador

Recebe as caixas e coloca-as de forma predefinida numa pilha, que é de seguida colocada numa paleta. Cada um dos andares da pilha é constituído por 11 caixas.



Processos da linha de Enchimento

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

**Processos da
Linha de
Enchimento**

Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

Acomodamento das paletes

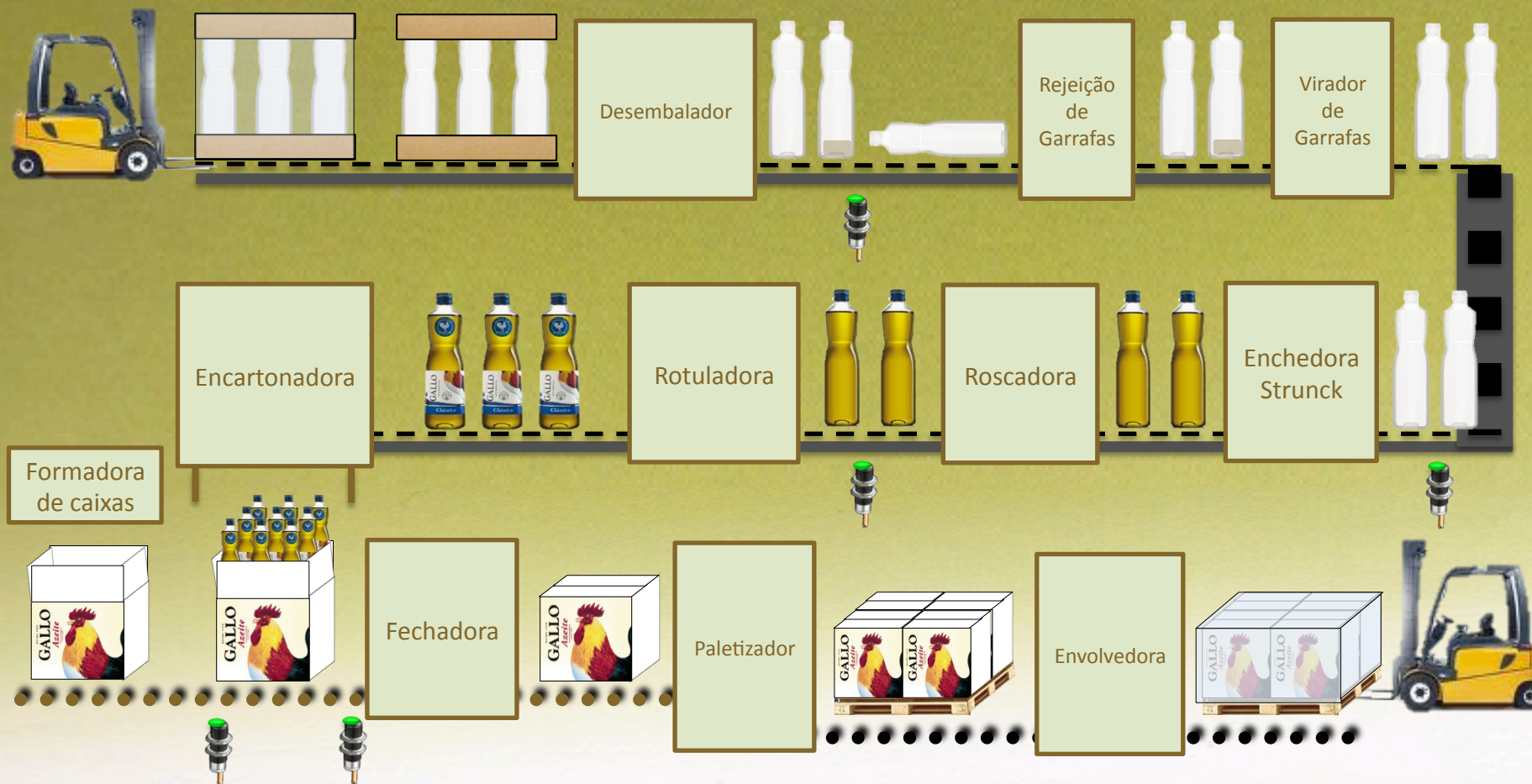
Envolvedora

A paleta de caixas é envolvida por plástico para facilitar o seu transporte.

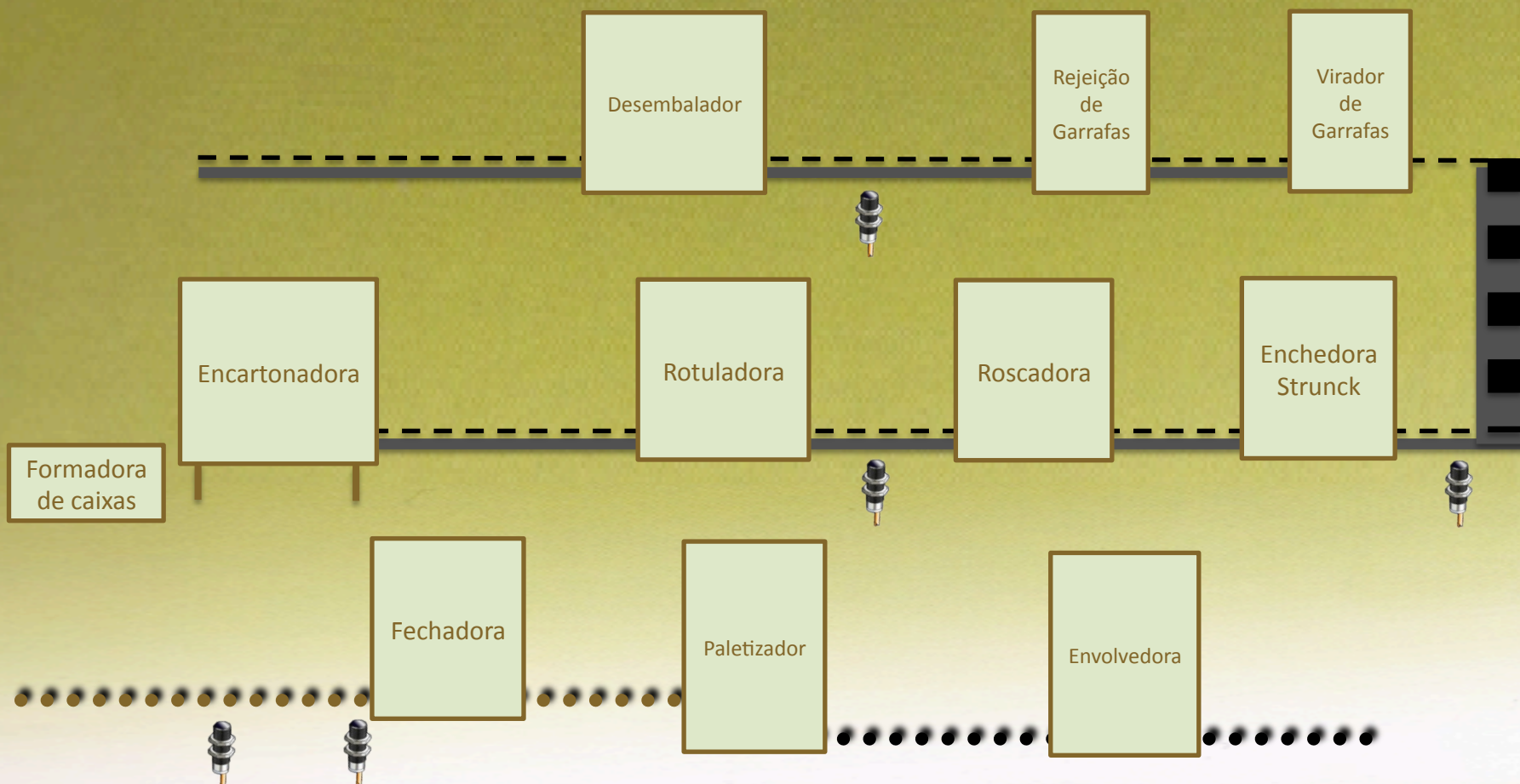
Essa paleta é posteriormente armazenada por um operador com um empilhador.



Processos da linha de Enchimento



Processos da linha de Enchimento





INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Supervisão, Controlo e Aquisição de Dados (SCADA)

✓ Empresa e Actividades

✓ Origens da Marca

✓ Processos da Linha de Enchimento

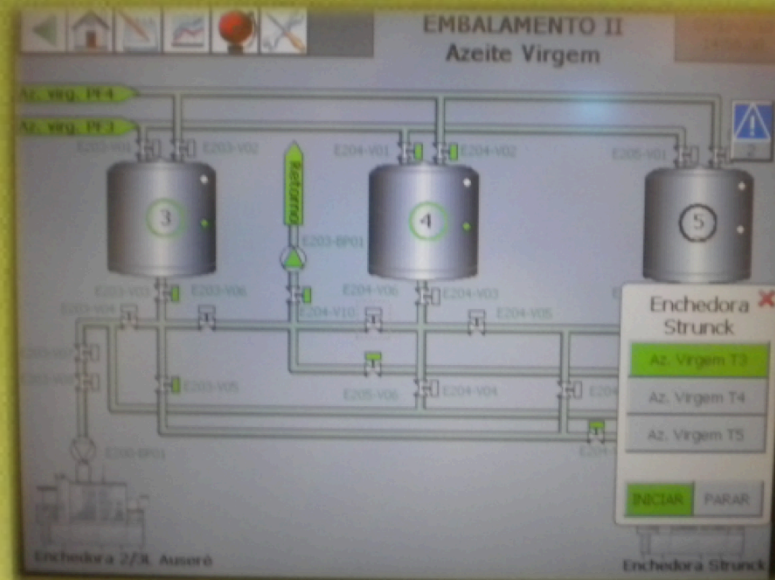
**Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados**

Comando e Controlo

Selecciona o tipo de azeite e encaminha-o através da actuação de uma sequência de válvulas até à enchedora.

Depósitos 3 e 4 : azeite virgem extra

Depósito 5: azeite refinado



Supervisão, Controlo e Aquisição de Dados (SCADA)

✓ Empresa e Actividades

✓ Origens da Marca

✓ Processos da Linha de Enchimento

Supervisão, Controlo e Aquisição de Dados

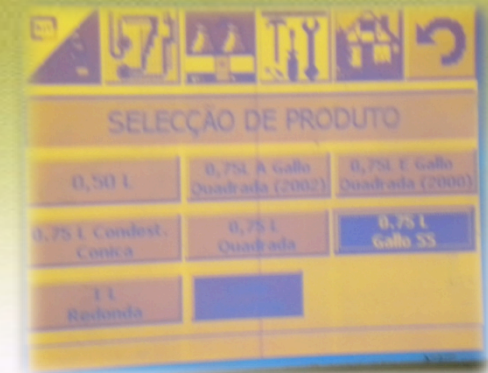
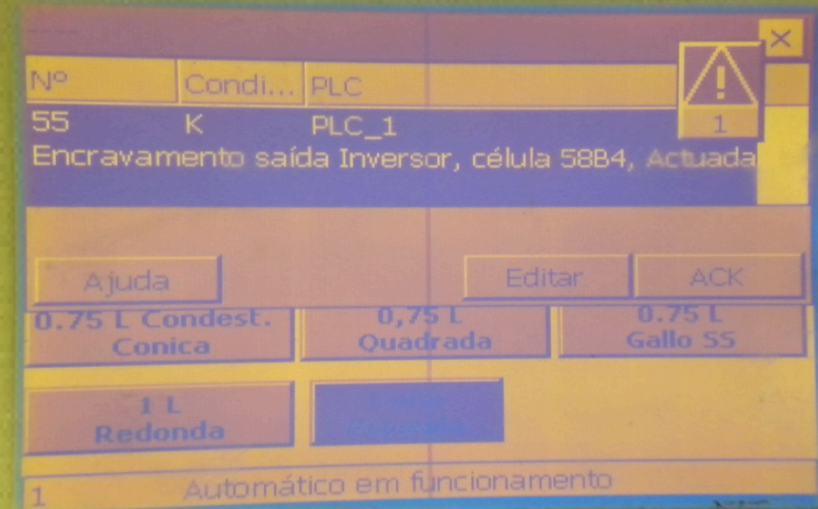
Comando e Controlo

Selecciona-se o tipo de produto a encher (forma da garrafa, capacidade e tipo de azeite);

Determina a velocidade da linha;

Determina a largura do tapete (unifilar ou multifilar);

Modelo: SIMATIC WinCC
(SIEMENS)





INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Supervisão, Controlo e Aquisição de Dados (SCADA)

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

✓ Processos da
Linha de
Enchimento

**Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados**

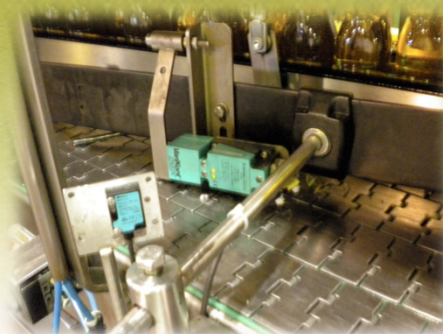
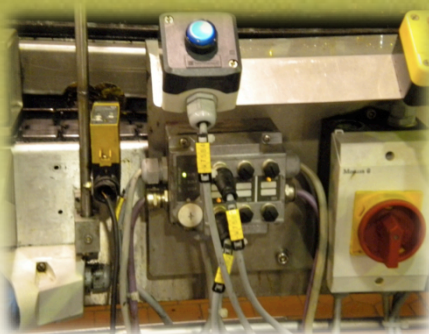
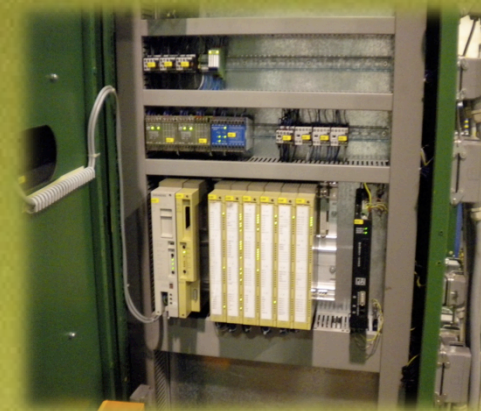
Métodos de Comunicação

Comunicação efectuada por Profibus;

PLC's da SIEMENS e da Omron;

Tipos de sensores:

- ✓ Sensores indutivos;
- ✓ Células carga.





INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Supervisão, Controlo e Aquisição de Dados (SCADA)

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

✓ Processos da
Linha de
Enchimento

**Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados**

Problemas que ocorrem?

Falhas no controlo de velocidade do tapete, que podem levar à destruição de garrafas;



Regulação deficiente dos encaminhadores, leva ao entupimento dos tapetes.

Agradecimentos

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

✓ Processos da
Linha de
Enchimento

✓ Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados

- Victor Guedes Indústria e Comércio SA
- Engenheiro Josué Amoroso
- Sr. Jorge Pires
- Sr. Alexandre Silva





INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

✓ Empresa e
Actividades

✓ Origens da
Marca

✓ Processos da
Linha de
Enchimento

✓ Supervisão,
Controlo e
Aquisição de
Dados



• Trabalho realizado por:

- André Jorge
- Rui Parreira
- Gonçalo Belchior



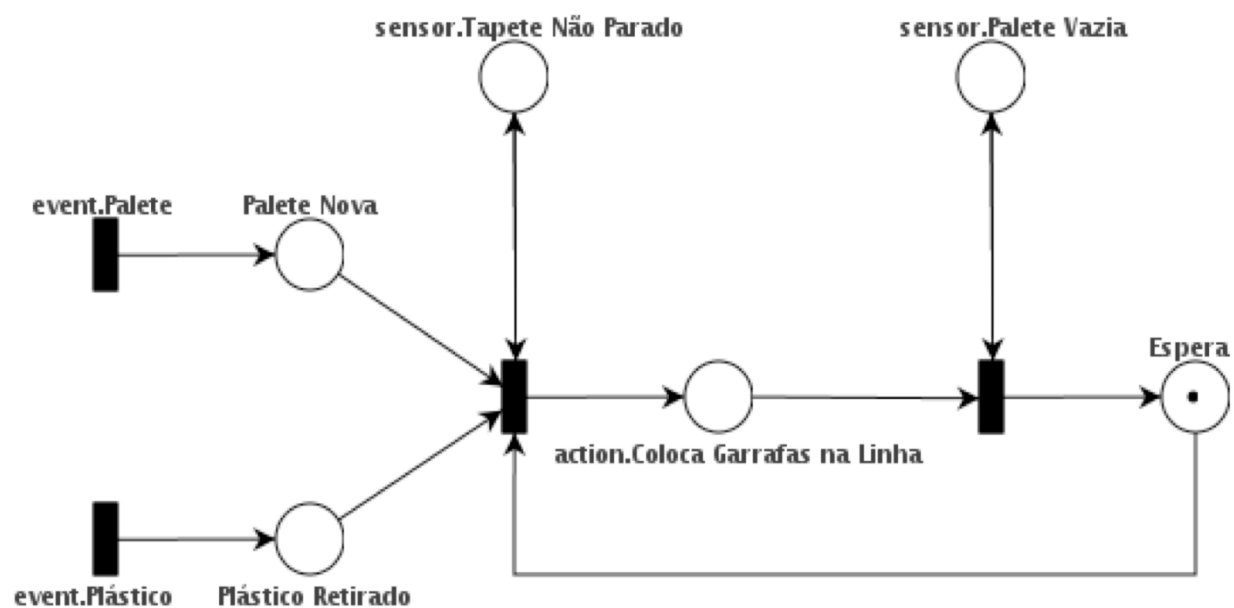
INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

- ✓ Empresa e Actividades
- ✓ Origens da Marca
- ✓ Processos da Linha de Enchimento
- ✓ Supervisão, Controlo e Aquisição de Dados

Perguntas ?

