

AUTOMAÇÃO ROBÓTICA PARA PINTURA DE TETO DE ÔNIBUS

Leonardo Alves – 200747

Mateus Luz – 200525

Rafael Lisboa – 200802

Prof. Dr. Fellipe Garcia Marques

Prof. Dr. Diego Aparecido Carvalho Albuquerque

Thiago Blanco – 200547

Thiago Cury – 200855

INTRODUÇÃO

A indústria de produção de ônibus enfrenta um desafio crítico no processo de pintura manual. Empresas utilizam métodos manuais para aplicar a tinta nos tetos dos ônibus, expondo os operadores a produtos químicos tóxicos e resultando em variações na qualidade devido à fadiga e ao alcance limitado dos operadores..

Figura 1. Processo de pintura de teto de ônibus (FIBERBUS).



Fonte: Material de estudo disponibilizado pela FIBERBUS.

Figura 2. Robô Modelo RV-2FR.



Fonte: MITSUBISHI ELECTRIC INDUSTRIAL ROBOT FR.

JUSTIFICATIVA

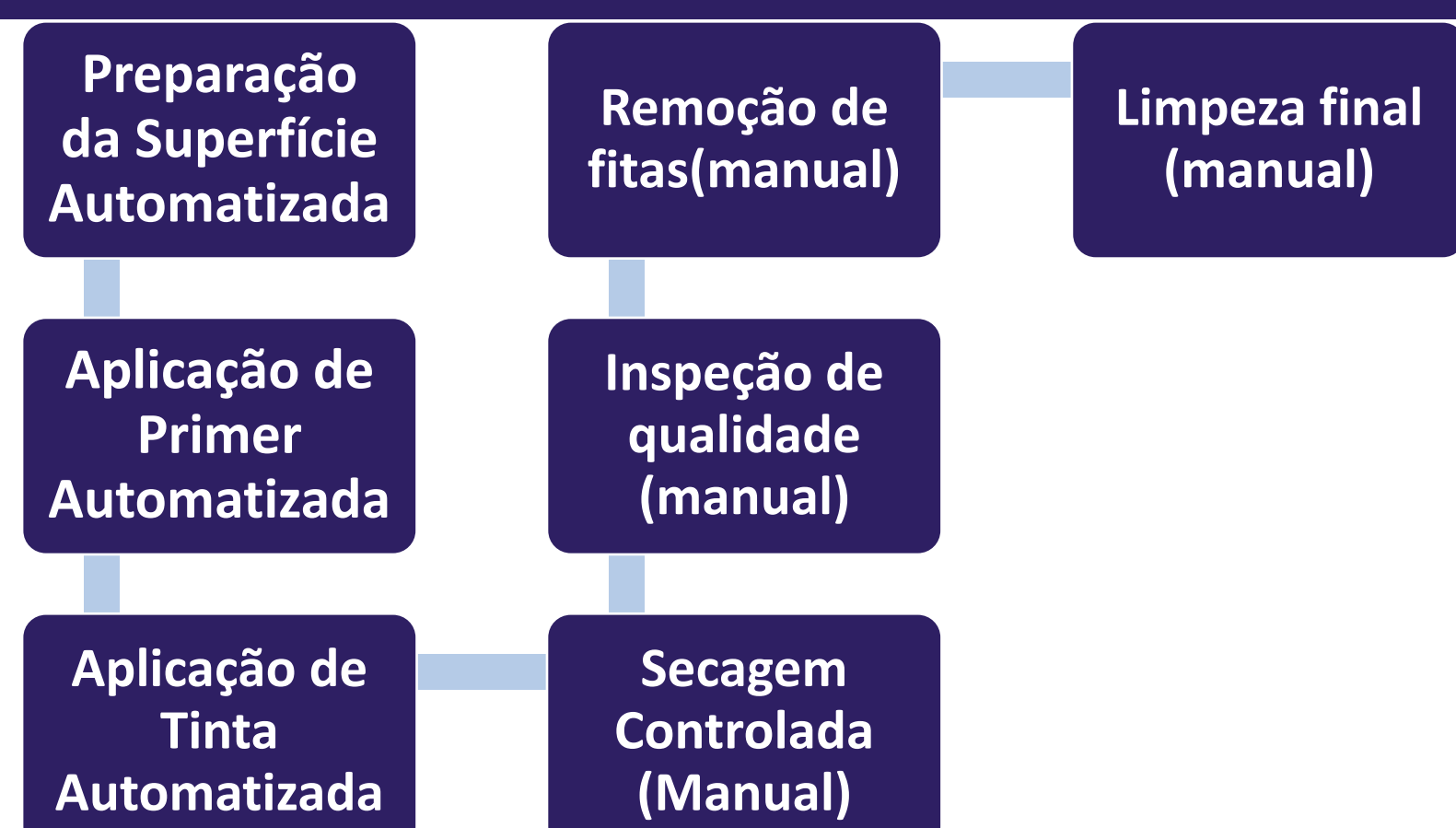
Nesse sentido, é crucial encontrar uma solução eficaz para garantir a saúde dos trabalhadores e aprimorar a qualidade da pintura, de forma a automatizar o processo de pintura.

