

TRIKE : PROJETO E VALIDAÇÃO POR ELEMENTOS FINITOS NO CREO SIMULATE

Brian Viana dos Santos
 Carlos Eduardo Telles Pereira – RA211863
 Ian Mena Longo – RA222756

Orientador: Professor Luiz Assano

Israel Duarte Filho – RA223661
 Jefferson Adriano dos Santos Machado – RA237179
 João Vitor Santos Krupa – RA249572
 Silvio Kazuo Toda – RA121102

INTRODUÇÃO

Este projeto consiste no desenvolvimento de um trike educacional voltado à aplicação prática de conceitos de engenharia.

Figura 1. Modelo 3D.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

Aplicar conhecimentos teóricos em um desafio prático e acessível, promovendo aprendizado ativo em engenharia..

OBJETIVOS e ODS

9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA



12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS



Projetar e validar um trike de baixo custo através de FEA, para realização de uma volta como teste prático na faculdade.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento

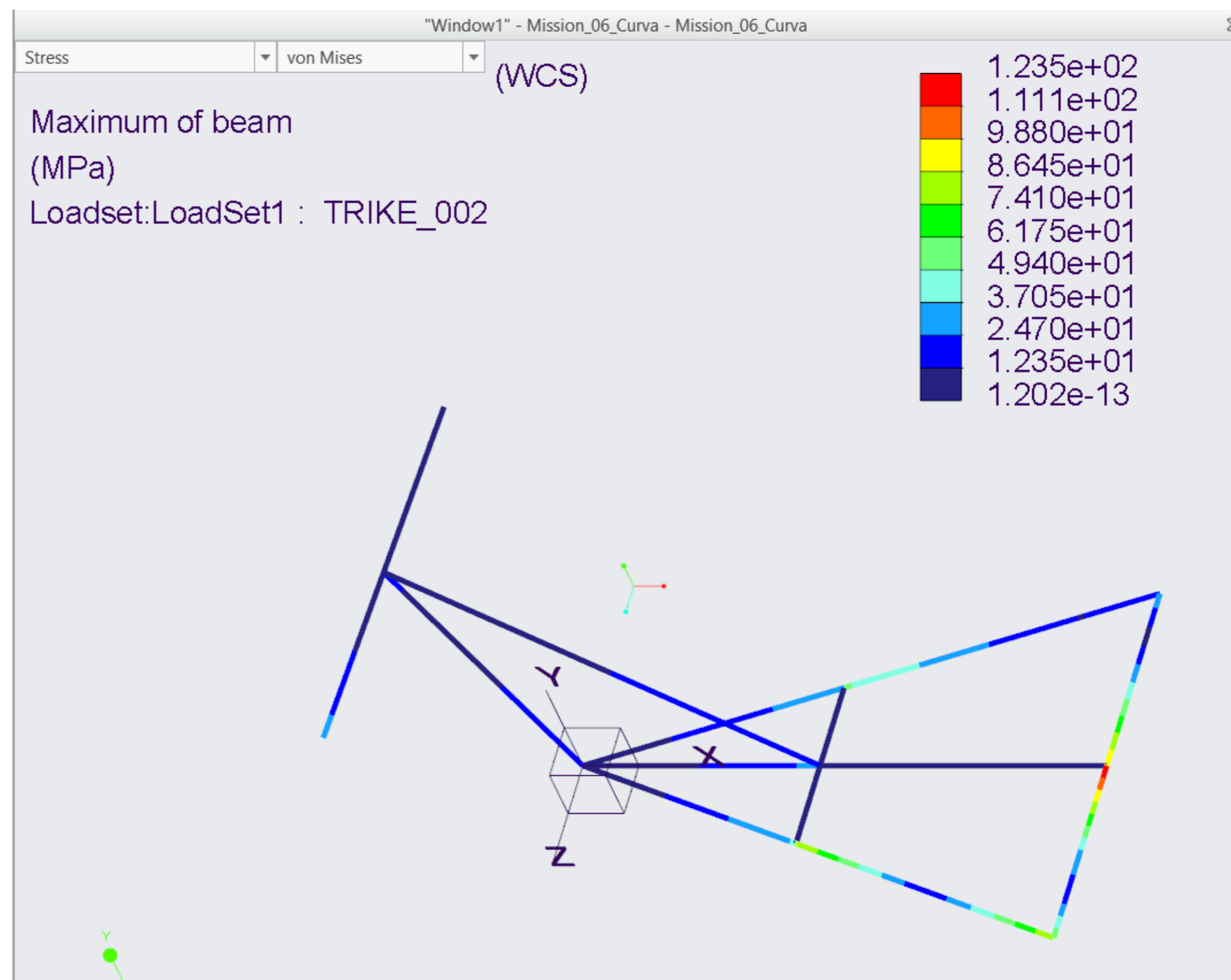
Item	Quantidade	Custo Total (R\$)
Tubos quadrados	10 m	R\$ 400,00
Roda de bicicleta	3 unidades	R\$ 210,00
Assento	1 unidade	R\$ 60,00
Mancais e eixo	2 conjuntos	R\$ 80,00
Total Geral	—	R\$ 750,00

Guidão e sistema de freios serão reaproveitados de uma bicicleta antiga.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Tubos quadrados SAE 1010 foram selecionados para a construção do chassi devido à sua boa disponibilidade, baixo custo e facilidade de manufatura com os recursos da oficina da faculdade. Utilizando o software Creo Simulate, foi realizada uma análise FEA simulando situações reais de uso, como aceleração, frenagem e curvas. A simulação indicou uma tensão máxima de 124 MPa na estrutura, valor abaixo do limite de escoamento do aço SAE 1010 (305 MPa), resultando em um fator de segurança superior a 2. Isso confirmou que a geometria proposta atende aos requisitos de resistência do projeto.

Figura 2. Tensão Máxima 124 MPa



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

A análise estrutural por FEA validou a geometria do chassi construído em aço SAE 1010, permitindo identificar regiões com maior acúmulo de tensões. Isso possibilitou otimizar a estrutura, adotando tubos de maior bitola apenas nos pontos críticos. A geometria final atende aos objetivos do projeto educacional e poderá ser refinada com novas simulações.