

Protótipo de um robô seguidor de linha para limpeza de pisos industriais

Cristian Jardel Schneider¹, Yannick Kallew Marcena¹, Edson Baal^{1*}

*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Ibirubá. Ibirubá, RS, Brasil.

O presente trabalho trata do projeto mecânico e construção do protótipo de um equipamento para auxiliar na limpeza de pisos industriais. O equipamento utiliza o conceito do robô seguidor de linha no qual é acoplado um ímã, ao deslocar-se pela trajetória determinada, são recolhidos pequenos fragmentos de ferro fundido ou aço, tendo uma atuação complementar em processos de limpeza industrial. O projeto mecânico do produto compreendeu nas fases de projeto preliminar e projeto detalhado. No projeto preliminar analisou-se a viabilidade de fabricação do produto, sendo realizados o dimensionamento de componentes, seleção de materiais, formulação de modelos e execução de simulações computacionais. No projeto detalhado foram elaborados os desenhos 3D e 2D de todos os componentes, conjuntos e subconjuntos do equipamento, conforme as normas aplicáveis, também planejou-se os roteiros de processo de fabricação. Aplicou-se os conceitos de projeto para manufatura e montagem a fim de padronizar os componentes, simplificar a montagem e adequar aos processos de fabricação disponíveis. Ao final de cada fase do projeto mecânico, avaliou-se os resultados preliminares antes de prosseguir para as etapas subsequentes. Como resultado da fase de projeto, obteve-se uma versão de equipamento composta por um chassi de cantoneiras de aço, carenagem metálica, bateria de 12 V, dois motores provenientes do acionamento de vidro elétrico automotivo, um ímã de disco rígido de computador, um arduíno para o controle e sensores de posição. Construiu-se o protótipo do equipamento nos laboratórios de Soldagem, Usinagem e Conformação do IFRS *Campus* Ibirubá. Os principais processos de fabricação utilizados foram: torneamento, fresamento, corte, soldagem. Essas atividades foram realizadas nas aulas do componente curricular Projeto Mecânico e do componente curricular Soldagem do curso de Engenharia Mecânica do IFRS *Campus* Ibirubá. Atualmente o protótipo encontra-se na fase de montagem final para que na sequência sejam procedidos os testes de validação do equipamento.

Palavras-chave: Projeto mecânico. Robótica. Limpeza industrial. Arduino. Engenharia.