

ANÁLISE ESTRUTURAL DE PROTÓTIPO AUTOMOTIVO

REGO, Y.F.B; OLIVEIRA, A.B.; CERVIERI, A.; GERTZ, L.C.; RODRIGUES, A.F.A.; PONCIO, A.L.R.; OLIVEIRA, S.; Soares, F. CERVIERI, A
Universidade Luterana do Brasil -Unidade Canoas

INTRODUÇÃO

O Grupo de Tecnologia da Ulbra – GTA trabalha no desenvolvimento de um veículo esportivo para transportar duas pessoas baseado no clássico Lotus 7. Neste trabalho será realizada a simulação do comportamento estático de um chassi de protótipo automotivo do tipo tubular. A realização dessas análises permite conhecer o comportamento da estrutura quando o veículo desloca-se em rodovias. A modelagem por elementos finitos apresenta-se como ferramenta indispensável para simular o comportamento da estrutura.

OBJETIVO

Realizar análise estrutural estática do chassi tubular de um protótipo automotivo através de modelagem através do método dos elementos finitos.



Lotus Seven

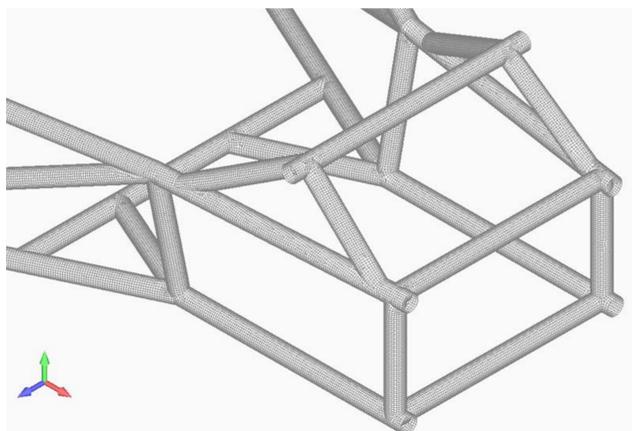
MÉTODO

A geometria do chassi foi desenhada em programa de CAD 3D SolidWorks e a análise numérica foi realizada com a utilização do Método dos Elementos Finitos (MEF) com o programa ANSYS.

Definiu-se como etapas:

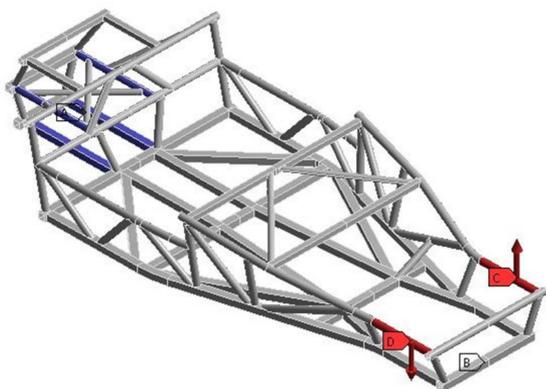
- 1 – desenho da geometria do chassi com superfícies médias;
- 2 – discretização da geometria do chassi utilizando elementos de casca;
- 3 – avaliar a independência da malha;
- 4 – análise estática - avaliação da rigidez do chassi;

