

Sistema de tratamento



SIEMENS

Rui Figueiredo 56742
Henrique Silva 58062
Sílvio Rodrigues 58091
04/01/2011

Siemens no contexto socio-económico mundial

- Fundada em 1847;
- Empresa de engenharia;
- Principais sectores de negócio:
 - Indústria;
 - Energia;
 - Medicina;
- 420.000 empregados em 190 países;



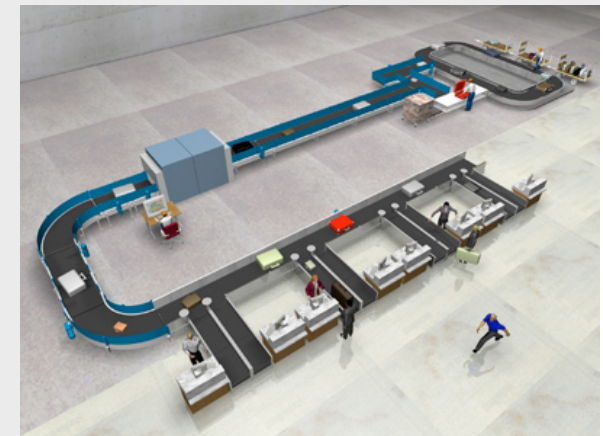
Siemens no contexto socio-económico português

- 100 anos de existência;
- Líder nas áreas de:
 - Automação e controlo;
 - Energia;
- 4.000 empregados;



Sistemas de tratamento de bagagens

- Objectivos:
 - Encaminhamento das bagagens para as *shuts* correspondentes;
 - Rastreio de eventuais irregularidades;
- Sub-sistemas:
 - Sistema de transporte (transportadores);
 - Sistema de identificação (leitor óptico);
 - Sistema de rastreio (Raio-X);

