

Apresentação do Trabalho Prático 2 (TP2)

Computação Móvel

LEI, 2019/2020

Prof. Rossana Santos
(rossana.santos@estsetubal.ips.pt)

Objetivo



Visualização de informação e progresso de um processo da Indústria 4.0

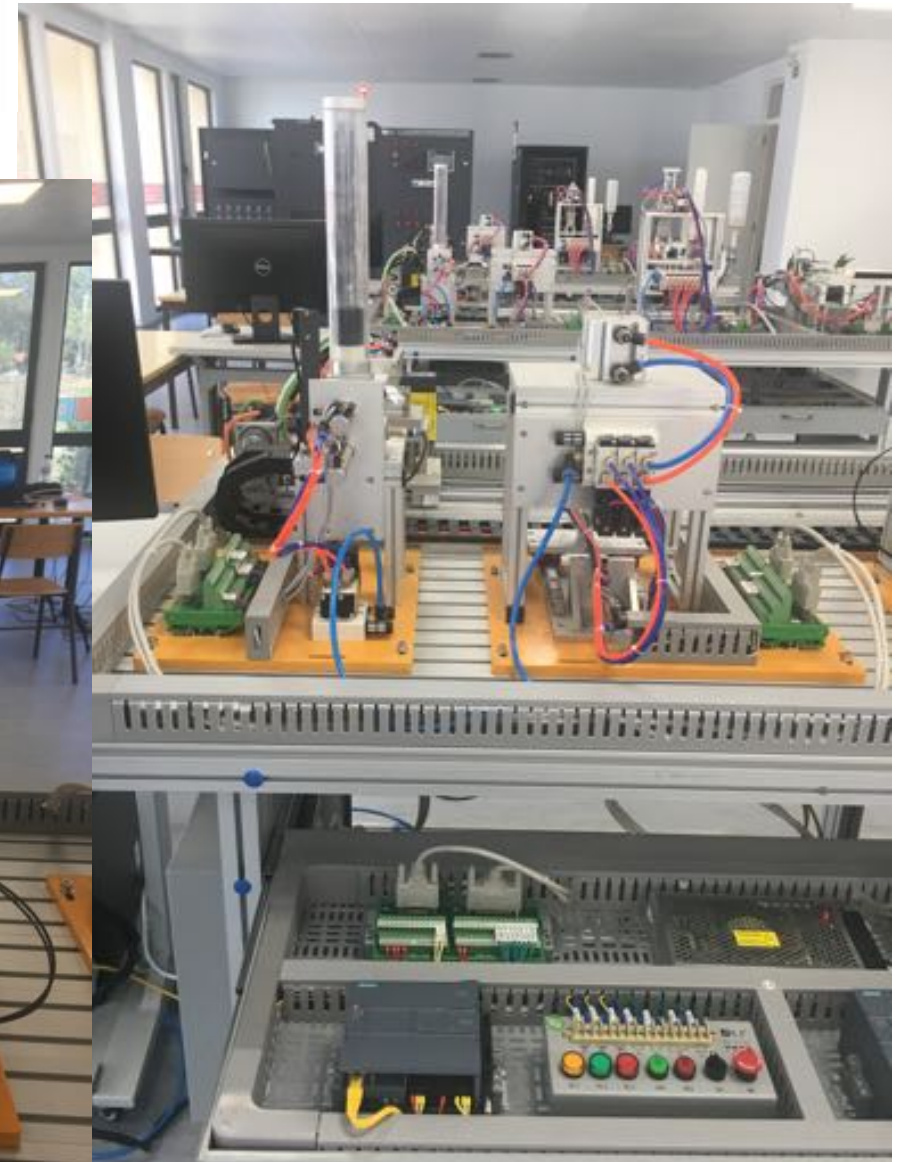
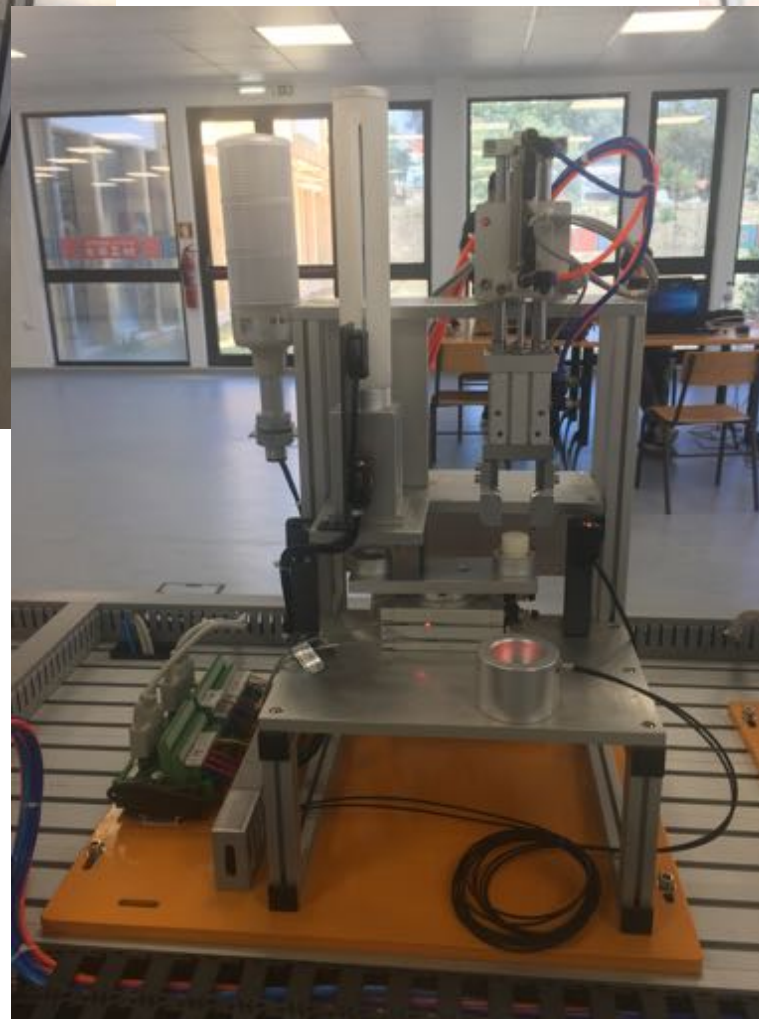
Aplicações para o SO Android implementadas em:

Java ou React Native (Javascript)

à escolha dos alunos.

Observação: houve quem perguntasse se poderia implementar a aplicação em Kotlin. A resposta é sim, mas todas as questões que surjam têm de ser resolvidas pelos alunos.

Processo da Oficina Lu Ban



Avaliação

Cotação:

15% da nota final, nota mínima: 7 valores

A avaliar:

- Implementação
- Poster
- Capacidade de trabalho em equipa
- Apresentação e discussão oral
- Inquérito (existência a decidir pelo docente)

Implementação

Os alunos terão de escolher um dos dois processos, descritos nos slides seguintes.

A visualização na aplicação inclui (mas não se limita a):

- Visualização do progresso do processo (através de animação ou esquema)
- Visualização de ações realizadas nos componentes da interface de comando do processo
- Visualização de estatísticas

Poster

- Objetivo: divulgar a aplicação a potenciais compradores.
- Deverá explicar no que a aplicação consiste, qual o seu objetivo e possuir exemplos de utilização da mesma (quem lê o poster tem de ficar a perceber exatamente o que estão a vender).
- Tem de conter número e nome dos alunos, nome da UC, nome da docente, logo da Oficina Lu Ban e logo da ESTSetúbal/IPS.
- Tamanho A0 e em formato .pdf

Atenção:

Dado que não existe relatório técnico para entregar, a entrega do poster é obrigatória.

A não entrega implica **nota zero ao TP2 e consequente reprovação à UC.**

Critérios de avaliação

Implementação:

- Usabilidade
- Complexidade da aplicação (quanto mais complexa a aplicação, maior a cotação)
- **Aspeto visual**
- Código Fonte

Poster:

- Tamanho e formato corretos: A0 e .pdf
- Apresentação visual (design)
- Impacte visual
- Capacidade de transmitir informação
- Conteúdo

Datas a Memorizar

Entrega até: 19/01/2020 (23h55 no Moodle)

Discussões e apresentações:

21 de janeiro em horário a combinar com os alunos

Entrega (1) - Implementação

1. Ficheiro **.zip** identificado com o nome da aplicação que contém:

projeto Java ou React Native completo

Entrega no Moodle (<100Mb!) em:

Avaliação: Entrega do Trabalho Prático 2 - Implementação

Equipas que não cumpram as regras acima serão penalizados.

Entrega (2) - Poster

2. Ficheiro **.pdf** identificado com o nome da aplicação que contém:

poster (tamanho A0 e em pdf)

Entrega no Moodle (<100Mb!) em:

Avaliação: Entrega do Trabalho Prático 2 - Posters

Equipas que não cumpram as regras acima serão penalizados.

Atenção

- A entrega do poster é obrigatória.
- As discussões orais, apresentações e o preenchimento dos inquéritos, caso existam, são obrigatórios.
- Todos os ficheiros têm de ser submetidos no Moodle e apenas no Moodle (não se aceitam outras formas de entrega), pelo que há que ter especial atenção à dimensão dos vários ficheiros a submeter.
- O não cumprimento dos pontos acima implica a atribuição da nota 0 (zero) e reprovação à UC.

Resumo do que foi falado na visita à Oficina Lu Ban e informação adicional para os alunos que não foram na semana seguinte estudar os processos e verificar quais os sensores, cilindros e funcionamento detalhado dos mesmos (se forma a compreenderem o formato dos dados de teste).

