



PESQUISA EM SISTEMA DE TRANSPORTE PNEUMÁTICO¹

Maicon Alexandre Tomazoni², Luis Antonio Rasia³, Luiz Antonio Bortolaia⁴. UNIJUÍ

Com o objetivo de aperfeiçoar e desenvolver produtos/protótipos e soluções criativas para problemas de ordem acadêmica, de engenharia mecânica e empresarial, nesta primeira fase de pesquisa, foram realizadas atividades que possibilitaram uma inserção na área de Sistemas de Transporte Pneumático. Este estudo visa contribuir para o desenvolvimento de uma solução inovadora de alto grau tecnológico para melhoria da funcionalidade de colheitadeiras de cereais. Esta pesquisa integra um projeto maior intitulado “Kit Colheitadeira” que pretende, entre outras etapas, aperfeiçoar o sistema de movimentação de grãos da máquina utilizando um transportador pneumático em substituição ao atual sistema de roscas helicoidais melhorando a movimentação interna de cereais e utilizando componentes em metal-plástico no lugar dos componentes convencionais feitos de ferro. As primeiras atividades dizem respeito ao estudo, revisão bibliográfica e aprendizagem sobre o Projeto de Sistemas de Transporte Pneumático de grãos, equacionamento básico de sistemas de transporte pneumático e sistemas eletromecânicos de medição de grandezas físicas. Numa segunda etapa foi realizado o estudo sobre ferramentas computacionais, tais como: Solid Works e MATLAB, para auxiliar no projeto e simulação dos mecanismos de transporte. Nesta etapa foram estudados, ainda, alguns circuitos eletrônicos básicos de controle de sistemas eletromecânicos que serão empregados no desenvolvimento final de um protótipo funcional de Transportador Pneumático. Na terceira etapa da pesquisa estão sendo realizados estudos de Modelos e Simulações de Sistemas de Transporte Pneumático. Nesta etapa estão sendo determinados alguns parâmetros físicos importantes para desenvolvimento de um protótipo funcional de Transporte Pneumático. Finalmente, a inserção neste projeto de pesquisa está permitindo adquirir conhecimentos e habilidades essenciais para a aprendizagem dos conteúdos de algumas componentes do curso de Engenharia Mecânica e, futuramente, espera-se que os resultados da pesquisa forneça subsídios para a proposta de aperfeiçoamento e inovação de produto para o APL - Arranjo Produtivo Local Metal-Mecânico de cidade pólo PANAMBI/RS. CONCLUSÃO: foram realizados estudos bibliográficos dos diferentes componentes que constituem um sistema completo de transportador pneumático e as suas respectivas funções, bem como, foram implementados alguns modelos e procedimentos para o desenvolvimento de um protótipo em CAD considerando os conceitos e tipos de materiais a ser transportado. Foi desenvolvido um ciclone e uma válvula rotativa com característica de melhor eficiência quando comparada as existentes no mercado nacional e foi dimensionado um sistema transportador para 18000 toneladas/hora acoplado a um motor elétrico de 13 CV. Em pesquisas futuras deverá ser montado um protótipo nos laboratórios do curso de engenharia mecânica da unijuí empregando um sistema inversor de frequência para controlar a velocidade e a rotação e definido um sistema de comando elétrico usando circuitos eletrônicos e microcontroladores. Do ponto de vista de iniciação científica o aprendizado de diferentes softwares e a conceituação sobre os diferentes mecanismos de transporte pneumático de produtos permitiu determinar e prever muitos dos resultados necessários ao projeto deste tipo de sistema.



CT&I e SOCIEDADE

XVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XV JORNADA DE PESQUISA
XI JORNADA DE EXTENSÃO

4 a 8 de OUTUBRO de 2010



Inicialmente, partiu-se de um projeto puramente conceitual e chegou-se a desenvolver os principais modelos e cálculos dos parâmetros necessários para um protótipo funcional, inicialmente para fins acadêmicos e de validação e, posteriormente, com o objetivo de repassar a tecnologia para as empresas parceiras. CNPq.

¹ Projeto de Pesquisa Realizado no Curso de Engenharia Mecânica da Unijui.

² Bolsista de iniciação científica, e aluno do curso de Engenharia Mecânica.

³ Professor do Curso de Engenharia Mecânica, onde é o orientador do Projeto.

⁴ Professor do curso de Engenharia Mecânica e orientador do projeto.