

III SEMANA DO CONHECIMENTO

Universidade e comunidade
em transformação

3 A 7 DE OUTUBRO
DE 2016

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

**COMPETIÇÃO DE GUINDASTES DE PALITOS DE PICOLÉ NO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UPF**

AUTOR PRINCIPAL: Daniel Kartabil Bernardi

CO-AUTORES: Bruna Pietrobelli Migliorini, Isadora Dalcin Barbosa, Luana Anchieta Rocha

ORIENTADOR: Moacir Kripka

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Com a finalidade de consolidar o conhecimento adquirido nas áreas de estruturas em cursos de engenharia civil, bem como diminuir a barreira criada entre a teoria e a prática, atividades envolvendo a construção de estruturas em escala reduzida vêm sendo cada vez mais empregadas. Neste sentido, o presente trabalho relata uma atividade realizada no Curso de Engenharia Civil da UPF, com o objetivo de propor um projeto a ser desenvolvida por estudantes relacionado à construção de guindastes constituídos unicamente por palitos de picolé e cola, buscando a obtenção da maior relação resistência/peso. O desenvolvimento da proposta inicial envolveu extensa pesquisa, análises, construção e ensaio destrutivo de diversos modelos. A experiência foi bastante enriquecedora, na medida em que se possibilitou a construção de novos conhecimentos práticos utilizando a teoria desenvolvida em sala de aula.

DESENVOLVIMENTO:

Os estudos para o desenvolvimento do projeto foram feitos pelo grupo de alunos bolsistas e professores do Laboratório de Análise, Dimensionamento e Otimização Estrutural em Engenharia Civil (LADOC). Para a realização da competição, optou-se por propor o projeto de guindastes utilizando-se estruturas treliçadas. As treliças consistem em estruturas compostas por elementos de barras (unidimensionais), as quais são submetidas apenas a esforços normais e que podem ser perfeitamente representadas por palitos de picolé. Ao atenderem determinados arranjos das barras, incluindo a caracterização dos nós (uniões das barras) como rotulados, e limitando a aplicação das cargas apenas aos nós, tem-se um modelo

III SEMANA DO CONHECIMENTO

Universidade e comunidade em transformação

3 a 7 DE OUTUBRO DE 2016

estrutural bastante eficiente, especialmente indicado para suportar cargas elevadas e transportar grandes vãos.

Como material definiu-se o emprego de palitos de picolé e cola de madeira, por serem materiais de fácil aquisição e de baixo custo. A partir disso, com a necessidade de determinar os parâmetros de resistência mecânica dos palitos, como módulo de elasticidade e resistência a compressão e a tração para conjuntos de um e dois palitos, foi necessário efetuar a caracterização dos materiais em laboratório.

Para a realização dos ensaios dos guindastes foi idealizada uma base, projetada para receber a estrutura, prendê-la com sargentos e propiciar espaço para contrapesos.

Definiu-se que a atividade devia ser ofertada como evento de extensão, sendo o requisito mínimo para participação ter cursado com aprovação, ou estar cursando, a disciplina de Análise Estrutural I, onde são ministrados os fundamentos da análise de estruturas, incluindo a determinação de esforços em treliças. Os grupos foram compostos por até quatro alunos, os quais construíram estruturas com as seguintes dimensões mínimas: profundidade da base: 230mm; altura: 460mm; largura da base: 115mm, contidas em regulamento.

Para os ensaios foram aplicados pesos em um suporte padrão, em incrementos de 50N, 50N, 20N, 20N e 10N, totalizando 150N, sendo declarada vencedora a estrutura mais leve que resistisse ao carregamento estipulado. O guindaste precisaria estar acompanhado do respectivo projeto, contendo todos os elementos que permitissem sua reprodução por terceiros.

Para apresentação da competição e esclarecimento de dúvidas, foi ministrada uma oficina a respeito da competição, a fim de apresentar as regras, bem como orientações para análise e dimensionamento das estruturas.

Após a atividade, foi realizada uma avaliação por parte dos alunos participantes, a fim de se ter uma base para realização de novas competições.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A competição apresentou diferentes projetos que exigiram que os acadêmicos buscassem de forma intuitiva a otimização da estrutura e maximização na capacidade de suporte, destaca-se aqui o processo de aprendizado não apenas para as equipes participantes, mas especialmente aos alunos bolsistas que elaboraram a atividade. Na avaliação das equipes, o resultado final agregou uma aprendizagem e experiência importante para todos os alunos envolvidos, tendo um aspecto positivo na compreensão do conteúdo teórico adquirido no curso.

REFERÊNCIAS

GONZÁLEZ, Luis Alberto Segovia. **DIDACTIC GAMES IN ENGINEERING TEACHING - CASE: SPAGHETTI BRIDGES DESIGN AND BUILDING CONTEST.** Disponível em: <http://www.ppgec.ufrgs.br/segovia/espaguete/arquivos/COBEM2005-1756.pdf> . Acesso em: set. 2015.

III SEMANA DO CONHECIMENTO

ANEXOS

(foto equipe vencedora)

Universidade e comunidade em transformação

3 A 7 DE OUTUBRO DE 2016