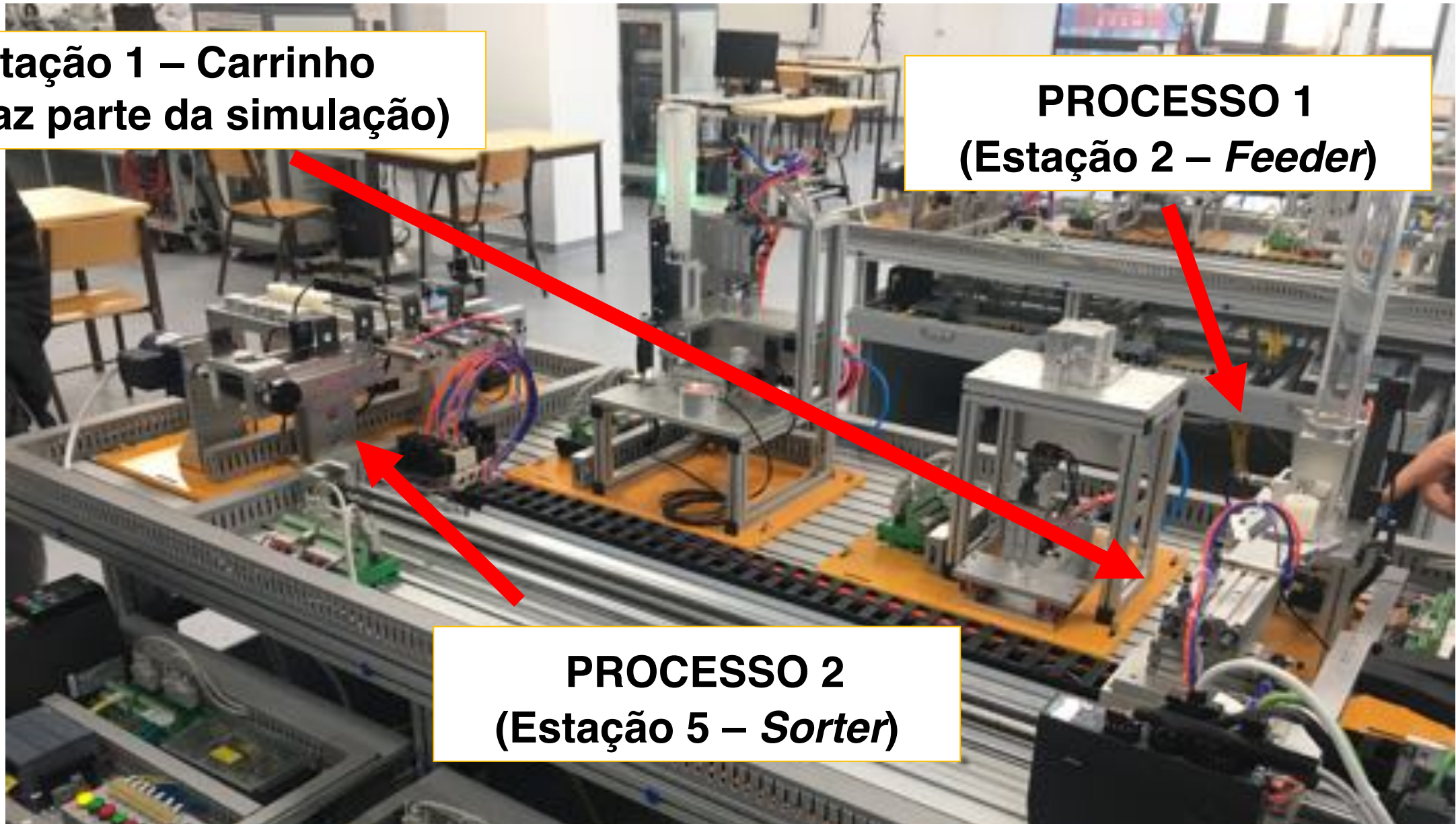
Linha de produção

Os alunos terão de escolher um dos dois processos:

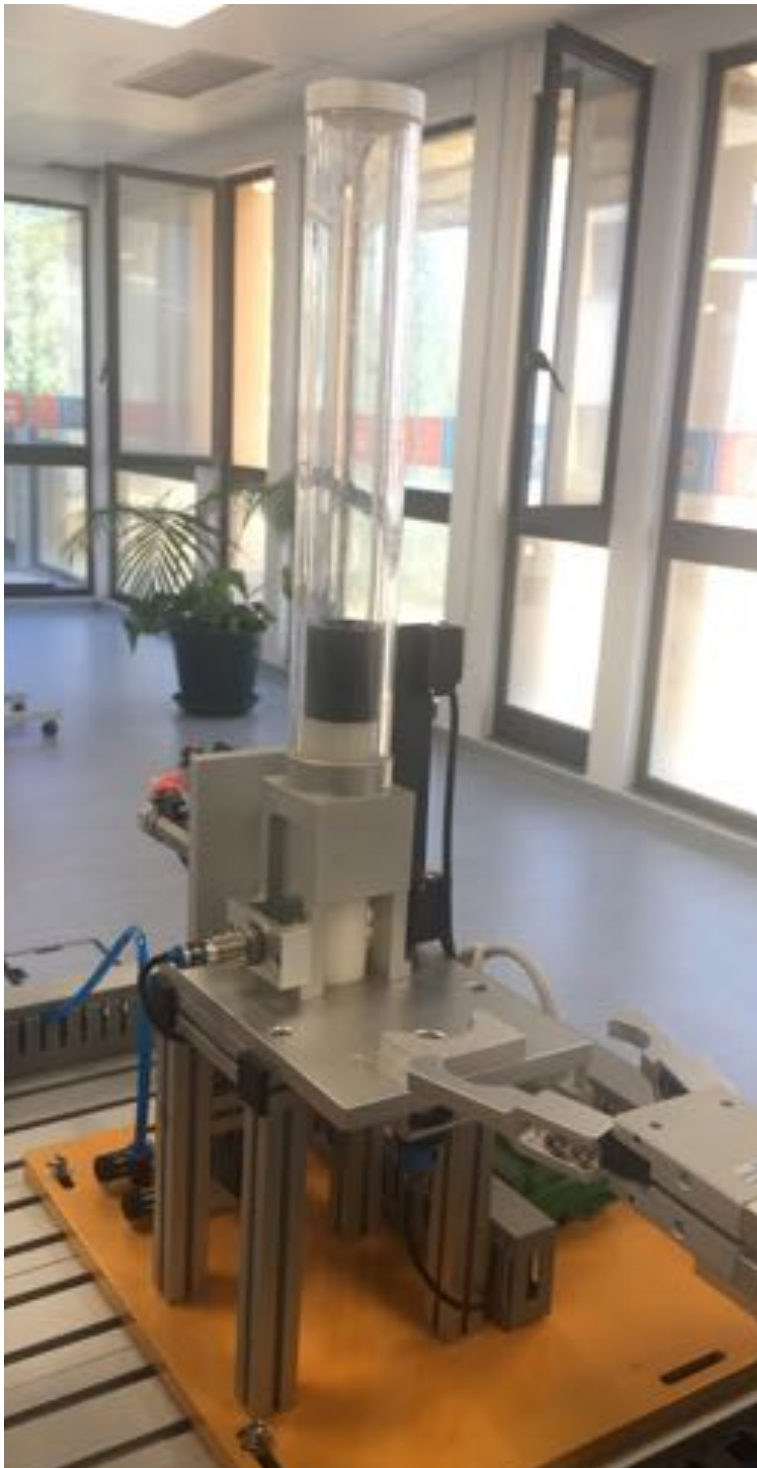
Estação 1 – Carrinho
(não faz parte da simulação)

PROCESSO 1
(Estação 2 – *Feeder*)