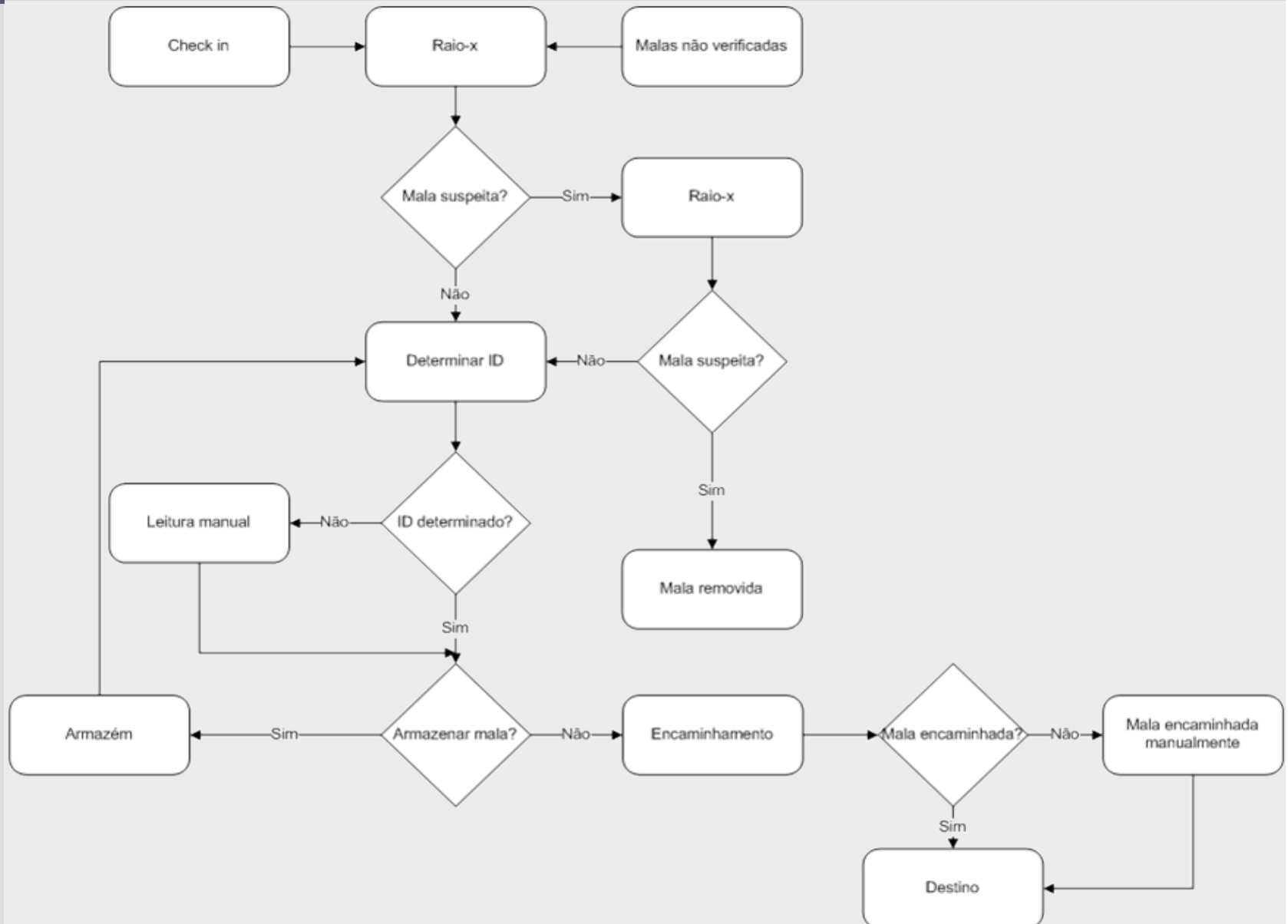




Sistema de Tratamento de Bagagens do Aeroporto de Lisboa

- Caso de Estudo → Aeroporto de Lisboa
- 70 pessoas em regime permanente:
 - Supervisores;
 - Equipa Correctiva;
 - Equipa Preventiva;
- Maior fluxo de pessoas → Mais bagagens → Pessoal extra

Fluxograma





Supervisão

- Têm formação na Siemens;
- Trabalho muito importante pois caso aconteça algo ao avião irão ser vistas as imagens Raio-X das malas;
- Por vezes a máquina manda imagens fictícias para avaliar os supervisores (supervisão dos supervisores);
- O supervisor tem pouco tempo para decidir sobre uma mala → passa-a para outro supervisor;



Sistema de transporte

- 900 transportadores (2.000 num futuro próximo);
- 9 km de caminhos;
- Throughput máximo: 23.000 malas/hora;



Transportadores

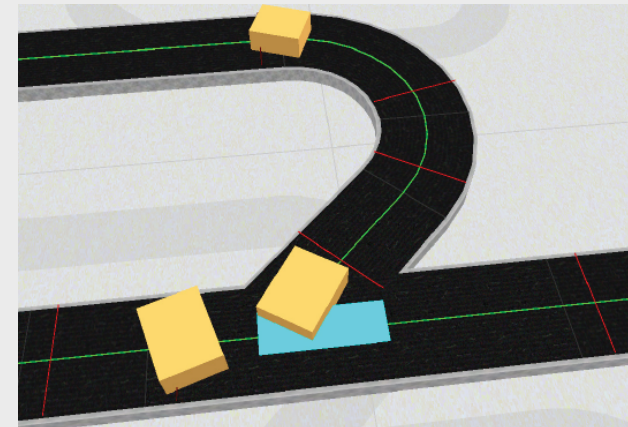
- Sensor → Focélula;
- Actuator → Motor;

Focélula: Detecta bagagem



Arranca transportador seguinte

- Arranque e paragem sequencial dos transportadores para evitar picos de corrente;



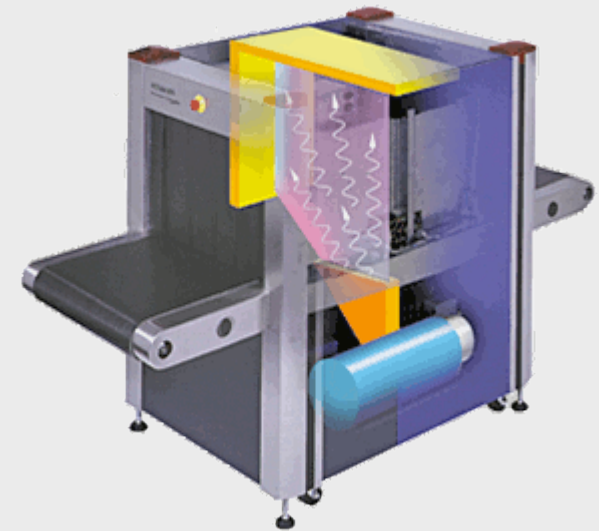
Sistema de identificação

- Sensores → Leitores ópticos infra-vermelho;
- Dispostos em 360°;
- Caso a leitura automática falhe esta é realizada manualmente;



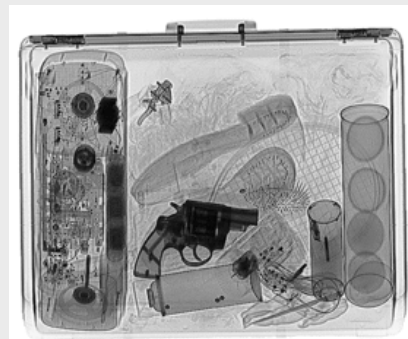
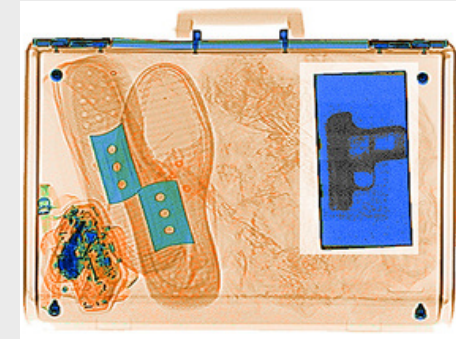
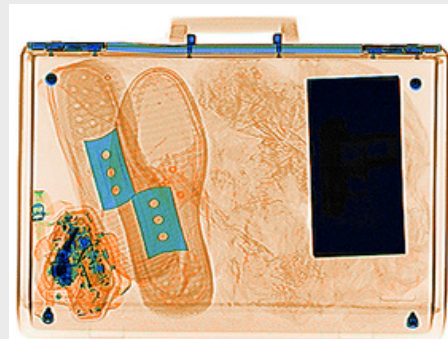
Sistema de Rastreio

- Rastreio é efectuado por Raio-X;
- Por vezes as malas mais leves ficam para trás pois as cortinas da máquina são de chumbo e pesam cerca de 3-4 kg cada;
- Antes de cada Raio-X existem transportadores com velocidades diferentes para separar as bagagens que se encontrem próximas;



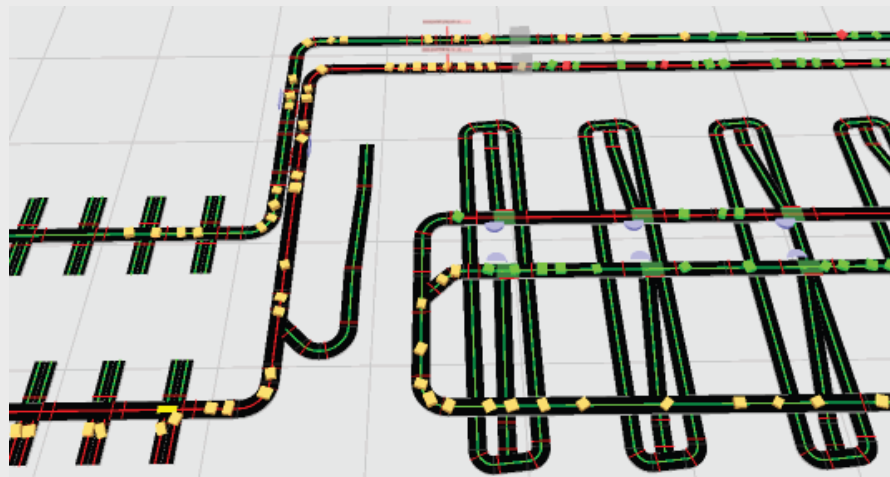
Raio-X

- Separação dos objectos por cores. Cada cor corresponde a um tipo de material (mais escuro → maior densidade);
- Existe opções de foco (focar sobre um certo tipo de material), ver imagens a PB (fazer filtros), escurecer, ver em negativo;
- Utilização de algoritmos de processamento de imagem para identificar objectos suspeitos automaticamente;



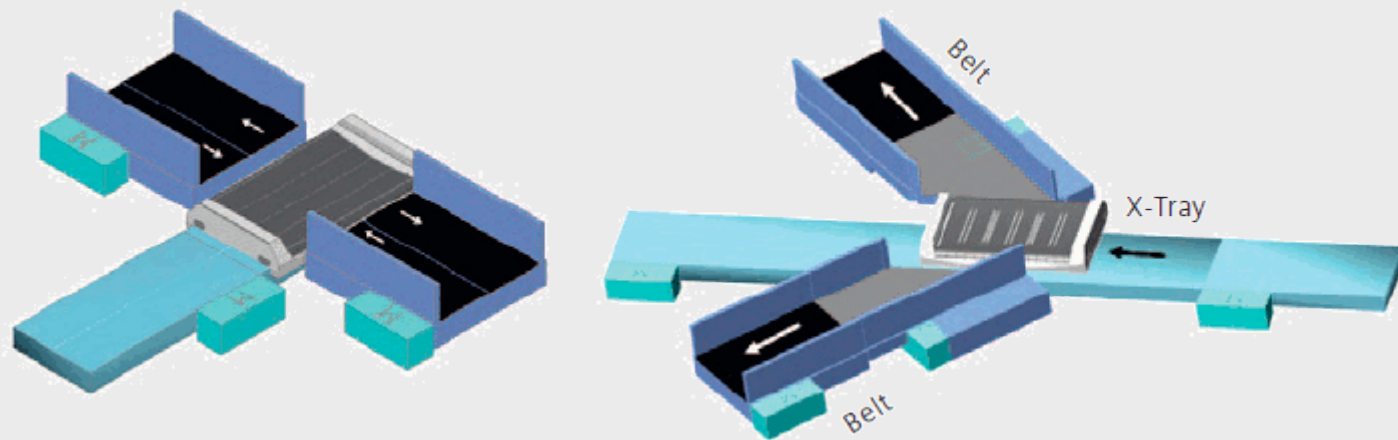
Sistema de detecção de falhas nos transportadores

- Código de cores:
 - Verde → Em movimento;
 - Cinzento → Parado;
 - Laranja → Falha;
- Caso exista uma falha num transportador realiza-se uma retro-paragem dos transportadores precedentes com o objectivo de evitar acumulação de bagagens ;



Sistema de detecção de falhas nos transportadores

- Se existirem caminhos alternativos que levem as bagagens ao destino desejado não se efectua retro-paragem;



Quadro

- Código de cores: verde: OK, amarelo: manual, vermelho: há um problema com os motores que estão ligados a esse quadro (saber rapidamente onde está a avaria);
- Os quadros têm um botão de reset geral e 4 botões de reset para grupos de motores.





PLC's

- Modelos usados:
 - S7 300 (4 000€);
 - S7 400 (10 000€);
- Função:
 - Reencaminhamento, controlo dos pushers (impulsores);
 - Controlo dos motores dos transportadores;
- Linguagens utilizadas: STL (Standard Template Library), FBD (semelhante a ladder)







Agradecimentos

- Eng. Francisco Cardoso
- Eng. Pedro Daniel Colaço

- Obrigado!

- Dúvidas?

The Siemens logo, consisting of the word "SIEMENS" in a bold, teal, sans-serif font, centered within a white rectangular box.