

ANÁLISE DE TIPOLOGIAS ESTRUTURAIS PARA O CONCURSO DE PONTES DE PALITO DE PICOLÉ DA SNCT 2025

André Puel¹ | puel@ifsc.edu.br

Fernando Toppan Rabelo² | fernando.rabello@ifsc.edu.br

Márcia Maria Machado Steil³ | marciastiel@ifsc.edu.br

RESUMO

A área de estruturas, dentro da construção civil, tem como seu principal meio de divulgação e contato com a comunidade externa a SNCT. O concurso pontes palitos picolé já acontece desde 2016 e é, segundo a opinião dos próprios alunos participantes, um momento marcante do evento e uma primeira ligação entre a teoria e a prática.

O objetivo deste projeto é possibilitar alunos da área de construção civil, compreender, através das atividades desenvolvidas durante a SNCT, o comportamento de uma ponte treliçada quando submetida a um carregamento de ruptura. Para auxiliar na compreensão e visualização das deformações e deslocamentos das estruturas, recorrem-se a modelos físicos reduzidos, chamados de maquetes estruturais.

O passo inicial para o desenvolvimento das pontes de palitos de picolé é a pesquisa, buscando-se tipologias estruturais mais comuns e passíveis de serem construídas durante a SNCT. Como forma de auxílio na elaboração nas análises das treliças, utiliza-se algoritmos já desenvolvidos pelo grupo de estruturas do IFSC em projetos de pesquisa, ensino e extensão anteriores.

Ao final, os modelos numéricos desenvolvidos no computador são construídos em modelo físicos reduzidos, com palitos de picolé e realizada a ruptura das maquetes em uma prensa hidráulica.

Os resultados obtidos são compilados e divulgados por meio de QR Code, facilmente acessado pelos alunos durante a SNCT. Com isso, os alunos terão acesso ao processo como um todo, desde a elaboração até a definição da carga de ruptura e como se desenvolveu o modo de falha.

Palavras-chave: treliças; pontes; maquetes estruturais



1 REGULAMENTO E CONSTRUÇÃO DAS PONTES

Aplicando os conhecimentos adquiridos nas disciplinas Mecânica dos sólidos, Análise Estrutural e Resistência dos Materiais, os alunos elaboram suas pontes, confeccionadas com palitos de picolé (Figura 1), que são posteriormente submetidas a um carregamento crescente na prensa hidráulica, até sua ruptura. É nomeada vencedora a equipe que constrói a ponte que resiste ao maior carregamento aplicado.

Figura 1 – Pontes concluídas



Fonte: O autor (2024)

Para atingir o objetivo proposto, as equipes se empenham na otimização e no planejamento pelo melhor design e execução das pontes. São utilizados palitos de picolé e tubos de cola de secagem rápida, todos fornecidos pela comissão organizadora, sendo que a ponte treliçada deve ser capaz de vencer um vão livre de 50 cm. As pontes também devem atender a um peso máximo de 400g.

Faz-se então o rompimento na prensa hidráulica, feito com base na carga de ruptura estimada nas análises numéricas. Anota-se os dados de deformação e ruptura de cada treliça.

2 RESULTADOS ESPERADOS

A construção de modelos físicos a partir de modelos feitos em computador e a experimentação até o rompimento, permite o entendimento global do comportamento de uma treliça. Isto traz aos alunos um conhecimento significativo dos limites e deformações que uma estrutura pode suportar. Portanto, o resultado esperado para este projeto é que alunos com ou sem conhecimento prévio de uma



**SNCT
2025**

**Semana Nacional De Ciência
e Tecnologia**

Planeta Água: a cultura oceânica para enfrentar
as mudanças climáticas no meu território



CompartilhArte
Semana de Arte
e Cultura



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina
Câmpus
Florianópolis

ponte consigam assimilar o fenômeno físico de diferentes estruturas treliçadas até sua falha (ruptura).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de modelos físicos a partir de modelos feitos em computador e a experimentação até o rompimento, permite o entendimento global do comportamento de uma treliça. Isto traz aos alunos um conhecimento significativo dos limites e deformações que uma estrutura pode suportar. Portanto, projetar a ponte mais resistente, empregando palitos de picolé, ou seja, um material que não é de uso comum na construção civil é, sem dúvida, um grande desafio.