OBJETIVOS

Automatizar o processo de pintura de tetos de ônibus na FIBERBUS, através da implementação de um sistema de automação robótica avançado.

Instalar um sistema de despoeiramento, com o propósito de limpar o ar. Através desse sistema é possível impedir que particulados se espalhem pelo ambiente.

FLUXOGRAMA

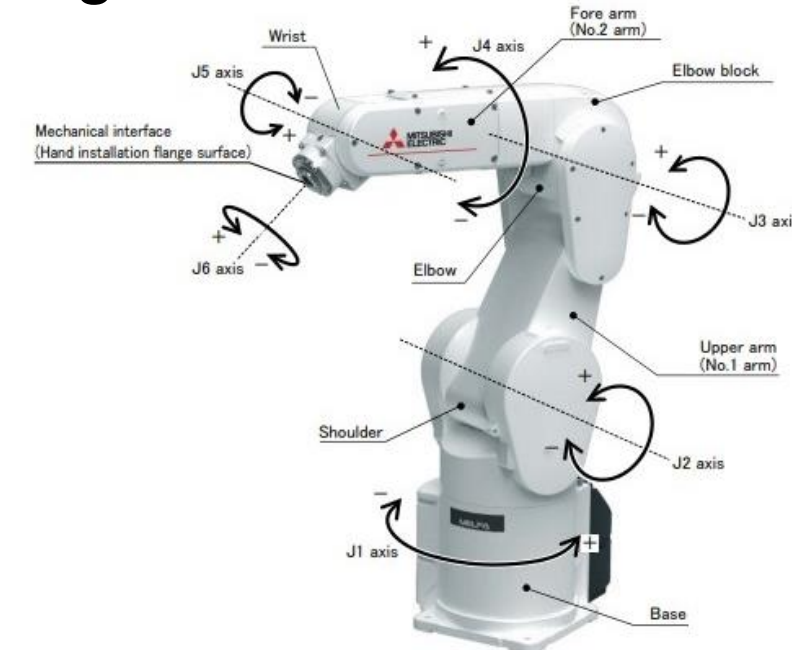


Fonte: Elaborado pelos autores.

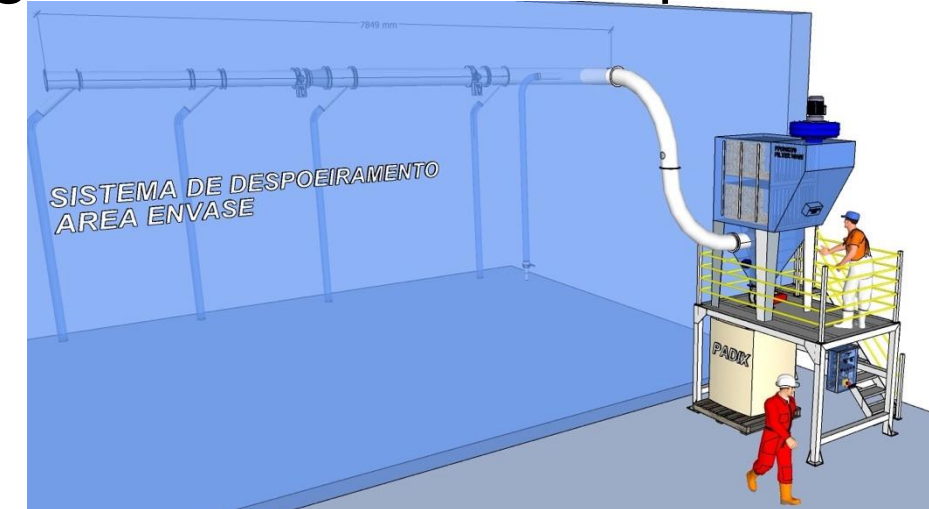
RESULTADOS E VALIDAÇÃO

A solução envolve o uso do robô RV-2FR para aplicação uniforme de tinta, com uma capa protetora para evitar danos causados pelo overspray, com câmeras de alta resolução e sensores para garantir precisão. Enquanto que um sistema de despoeiramento é implementado para limpeza do ar e prevenção da dispersão de partículas.

Figura 3. Robô RV-2FR - Eixos. **Figura 4.** Sistema de despoeiramento.



Fonte: MITSUBISHI ELECTRIC INDUSTRIAL ROBOT FR.

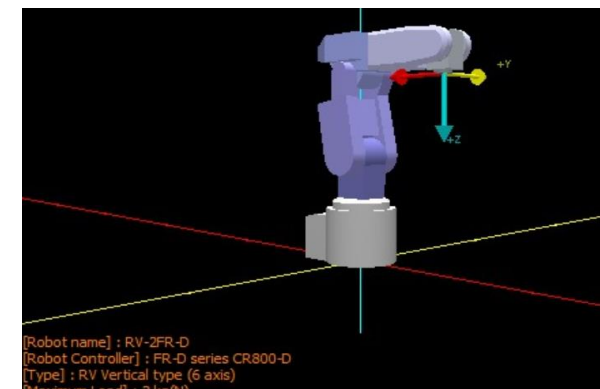


Fonte: Elaborado pelos autores.

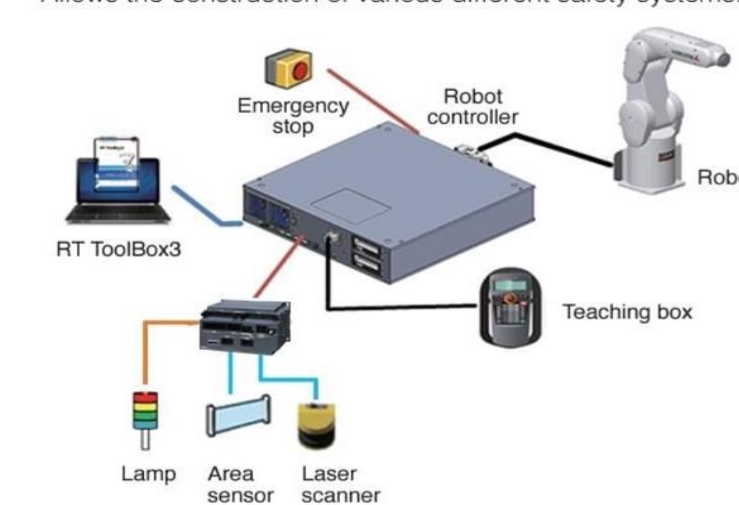
Figura 6. Comunicação Safety I/O.

Safety I/O
Expands duplicated safe I/O to 8 inputs and 4 outputs. Allows the construction of various different safety systems.

Figura 5. Modelo do robô desenvolvido no software RT TOOLBOX3.



Fonte: Elaborado pelos autores.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

São esperadas melhorias significativas na qualidade da pintura, resultando em acabamentos mais consistentes e de alta qualidade. Além disso, a proteção da saúde dos operadores, uma vez que a exposição a produtos químicos da tinta será reduzida. Por fim, o aumento da eficiência do processo de pintura, levando a uma produção mais rápida e à redução de custos.

PERSPECTIVAS

Como melhoria, foi sugerido pelo Sr. Walter, que o projeto fosse focado mais objetivamente no sistema de despoeiramento, visto que é uma implementação menos custosa e que pode ser implementada em diversos processos na FIBERBUS.

AGRADECIMENTOS

- Ao Prof. Dr. Fellipe Garcia Marques e ao Prof. Dr. Diego Aparecido, pela orientação ao decorrer do semestre.
- Ao Sr. Walter Chigueru Amano, pela disposição em ajudar o grupo durante o semestre.