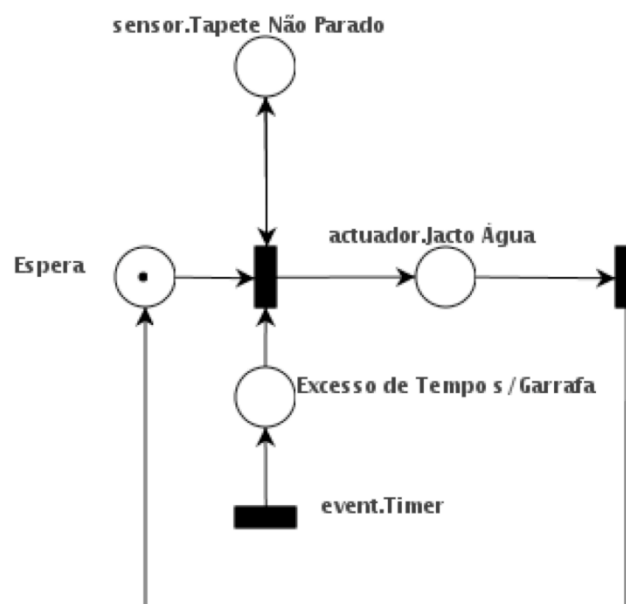
Processos da linha de Enchimento

Desembalador



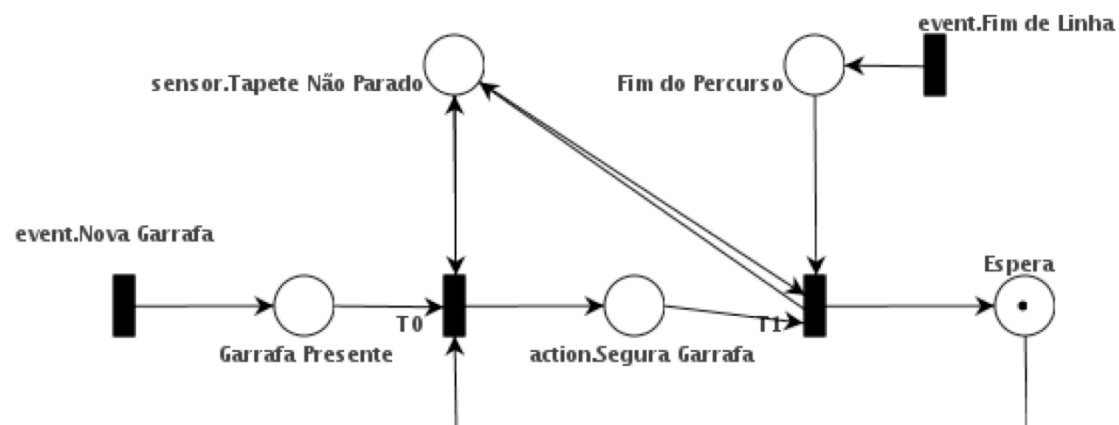
Processos da linha de Enchimento

Rejeição de Garrafas



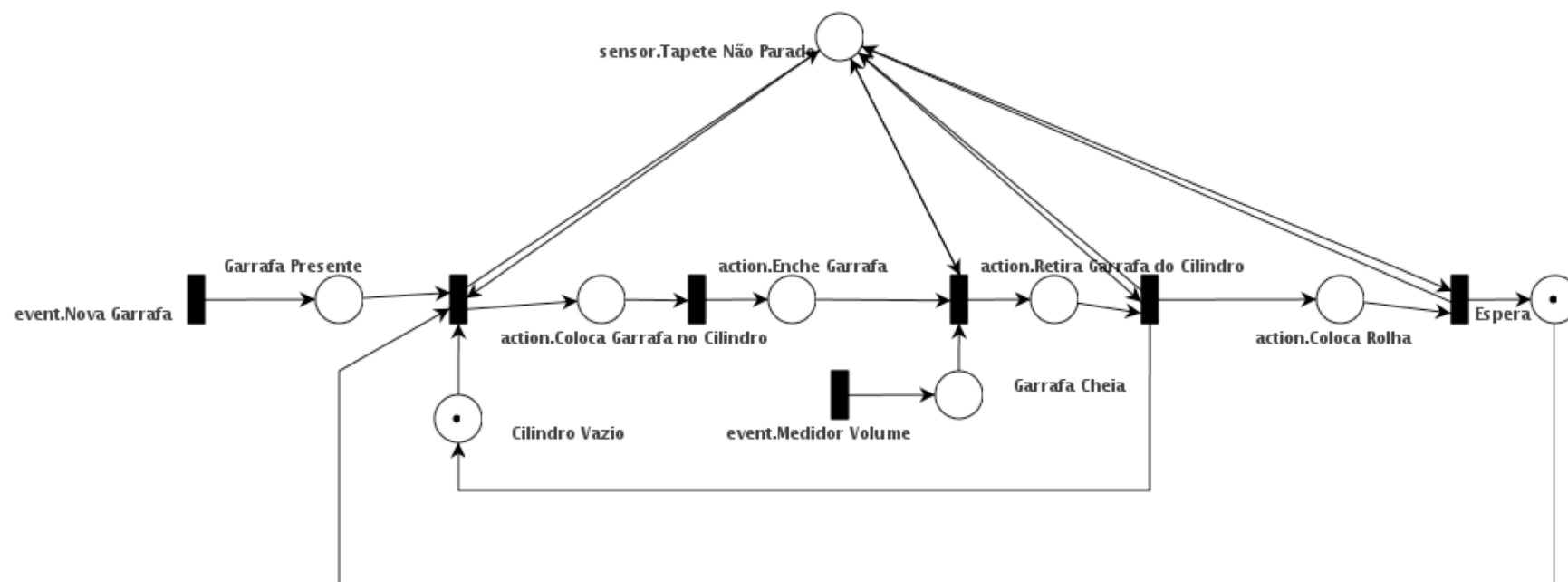