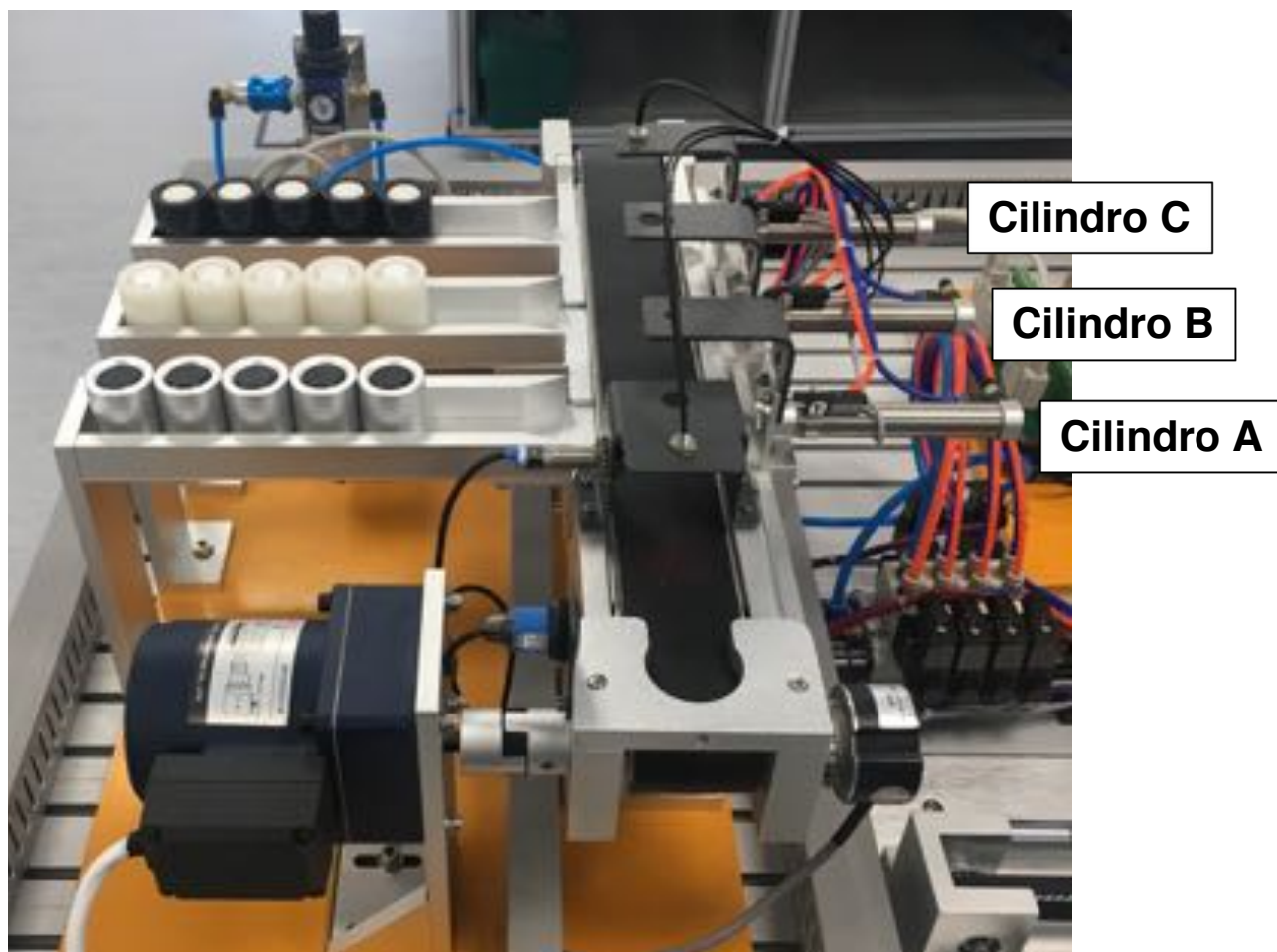
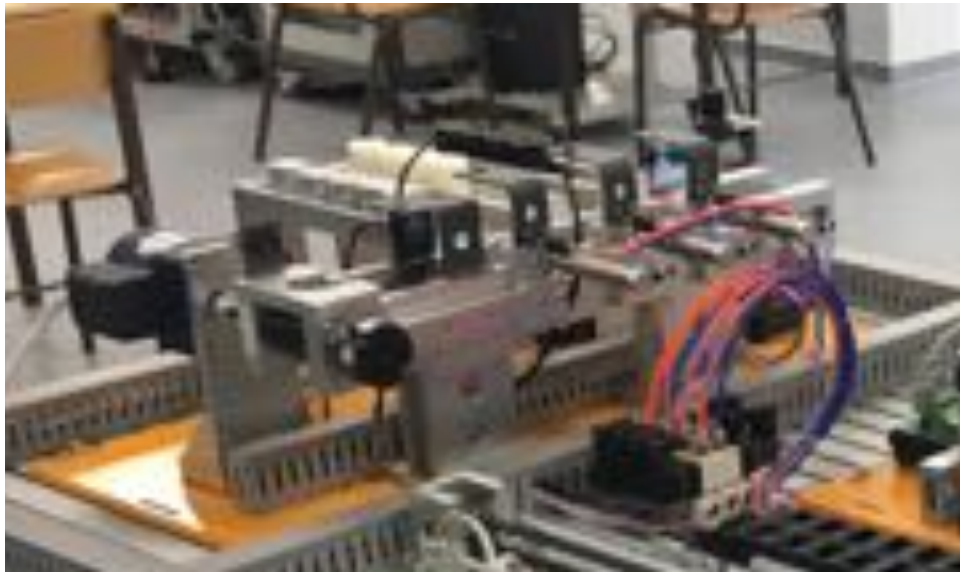
PROCESSO 2
(Estação 5 – *Sorter*)



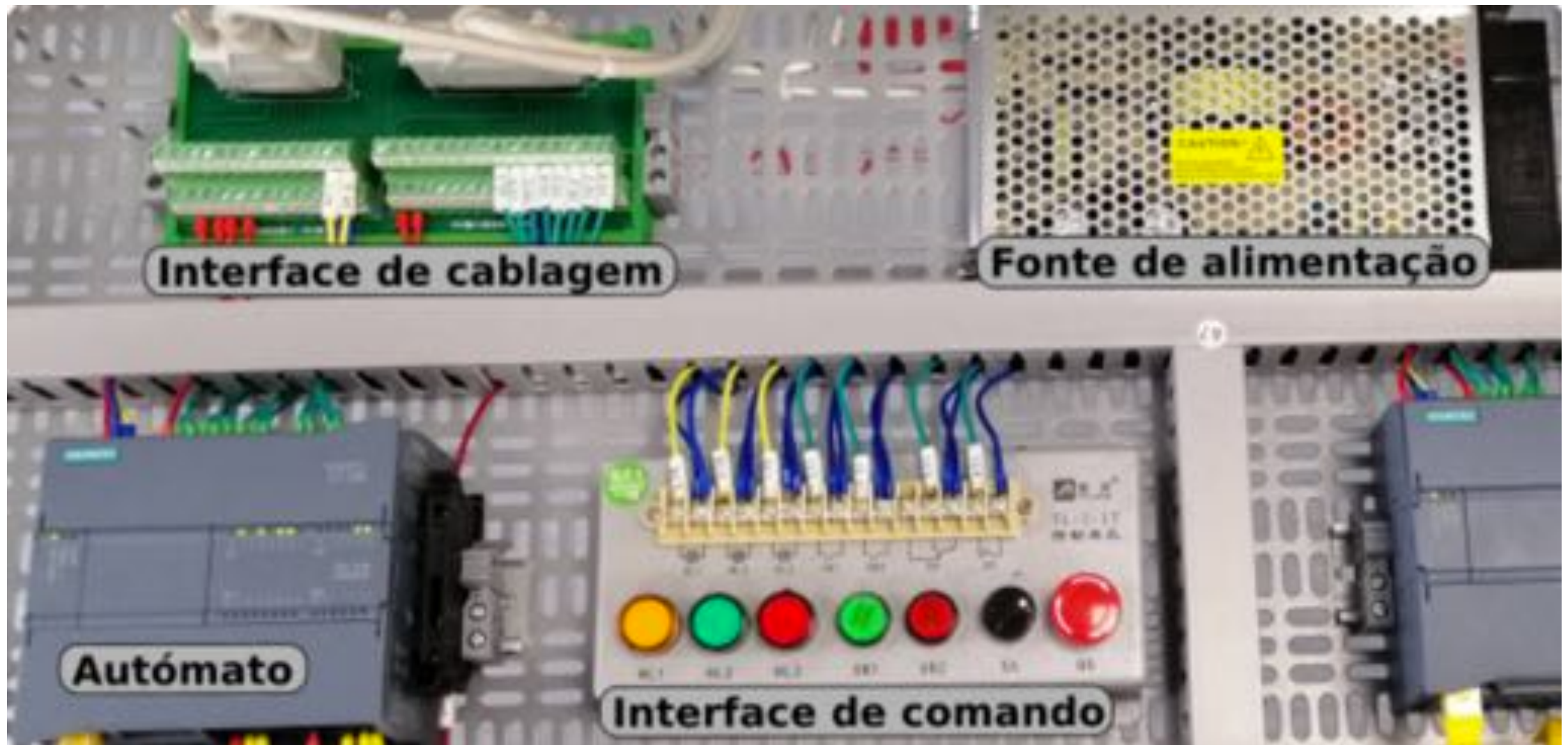
Processo 1: Estação 2 (*Feeder*)



Processo 2: Estação 5 (Sorter)



Interface de Comando (1)



Interface de Comando (2)

A interface de comando é constituída por:

- **Três sinópticos** Laranja, Verde e Vermelho, usados para sinalizar diversos estados do automatismo.
- **Duas botoneiras de pressão**, Start e Stop, com contacto normalmente aberto (NO), usadas para dar ordem de execução (Start) e paragem (Stop) ao automatismo.
- **Um seletor de duas posições**, designado por Select, que permite colocar o automatismo no modo Seleção ou no modo Execução.
- **Um botão de Emergência** vermelho, com contacto normalmente fechado, que permite interromper em qualquer instante o processamento do automatismo.



Processo 1 – Estação 2

Informação dos sensores (1)

- Para o **Processo 1 - Estação 2** apenas serão simulados **sete** dos oito sensores, sendo o valor dos restantes sensores zero:
 - **S1 ou SA**: se foi colocada uma peça no copo de alimentação (em fila de espera): bit a 1, caso contrário bit a 0.
 - **S2 ou SB**: se existe uma peça na base do copo de alimentação para ser transportada para a posição final (onde se encontra o sensor SF): bit a 1, caso contrário bit a 0. Após a peça ser transportada para a posição final, se existir alguma peça em espera no copo de alimentação esta poderá descer para a base.
 - **S3 ou SF**: se existe uma peça na posição final para ser retirada pelo processo 1 (Carrinho). Se existe: bit a 1, caso contrário bit a 0.



Processo 1 – Estação 2

Informação dos sensores (2)

- **S4 ou a0**: se foi atingido o fim de curso de recuo do cilindro A: bit a 1, caso contrário bit a 0.
- **S5 ou a1**: se foi atingida uma posição intermédia do cilindro A, a qual corresponde à posição em que o cilindro prende a peça que estiver sobre a peça assente na base do copo de alimentação.
- **S6 ou b0**: se foi atingido o fim de curso de recuo do cilindro B: bit a 1, caso contrário bit a 0.
- **S7 ou b1**: se foi atingido o fim de curso de avanço do cilindro B: bit a 1, caso contrário bit a 0.

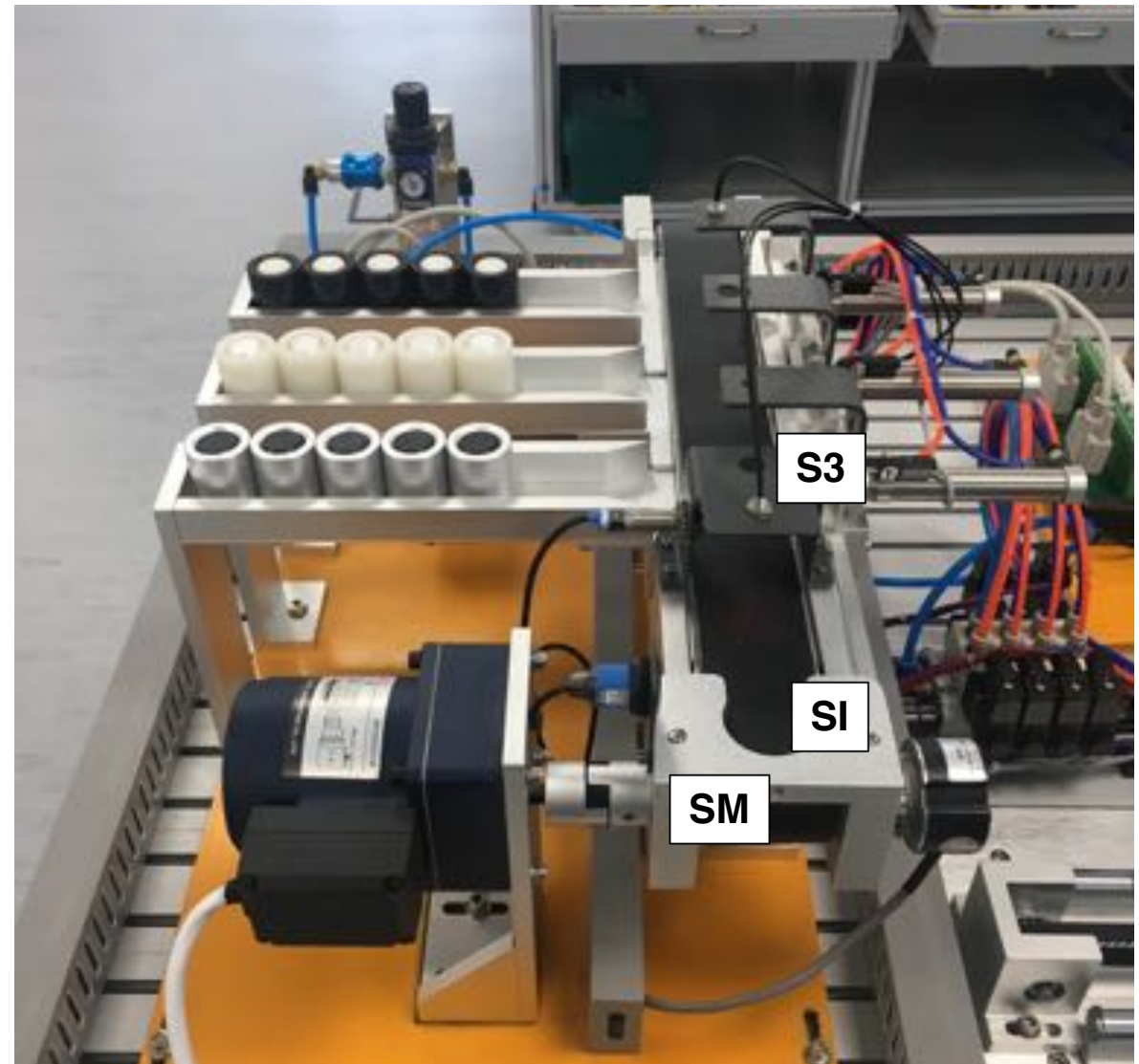


Processo 2 – Estação 5

Informação dos sensores (1)

Para o **Processo 2 – Estação 5** apenas serão simulados **seis** dos oito sensores, sendo o valor dos restantes sensores zero:

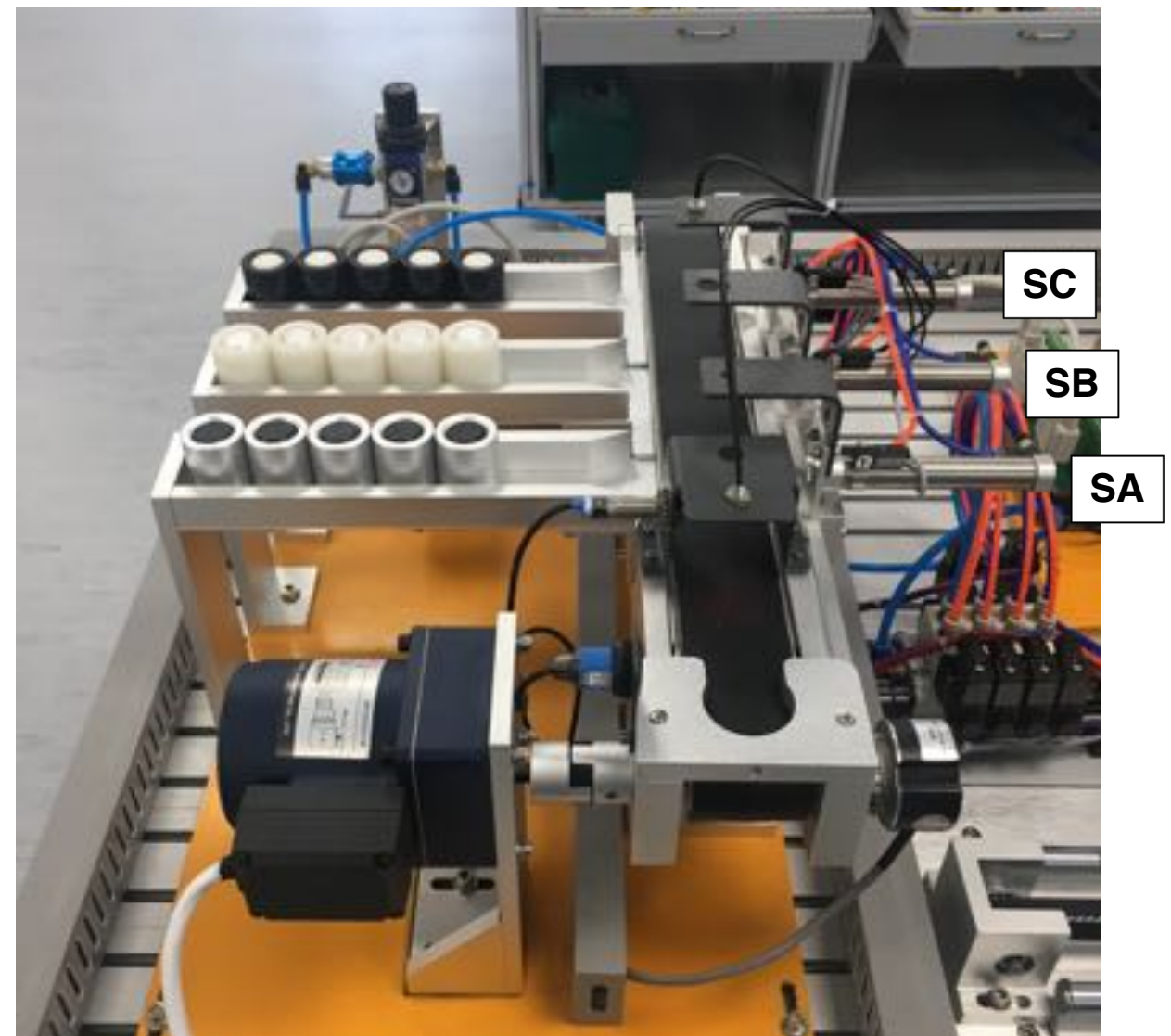
- **S1 ou SI**: se existe uma peça presente no tapete na posição inicial: bit a 1, caso contrário: bit a 0
- **S2 ou SM**: se a peça é de metal: bit a 1, caso contrário: bit a 0
- **S3**: se a peça é branca: bit a 1, caso contrário: bit a 0



Processo 2 – Estação 5

Informação dos sensores (2)

- **S4 ou SA:** deteta se a peça foi arrumada (avanço) com sucesso pelo cilindro A e este voltou à posição original (recuo): bit a 1, caso contrário: bit a 0
- **S5 ou SB:** deteta se a peça foi arrumada (avanço) com sucesso pelo cilindro B e este voltou à posição original (recuo): bit a 1, caso contrário: bit a 0
- **S6 ou SC:** deteta se a peça foi arrumada (avanço) com sucesso pelo cilindro C e este voltou à posição original (recuo): bit a 1, caso contrário: bit a 0



Processo 2 – Estação 5

Informação dos sensores – Observação 1

- **Existe um outro sensor (analógico)** que indica o valor da **posição no tapete** (valor do número de rotações do motor, de 0 a 300).
- **Para simplificar a simulação considera-se que a velocidade do tapete é constante e pode ser calculada sabendo-se o momento no tempo em que a peça é detetada na posição inicial e o momento no tempo em que o cilindro respetivo é atuado, isto é, não é preciso usar este sensor.**
- Se os alunos pretenderem assumir valores para a posição no tapete poderão usar o seguintes valores (ou podem usar outros que considerem mais adequados):
 - 0: posição inicial
 - 80: posição do sensor S3
 - 100: posição do cilindro A
 - 150: posição do cilindro B
 - 200: posição do cilindro C
 - 300: fim do tapete
- Caso os alunos pretendam simular este sensor, terão de alterar as frases da informação de teste para espelhar a informação da posição (que não é um bit). Neste caso em vez de terem 6 sensores terão 7 sensores e na frase, na posição do S8, colocarão um valor entre 0 e 300 para a posição no tapete, num dado momento no tempo.

Processo 2 – Estação 5

Informação dos sensores – Observação 2

- **Em relação aos sensores S4, S5 e S6:** os cilindros A, B e C possuem dois movimentos distintos: avanço e recuo. Na realidade, existem dois sensores para cada cilindro (tal como para os cilindros A e B do Processo 1 – Estação 2), que detetam o fim de curso de recuo (a0, b0 e c0, respetivamente) e o fim de curso de avanço (a1, b1 e c1, respetivamente) de cada cilindro. Por uma questão de simplificação, assume-se que o avanço e recuo são apenas um movimento e que a informação adquirida é de sucesso (ou insucesso) do movimento de avanço+recuo como um todo.
- Caso os alunos estejam a simular os sensores em separado (a0+a1, b0+b1 e c0+c1), terão de alterar as frases da informação de teste para espelhar este desdobramento. Neste caso em vez de terem 6 sensores terão 9 sensores.

Formato da nova frase:

<S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8,**S9**,C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,AAAA-MM-DD HH:MM:SS.sss>

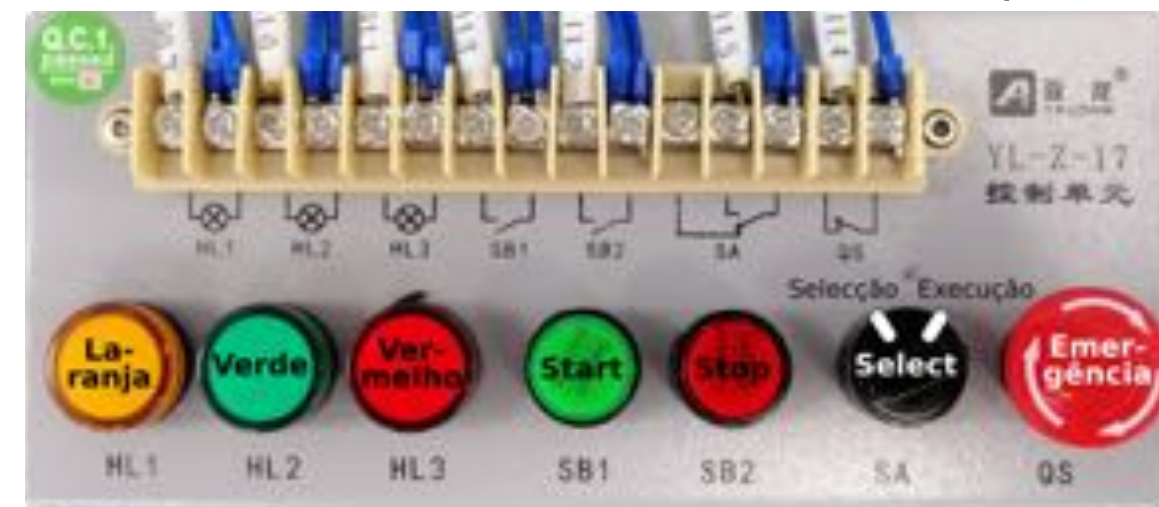
Em vez dos sensores S4 (SA), S5 (SB) e S6 (SC) definidos anteriormente, tem-se:

- S4: a0 e S5: a1
- S6: b0 e S7: b1
- S8: c0 e S9: c1

Informação dos Componentes da Interface de Comando

Em **ambos os Processos**, os componentes da interface de comando são os seguintes:

- C1 (HL1): Estado Laranja (ligado: bit a 1, desligado: bit a 0)
- C2 (HL2): Estado Verde (ligado: bit a 1, desligado: bit a 0)
- C3 (HL3): Estado Vermelho (ligado: bit a 1, desligado: bit a 0)
- C4 (SB1): Ordem de Execução Start (quando pressionado: bit a 1, caso contrário bit a 0)
- C5 (SB2): Ordem de Execução Stop (quando pressionado: bit a 1, caso contrário bit a 0)
- C6 (SA): Modo de Seleção (bit a 0) ou Modo de Execução (bit a 1)
- C7 (QS): Emergência (quando pressionado: bit a 1, caso contrário bit a 0)
- C8: Componente não existente com bit sempre a 0



Dados de Teste

Obtenção da informação

Numa aplicação comercial, os dados poderiam ser obtidos:

- Por acesso a uma base de dados
- Através de uma conexão usando Sockets

Para facilitar o desenvolvimento e permitir que não seja necessário os alunos estarem presencialmente junto do processo será disponibilizado um conjunto de dados de teste com o qual poderão desenvolver e testar a aplicação.

Observação: devido a problemas técnicos não foi possível obter dados reais remotamente e a discussão oral do TP2 tenha de ser realizada apenas com os dados de teste. Implementações que estejam preparadas para aceder a uma base de dados e/ou Socket serão valorizadas (isto é, que possuam uma estrutura de dados própria passível de ser carregada com informação de origens distintas).

Formato da Informação de Teste

- Cada processo possui no máximo oito sensores: **S_n , onde $n=1...8$** . A informação de cada sensor ocupa um bit, isto é, tem o valor 0 ou 1.
- Cada processo possui uma interface de comando com no máximo oito componentes: **C_n , onde $n=1...8$** . A informação de cada componente ocupa um bit, isto é, tem o valor 0 ou 1.
- Sempre que existe uma mudança no estado de um sensor ou componente, é gerada uma frase que representa o processo nesse momento no tempo. Esse momento no tempo é identificado através de um *timestamp* no formato: **AAAA-MM-DD HH:MM:SS.sss**
- **Formato da frase:**
<S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8,C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,AAAA-MM-DD HH:MM:SS.sss>

Exemplo de Frase

Processo 1 – Estação 2

Exemplo de frase:

<1,1,0,0,1,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,2019-12-01 10:30:00.520>

S1 = 1: encontra-se uma peça no copo de alimentação em espera
S2 = 1: existe uma peça na base do copo de alimentação para ser transportada para a posição final
S3 = 0: não existe uma peça na posição final
S4 = 0: não foi atingido o fim de curso de recuo do cilindro A
S5 = 1: foi atingida a posição intermédia do cilindro A, estando uma peça presa
S6 = 0: não foi atingido o fim de curso de recuo do cilindro B
S7 = 0: não foi atingido o fim de curso de avanço do cilindro B
S8 = 0: sensor inexistente

C1 = 0: sinóptico laranja desligado
C2 = 1: sinóptico verde ligado
C3 = 0: sinóptico vermelho desligado
C4 = 0: botão Start não pressionado
C5 = 0: botão Stop não pressionado
C6 = 0: modo escolhido: Seleção
C7 = 0: botão de Emergência não pressionado
C8 = 0: componente inexistente

Dados adquiridos em:

1 de Dezembro de 2019 às 10 horas, 30 minutos, 0 segundos e 520 milissegundos

Exemplo de Frase

Processo 2 – Estação 5

Exemplo de frase:

<1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,2019-12-01 10:30:00.520>

S1 = 1: encontra-se uma peça na posição inicial

S2 = 1: a peça é de metal

S3 = 0: a peça não é branca

S4 = 0: a peça não foi arrumada com sucesso pelo Cilindro A (sendo de metal, no futuro, espera-se que seja arrumada com sucesso pelo Cilindro A, mas neste momento ainda se encontra na posição inicial)

S5 = 0: a peça não foi arrumada com sucesso pelo Cilindro B

S6 = 0: a peça não foi arrumada com sucesso pelo Cilindro C

S7 = 0: sensor inexistente

S8 = 0: sensor inexistente

C1 = 0: sinóptico laranja desligado

C2 = 1: sinóptico verde ligado

C3 = 0: sinóptico vermelho desligado

C4 = 0: botão Start não pressionado

C5 = 0: botão Stop não pressionado

C6 = 0: modo escolhido: Seleção

C7 = 0: botão de Emergência não pressionado

C8 = 0: componente inexistente

Dados adquiridos em:

1 de Dezembro de 2019 às 10 horas, 30 minutos, 0 segundos e 520 milissegundos

Observações

- Os dados para a simulação são uma sequência de frases que mostram, em cada momento do tempo, o valor que está a ser lido por cada sensor e eventos que ocorrem na interface de controlo.
- É gerada uma frase sempre que um ou mais valores são alterados nesse momento no tempo. Se a leitura de um sensor não produz alterações na última frase gerada, não é gerada uma nova frase (isto pode fazer com que seja necessário algumas computações extra para se determinar que uma peça possui a cor preta no caso do Processo 2 – Estação 5).
- Se os alunos preferirem criar o seu próprio ficheiro de dados de teste com casos particulares ou que demonstrem melhor o funcionamento do processo, poderão fazê-lo, explicando-o no dia da discussão.
- Podem corrigir/alterar ou adicionar novas frases aos dados de teste se acharem conveniente para melhorar a sua simulação, podendo também alterar os tempos de forma a tornar a simulação mais lenta.