RESULTADOS ANÁLISE DE RIGIDEZ



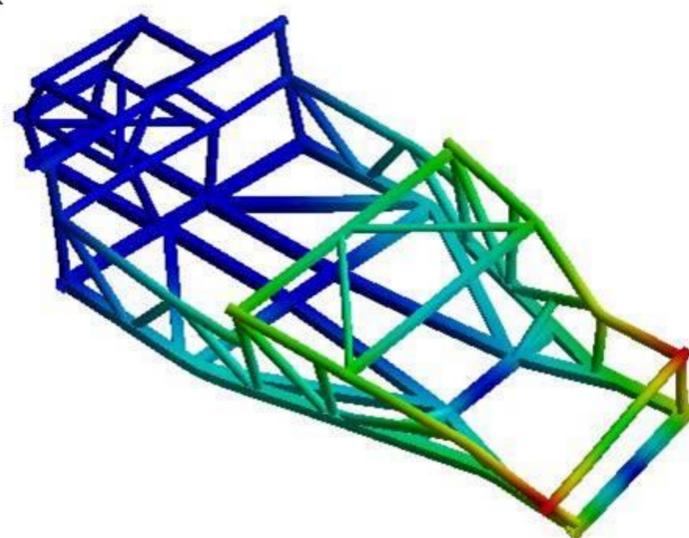
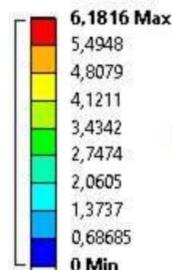
Malha elementos de Casca

- A Fixação
- B Apoio Simples: 0, mm
- C Força: 1508, N
- D Força: 1508, N

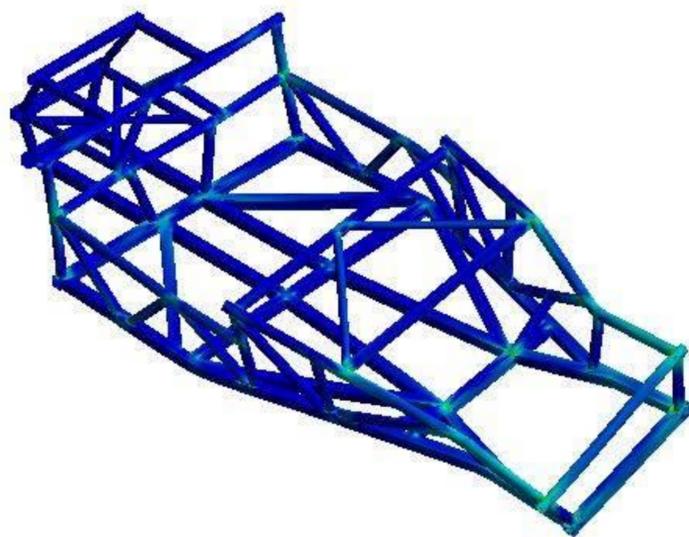
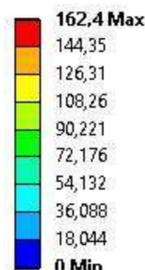


Condições de contorno

yago345@gmail.com



Resultados análise estática



Resultados da análise estática

CONCLUSÃO:

Objetivo do trabalho foi alcançado e foi possível analisar o comportamento estrutural, estático e dinâmico, de um chassi de protótipo automotivo tipo tubular através de uma modelagem pelo método dos elementos finitos. Os resultados foram uma rigidez torcional 2773,55 Nm

REFERENCIAS:

- ADAMS, H. **Chassis Engineering: Chassis Design, Building & Tuning for High Performance Handling**. NY: Hp Books, 1993. 133p.
- ALVES FILHO, A. **Elementos finitos: A Base da Tecnologia CAE**. Tatuapé-SP: Érica, 2000, 320p.
- BISONI, Bruno Samuel, 2013, **Análise numérica da rigidez à torção e a flexão de um chassi automotivo**.
- BOLDT, Michael, 2009. **Análise estrutural do veículo em desenvolvimento pelo laboratório de engenharia mecânica**.
- GANDHI, U.; Hu, J. 1996. **Data-based approach in modeling automobile crash**.
- HOMMERDING, Moisés, 2009. **Estrutura de chassi de protótipo automotivo monoposto**.
- HUEBNER, K.; Thornton, E. 1982. **The finite element method for engineers**. Ed. John Wiley & Sons, New York, 622p
- OLIVEIRA, Fernando C.G. **Contribuição ao desenvolvimento de uma estrutura veicular tipo space frame usando o método dos elementos finitos e métodos heurísticos de otimização numérica**. Uberlândia: UFU, 2007.