Processos da linha de Enchimento

Virador de Garrafas



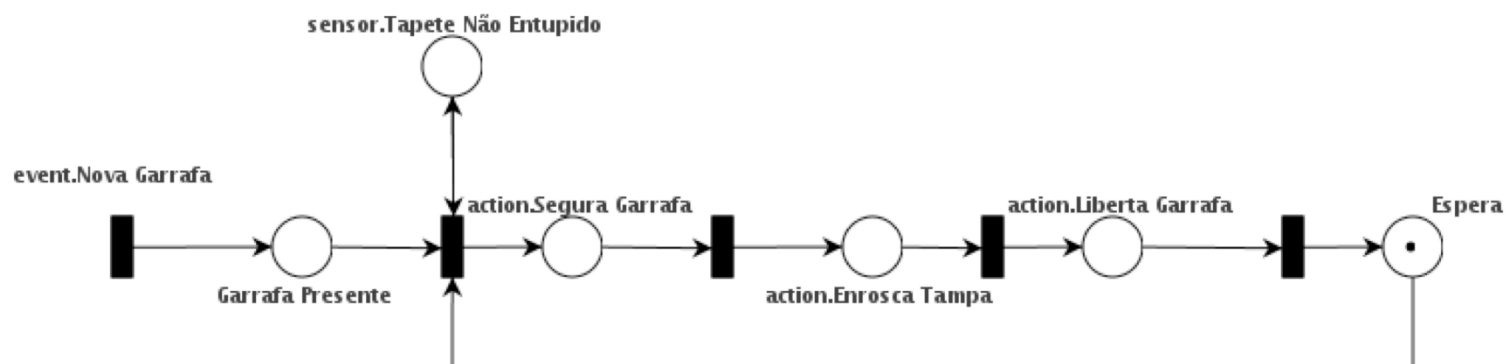
Processos da linha de Enchimento

Enchedora Strunck



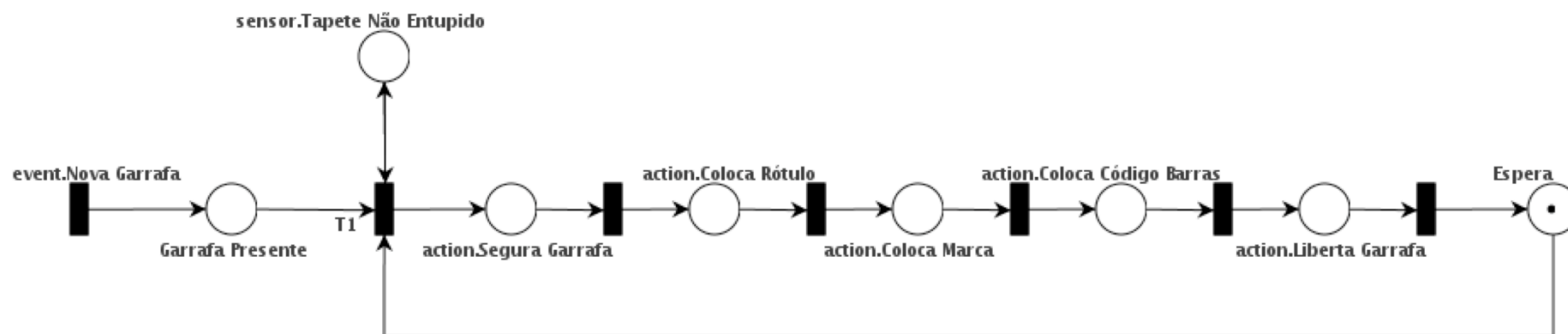
Processos da linha de Enchimento

Roscadora



