

I JORNADA INTERDISCIPLINAR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

CÁLCULO ESTRUTURAL PARA TELHADO

TORRES, João Vitor da Silva¹; GOMES, Lucas Tavares²; OLIVEIRA, Pedro Augusto Silva³; MACEDO, Thaís Gabriele Cunha Zangarini⁴; BASTOS, Charles⁵; BESSA, Juliana⁶

¹Discente do curso de Engenharia Civil da UniEvangélica, campus Ceres. lusaphast@gmail.com; ²Discente do curso de Engenharia Civil da UniEvangélica, campus Ceres. lucas.t.gomes@gmail.com; ³Discente do curso de Engenharia Civil da UniEvangélica, campus Ceres. pedro_2596@hotmail.com; ⁴Discente do curso de Engenharia Civil da UniEvangélica, campus Ceres. thais_gabriele@hotmail.com; ⁵Docente do curso de Engenharia Civil da UniEvangélica, campus Ceres. xarleslb@gmail.com; ⁶Docente do curso de Engenharia Civil da UniEvangélica, campus Ceres. profa.julianam@gmail.com

Introdução

O desenvolvimento de um programa de computador que consiga calcular os esforços exercidos pelo telhado e seus componentes, sobre uma estrutura simples de pequeno porte, fez com que iniciássemos uma análise com aspectos voltados à isostática. O programa demonstra algumas aplicações de conceitos importantes da isostática no cálculo de esforços e de momentos sobre uma cobertura, servindo também como uma ferramenta para desenvolver o entendimento deste processo e sua importância na estimativa de forças exercidas pelo telhado sobre as vigas e pilares de uma construção.

Objetivos

GERAL:

Criar um programa capaz de expressar conceitos da isostática de modo aplicável na Engenharia Civil.

ESPECÍFICOS:

Informar ao usuário qual a estruturação adequada e segura de um telhado, de modo geral.

Calcular as forças exercidas pelo telhado sobre os pilares, através de processamentos e informações do usuário, especificando a força exercida sobre cada um.

Metodologia

A pesquisa é de abordagem qualitativa com análises quantitativas, com pesquisas bibliográficas e específicas. Os procedimentos de coleta de dados foram realizados com levantamento de dados e informações voltadas a isostática.

Para formulação do programa foram utilizadas pesquisas bibliográficas, artigos científicos e periódicos, dentre outros, que nos deram o embasamento básico para mostrar a importância de tal programa na construção civil. Também foi necessário utilizar algumas técnicas da isostática para finalmente estimar a força exercida sobre a estrutura.

Resultados e Discussão

Através de cálculos estruturais é possível estimar qual a força exercida, com o propósito de informar o necessário para uma estruturação adequada e segura, mas apenas em projetos de pouca complexidade. Sendo assim, é necessário que o projeto a ser analisado encaixe-se em alguns parâmetros já que existem limitações no programa criado:

- Calcula-se somente projetos cuja as plantas baixas são retangulares;
- Calcula-se somente telhados com duas águas;
- Calcula-se somente quatro pilares;

- Específica as forças apenas sobre os pilares;
- Não indica riscos. (Como sobrecarga);
- Considera apenas a força vertical exercida pelo telhado;
- Considera tesouras e o oitão como parede.

Conclusão

Com base nas pesquisas realizadas sobre introdução a isostática, programação e ao cálculo estrutural, é possível concluir que o mercado oferece poucas opções de facilitar a criação de projetos estruturais. Tal fato é evidente dado as dificuldades encontradas quando se trata de oferecer ao usuário melhor praticidade e objetividade no mercado.

Constatamos que ainda existem diversas lacunas a serem preenchidas quando se trata de cálculo estrutural e recurso computacional. Os problemas encontrados mostraram-se um desafio ao longo do projeto, do qual pretende ser introduzido melhorias ao longo de suas atualizações.

Analisando o projeto como um todo, nos foi fornecido informações que permitiu favorecer os usuários do programa, do qual tem sua base simplificada, de fácil compreensão e usabilidade, trazendo-lhe resultados precisos de forma prática e ágil.

Considera-se que muito ainda necessita ser transformado para uma usabilidade perfeita. Acreditamos que a cada nova atualização o programa possa oferecer melhorias consideráveis na área de estruturação.

Referências

- KRIPKA, Moacir. *Análise Estrutural Para Engenharia Civil e Arquitetura. Estruturas Isostáticas*. 2ª edição, jan 2011, editora Pini.
- LEGGERINI, Maria Regina Costa; KALIL, Sílvia Baptista; *Sistemas Estruturais – Construções em Alvenaria. Estruturas I – Faculdade de Arquitetura. PUCRS*. Disponível em: <http://www.feng.pucrs.br/professores/soares/Estruturas_I/Capitulo_03_2003-2.pdf>. Acesso em: 10 mar 2017.
- PAIXÃO, Luciana; *Como Calcular a Quantidade de Telhas para Telhas*. Disponível em: <www.aarquiteta.com.br/blog/engenharia-e-construcao-civil/calculando-a-quantidade-de-telhas/>. Acesso em: 12 maio 2017.
- RENDEIRO, José Eduardo. *Cálculo e Desenho da Inclinação de um Telhado. Cursos Construir*. Disponível em: <<https://construer.arq.br/calculo-e-desenho-da-inclinacao-de-um-telhado/>>. Acesso em: 05 abril 2017.
- VIERO, Edison. *Isostática Passo a Passo - Sistemas Estruturais Em Engenharia e Arquitetura*. 3ª Ed, editora Educus, 2011.