

FACULDADE ESAMC UBERLÂNDIA

PROJETO DE ATIVIDADE DE EXTENSÃO

COORDENADOR DE EXTENSÃO: VINÍCIUS DE PAULA REZENDE

ORIENTADOR DO PROJETO: JOSÉ RICARDO FERREIRA OLIVEIRA

DISCENTES PARTICIPANTES: ALCEU FELIPE AVELINO DE LIMA, ARTUR PLACIDO DOS SANTOS EDERSON ABADIO GARCIA CUNHA, HIGOR NERES FERNANDES, LEANDRO ELISIO LOURENCO, LUCAS DOS SANTOS MARTINS, MARCELO FELIPE GONCALVES COSTA, MATHEUS ANDRADE NASCIMENTO, PEDRO HENRIQUE PASCOIN GARGANTINI, RAPHAEL MORAIS SILVA, VITOR FLAVIO OSORIO SILVA, WELTON DE OLIVEIRA SILVA, ANA CAROLINE RODRIGUES PRADO, DAVI BATISTA GONCALVES, HUGO ALVES DA SILVA, LETICIA FERNANDES DE AZEVEDO, PEDRO CARLOS DE OLIVEIRA NETO, REBECA ALVES DE CAMARGO

DOCENTE COLABORADOR: KENJI FABIANO ÁVILA OKADA

DISCIPLINA: SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS - EMEN6 - 2022.2

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem o propósito de desenvolver um braço hidráulico para ser utilizado em aulas práticas — em semestres subsequentes — na disciplina de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos, dos cursos de Engenharia da Faculdade ESAMC Uberlândia. O experimento “Braço Hidráulico” tenta mostrar aos discentes desta disciplina uma utilização prática da Lei de Pascal, que ao ver dos alunos pode parecer inútil, mas tem sua grande importância na sociedade. Outro propósito deste projeto é possibilitar que alunos do ensino médio da cidade de Uberlândia conheçam aquilo que é desenvolvido na Faculdade ESAMC, no âmbito dos cursos de Engenharia.

Tal experimento, a princípio, foi desenvolvido com materiais de baixo custo, para que os grupos de alunos possam se sentir motivados a criarem seus próprios experimentos. Em seguida, foi utilizada a impressora 3D da Faculdade ESAMC para fabricação de braços hidráulicos com ABS. O braço hidráulico foi criado para os alunos o manusearem e deduzirem quais grandezas físicas estão sendo aplicadas. Introduzindo este experimento em sala de aula, tentaremos aperfeiçoar a relação aluno/professor, mostrando que tais conceitos físicos compreendidos no

ambiente escolar são utilizados em nosso cotidiano, assim contextualizando a física com o cotidiano.

Ao apresentar o experimento aos alunos, o professor busca incentivar o educando a questionar-se sobre o funcionamento do braço, com a finalidade de levantar um número grande de dúvidas e fazer com que esses questionamentos sejam respondidos pelos próprios alunos, assim criando uma ideia prévia dos pequenos aprendizes.

MATERIAIS

No experimento com materiais de baixo custo, foram usados arames de pequena espessura, cola de madeira, seringas, mangueiras plásticas e papelão. O projeto do braço desenvolvido aleatoriamente a fim de motivar cada aluno a ser capaz de construir, criar através de suas próprias ideias. No experimento em que o material de fabricação foi ABS, o desenho das peças foi realizado pelos discentes.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

O braço hidráulico executa movimentos no espaço com seringas para deslocar objetos de um local para outro, sendo manuseado por um controlador que segura às seringas na extremidade do braço.

A partir da grandeza pressão nós entenderemos o desempenho do braço, em que uma pequena força aplicada de um lado pode deslocar um grande peso de outro, ou no caso do braço, fazer um movimento grande no braço com uma ação pequena. Podemos notar que ao manusearmos as seringas, o movimento correspondente está relacionado à transferência de pressão entre elas, de acordo com o Princípio de Pascal. Nesta montagem, tivemos quatro movimentos possíveis: girar o tronco principal, girar na primeira articulação (elevar o “antebraço”), girar na segunda articulação (elevar a “mão”) e abrir e fechar a mão.

As fotos apresentadas na sequência mostram o processo de fabricação, montagem e testes dos braços hidráulicos desenvolvidos pelos discentes da disciplina:







