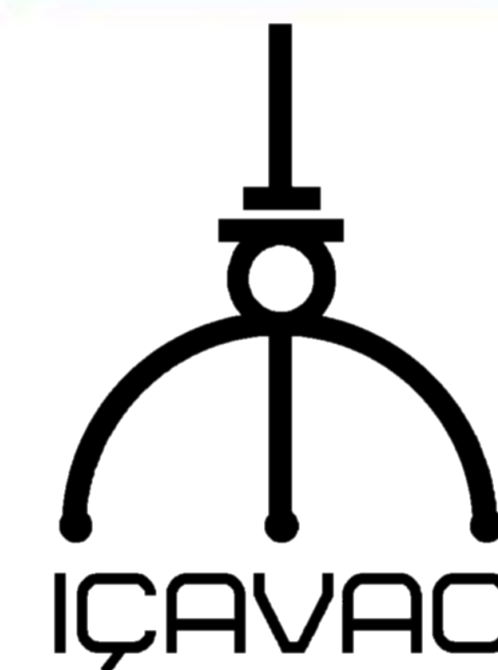


Alunos: Caio Kitamura de Oliveira, Guilherme Maia Spessoto Plez, Guilherme Matias Pratti, Lucas Ferreira de Souza, Renan Bodnar Zanlorenzi Nogueira

Orientador: Prof. Dr. Éd Cláudio Bordinassi – edbordinassi@fei.edu.br



Içador a vácuo móvel para movimentação seletiva de produtos em armazéns e estoques



INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o setor de movimentação de cargas tem passado por evoluções significativas, fazendo com que se possa exigir níveis cada vez mais eficientes em todos os processos. Tendo como base a exigência que é cobrada atualmente, a falta de agilidade em algumas operações, o desgaste sofrido pelos trabalhadores ao manusear cargas e a falta de equipamentos versáteis e acessíveis são alguns dos problemas identificados no setor.

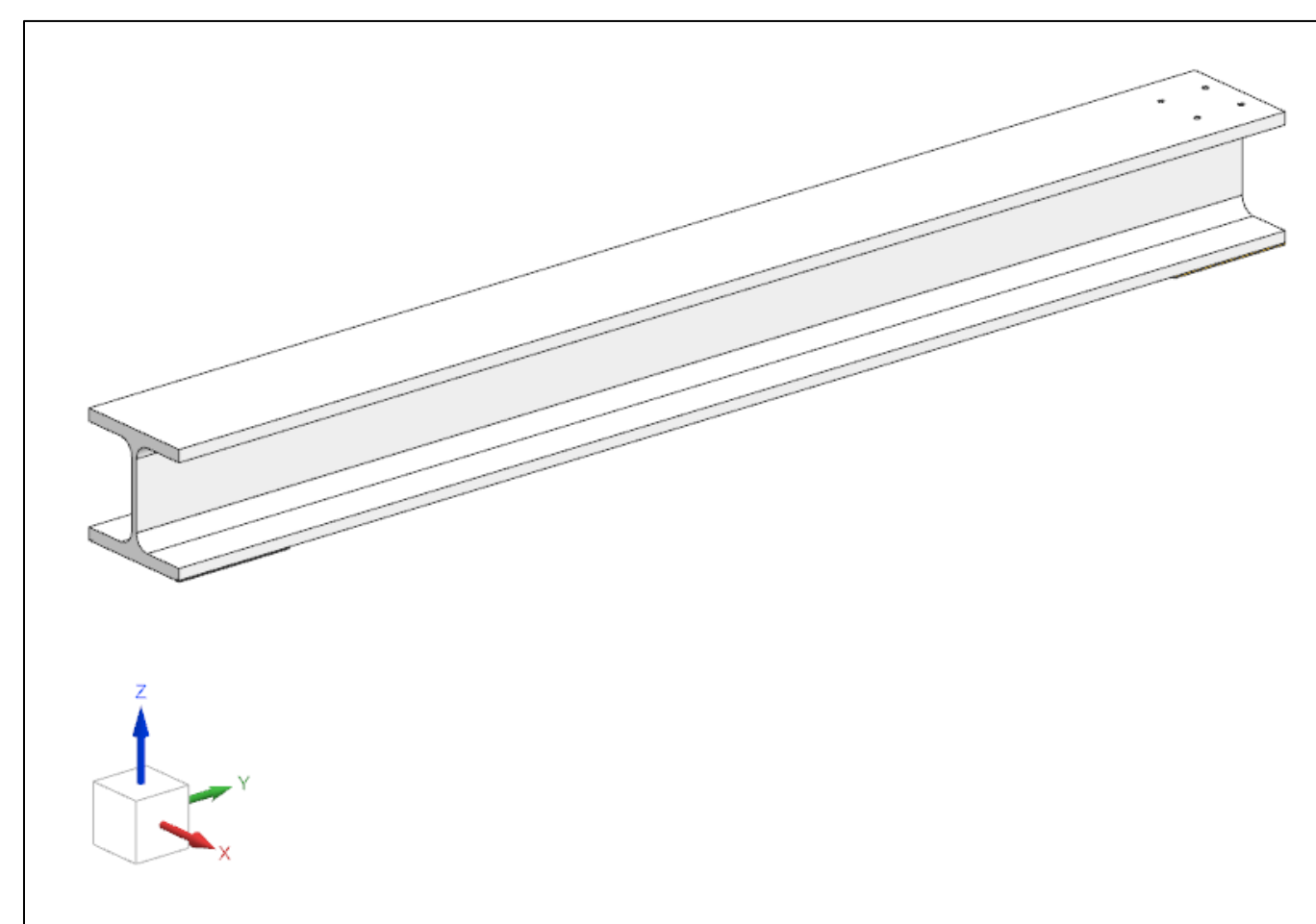
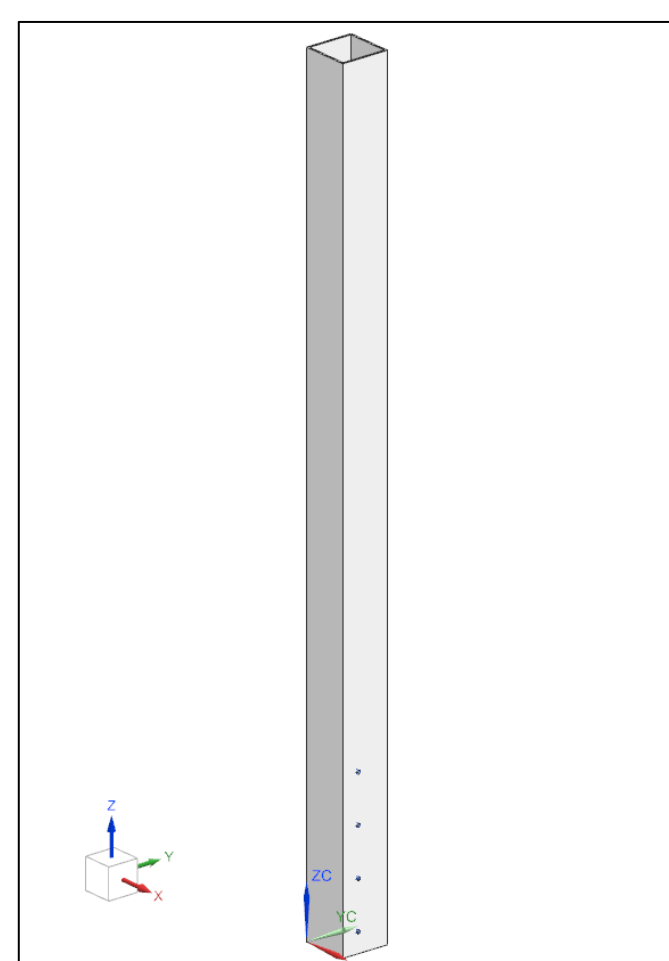
Considerando todos esses fatores, o objetivo da Içavac é construir um içador de caixas de papelão a vácuo acoplado a uma empilhadeira, cujo diferencial seja proporcionar uma opção de equipamento que seja prática, que beneficie o operador e que seja viabilizada a um baixo custo de aquisição e manutenção.

Para que o objetivo seja atingido, o projeto visa seguir com a aplicação de conceitos aprendidos ao longo do curso de Engenharia Mecânica.

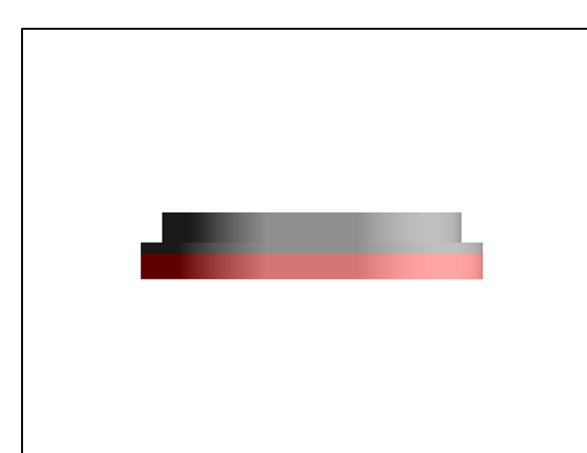
DESENVOLVIMENTO

Divido em duas frentes, o projeto pode ser visto por sua estrutura e por seu mecanismo.

A estrutura, que deve ser acoplada à uma empilhadeira, teve seu desenvolvimento realizado com a seleção de materiais simples e econômicos, mas que são capazes de atender as exigências do ponto de vista de resistência à tensões estáticas, dinâmicas e de operações de cargas.



O mecanismo corresponde ao sistema responsável por gerar o vácuo e manter a caixa suspensa. Os principais componentes são a ventosa e a bomba de vácuo, que foram dimensionados de modo a gerar vácuo suficiente, considerando a massa aplicada (até 50kg) e as possíveis perdas de energia ao longo do fluxo de ar.

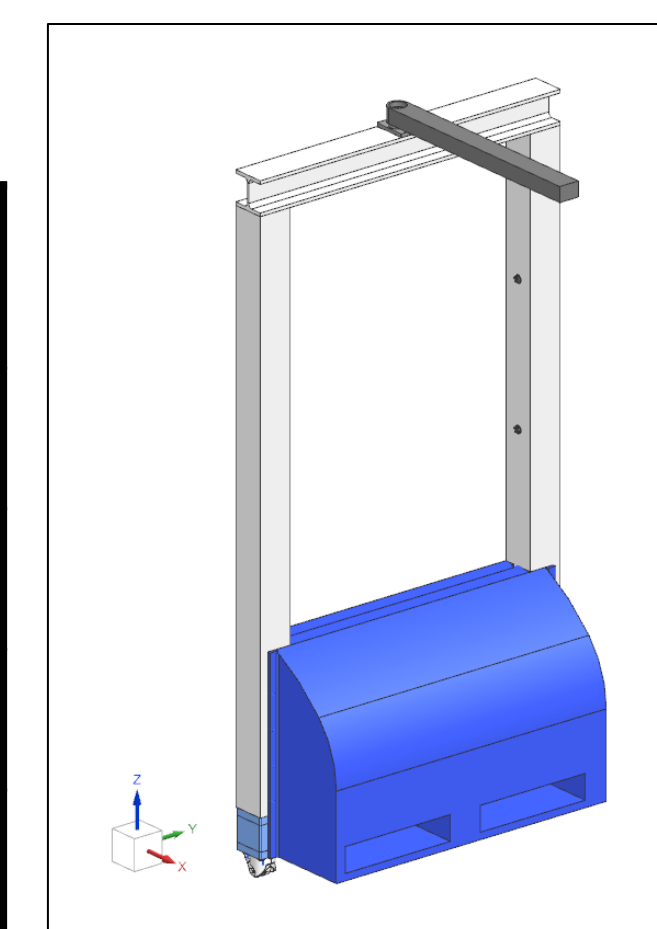


RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a finalização do desenvolvimento, chegou-se a um modelo de equipamento capaz de atender às premissas do projeto. Para a parte do mecanismo, foi dada prioridade na escolha de uma bomba de vácuo que fosse capaz de trabalhar com até 50 mBar de pressão absoluta, de modo a atender às necessidades de uso e para que o equipamento consiga entregar o desempenho esperado mesmo após o desgaste de alguns componentes, o que reduz a eficiência do sistema.

Quanto à estrutura, o projeto chegou em sua versão final atendendo a todos os requisitos de solicitações estipulados no projeto e aos apontamentos presentes na norma NBR 8400 (Cálculo de equipamento para levantamento e movimentação de cargas) que se aplicam ao caso, além de garantir o devido acoplamento a empilhadeiras para que o sistema como um todo possa funcionar.

Informações gerais	
Dimensões (LxAxP) (m)	1,0 x 2,0 x 0,3
Capacidade de carga (estrutura)	75 kg
Vácuo máximo gerado	50 mBar
Vazão máxima da bomba	60 m ³ /h



CONCLUSÃO

A execução do projeto evidenciou, desde o início, o elevado número de obstáculos e o tamanho do desafio ao desenvolver um equipamento funcional, prático e de custo inferior ao que já é possível encontrar no mercado. O desenvolvimento do projeto agregou positivamente em seu propósito de ser uma experiência que incentiva o emprego dos conhecimentos de Engenharia para a solução de questões técnicas e toda a bagagem construída ao longo do curso foi fundamental para que os obstáculos fossem transformados em soluções que direcionaram o projeto ao seu objetivo final.

REFERÊNCIAS

AÇOS NOBRE. **Tudo sobre o Aço A36**. Disponível em: <https://acosnobre.com.br/blog/aco-a36/#:~:text=Composi%C3%A7%C3%A3o%20Qu%C3%ADmica%20do%20A%C3%A7o%20A36,um%20a%C3%A7o%20de%20uso%20geral.> Acesso em: 21 Out 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8400: Cálculo de equipamento para levantamento e movimentação de cargas**. Rio de Janeiro. 1984.