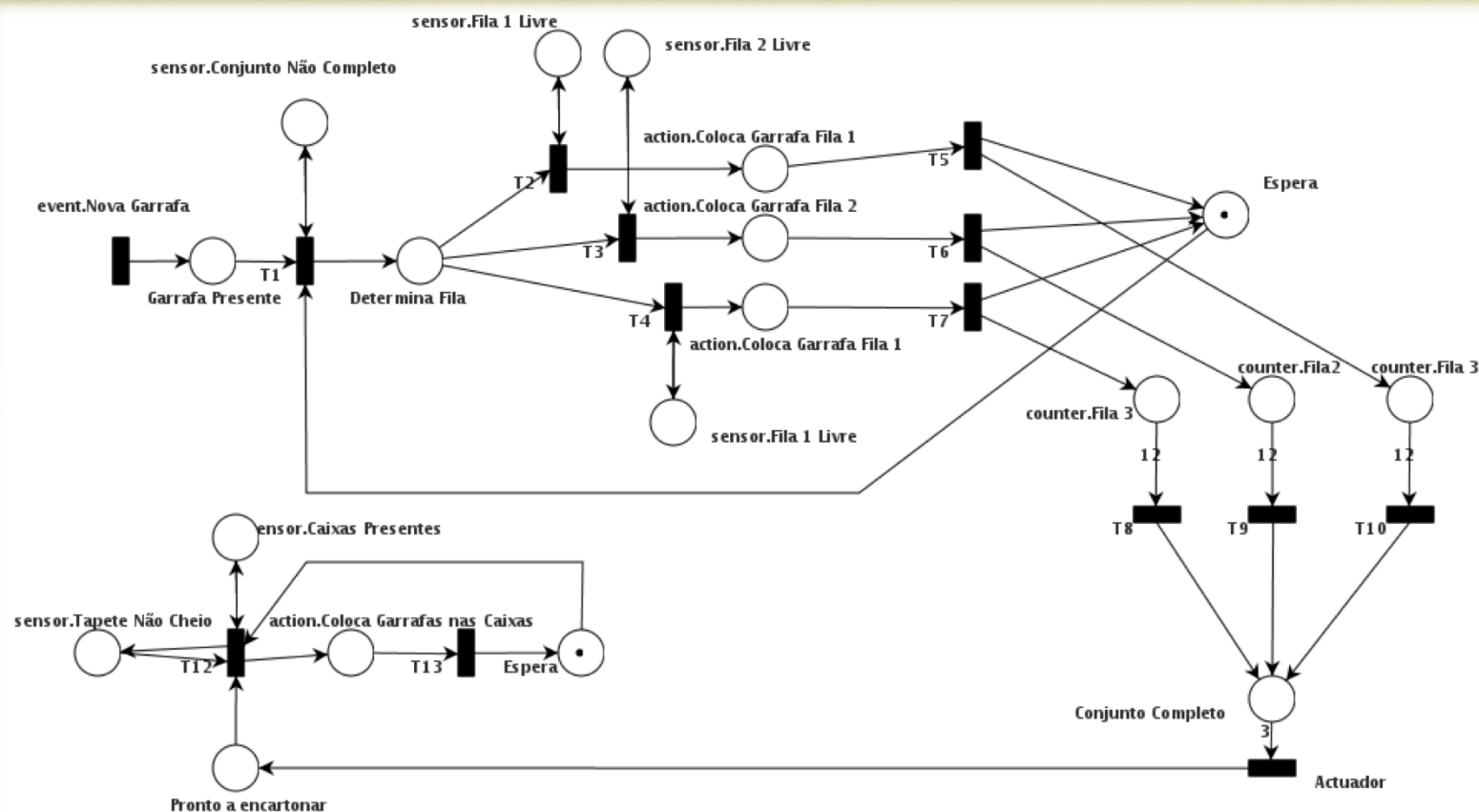
Processos da linha de Enchimento

Rotuladora



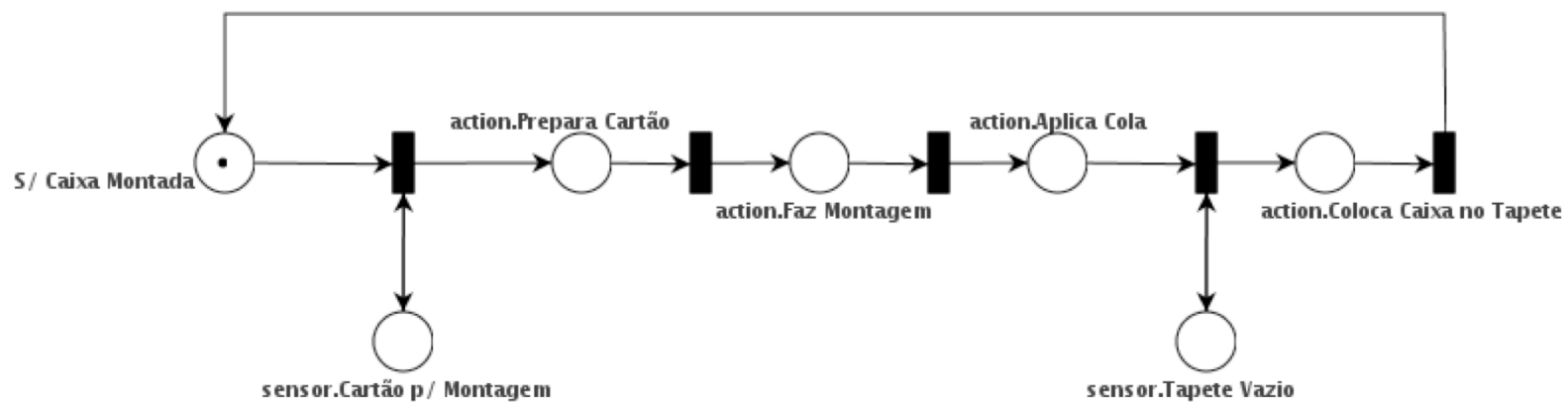
Processos da linha de Enchimento

Encartonadora



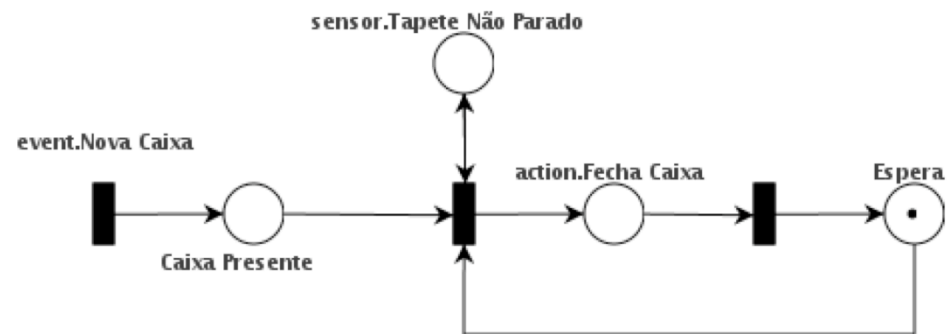
Processos da linha de Enchimento

Formadora de Caixas



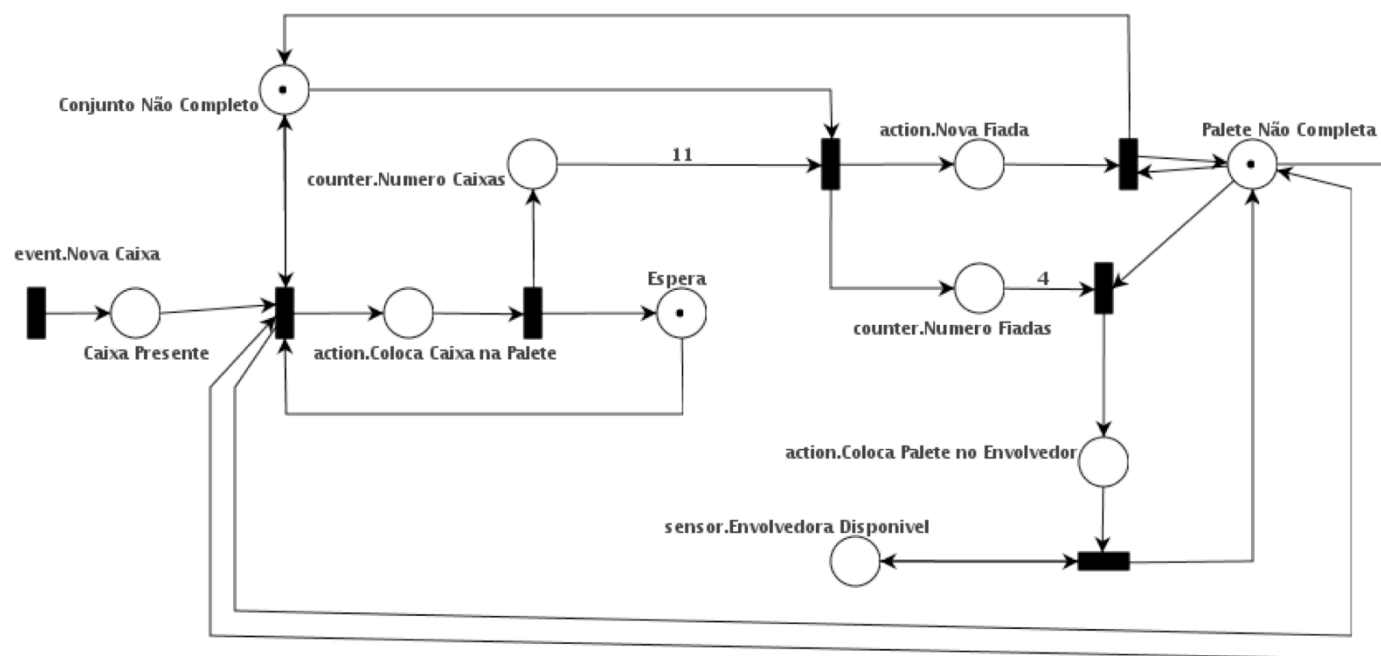
Processos da linha de Enchimento

Fechadora



Processos da linha de Enchimento

Paletizador



Processos da linha de Enchimento

Envolvedora

