



RESUMO

PROJETO OTIMIZADO DE PONTES TRELIÇADAS DE ESPAGUETE

AUTOR PRINCIPAL:

Adriana Grando de Oliveira

E-MAIL:

106703@upf.br

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic UPF ou outras IES

CO-AUTORES:

Juliana Triches

ORIENTADOR:

Moacir Kripka

ÁREA:

Ciências Exatas, da terra e engenharias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

3.01.02.00-6 - Estruturas

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

Tendo em vista que otimizar pode ser definido como sendo o ato de tornar uma condição a melhor possível, a busca por um projeto otimizado deve ser um objetivo constante na Engenharia Civil. A utilização da menor quantidade de material possível, ou do aumento do desempenho estrutural (traduzido no melhor aproveitamento dos recursos existentes) pode proporcionar uma grande diminuição nos custos das estruturas. Pensando nisso, foram criadas as Competições de Pontes de Espaguete na Universidade de Passo Fundo, visando, desde cedo, que os alunos do Curso de Engenharia Civil tenham em mente que a quantidade de material e o desempenho estrutural estão diretamente ligados, fazendo com que os conceitos vistos em aula sejam aplicados na prática. Este trabalho tem como objetivo ilustrar a aplicação da otimização na obtenção de pontes treliçadas de espaguete, bem como comparar os resultados obtidos com as pontes vencedoras na competição.

METODOLOGIA:

Para a realização deste trabalho fez-se uso de um software de otimização de treliças planas desenvolvido pelo professor orientador do trabalho, o qual dimensiona as seções transversais dos elementos pelo método das tensões admissíveis e utiliza como ferramenta de obtenção da estrutura de peso mínimo o método heurístico de otimização conhecido como Simulated Annealing. As variáveis de projeto podem ser tanto as dimensões das seções transversais dos elementos como as coordenadas dos nós. Serão analisadas formas de pontes treliçadas que servem como exemplo para a execução das pontes da Competição realizada pela Universidade de Passo Fundo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Neste momento da pesquisa estão sendo testadas diferentes geometrias iniciais para a ponte treliçada, as quais serão analisadas pelo software Cometa e que, posteriormente, serão comparadas com as pontes campeãs das edições anteriores da Competição de Pontes de Espaguete.

CONCLUSÃO:

Através do estudo de configurações ótimas para modelos de pontes de espaguete treliçadas, verifica-se a aplicabilidade dos processos de otimização geométrica e de seções. Estas técnicas podem representar grande avanço no que diz respeito aos projetos estruturais, através da obtenção de estruturas de peso mínimo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

KRIPKA, M.; DIAS, M.M.; MEDEIROS, G. F. Otimização de Geometria e de Seção em Treliças: Validação Experimental com o Emprego de Estruturas de Espaguete. *Educação & Tecnologia*, v. 13, p. 62-68, 2008.

PALUDO, Leandro. Cálculo de Viga Treliçada de Resistência Uniforme através de Processo de Otimização. In: *MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA*, 20, 2010, Passo Fundo. Resumo. Passo Fundo: UPF, 2010.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador