

DESENVOLVIMENTO DE TRIKE

Breno Rossatto Rocha – 210401
Bruno De Rosa Antonio – 210773
Bruno Martins Rodrigues Pinto – 210118

Guilherme de Camargo Thomé – 210163
José Vitor da Costa Silva – 210351
Kaio Henrique Fernandes Bezerra - 210085

Hélio Guerrini Filho / Diego Aparecido Carvalho Albuquerque

INTRODUÇÃO

Neste projeto, foi proposto o desenvolvimento de um trike (triciclo) por alunos do curso de Engenharia Mecânica, que envolve uma série de aspectos técnicos, incluindo simulações computacionais, análise de materiais, cálculos estruturais, e testes de desempenho. Além dos objetivos acadêmicos e técnicos, trazemos a importância da relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). O desenvolvimento do trike tem relação direta com o ODS 12 – Consumo e Produção Sustentáveis, ao promover a reutilização de materiais descartados.

Figura 1. Protótipo finalizado



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

A construção do trike justifica-se pela necessidade de desenvolver um veículo recreativo, eficiente e seguro, que seja capaz de participar de uma competição junto aos outros grupos da mesma turma.

PROPOSTA DE SOLUÇÃO

A solução proposta foi utilizar uma bicicleta doada como base, e com alguns tubos de metalon e solda montar um trike seguro.

OBJETIVOS

Desenvolver expertise em projeções e simulações para criar um trike seguro e agradável de conduzir, comparando os resultados teóricos com os práticos. Garantir que o design final minimize riscos ao usuário e ofereça uma experiência de condução superior.

ORÇAMENTO

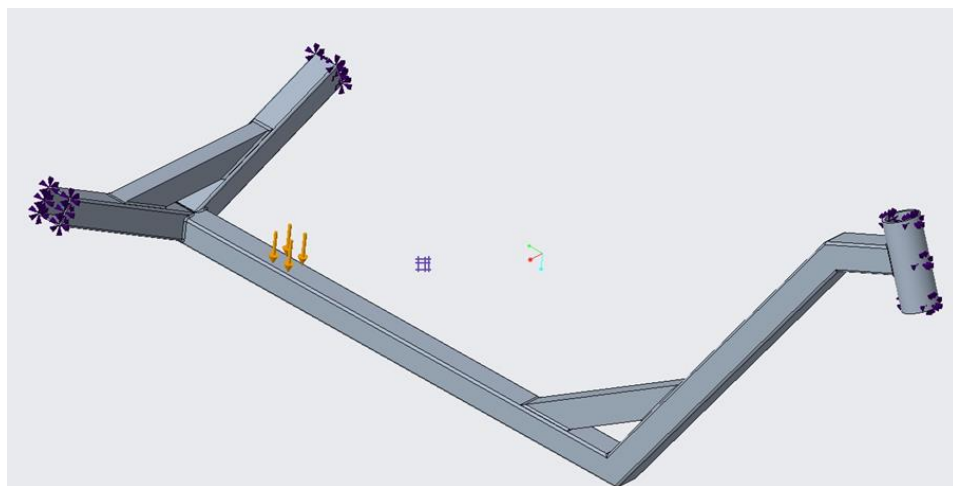
Item	Quantidade	Valor
Bicicleta	1	R\$ 250,00
Tubo de Metalon (30x30x1,5 mm)	3 metros	R\$ 100,00
Banco de Kart	1	R\$ 50,00
Tinta Spray	2	R\$ 40,00
Amortecedor	2	R\$ 150,00
Rodas	4	R\$ 80,00
Barra de ferro	1	R\$ 25,00
Apoio de pé	2	R\$ 10,00
Cano PVC 200 mm	1	R\$ 70,00
Cola a base acrílica	1	R\$ 95,00
Pacote de fita helleman	1	R\$ 18,00
Parafuso de fixação	10	R\$ 5,00
Total		R\$ 893,00

Tabela 1. Orçamento.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

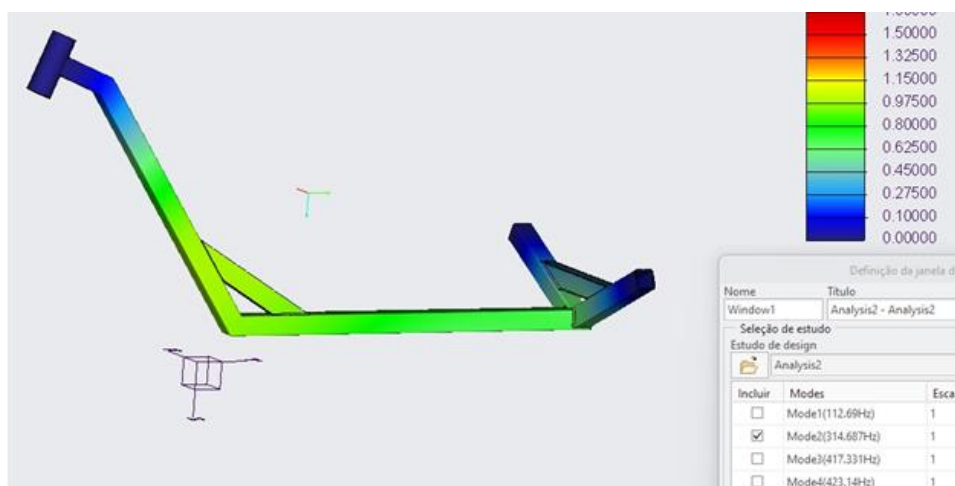
Foram realizadas duas simulações: a estática (FEA), que calcula a resistência dos materiais, e a análise de tensões de von Mises, que avalia a distribuição das tensões e identifica áreas críticas. A simulação estática considera quatro fatores: definição do material, engaste e restrição dos elementos, conhecimento e aplicação das cargas, e malha. Desse modo foi realizado a criação de quatro pontos e definido uma carga de 1500 N e distribuído de maneira uniforme em quatro partes, essa carga foi escolhida devido ao peso do piloto, o qual é igual a 100 kg, mas como margem de segurança foi simulado com 50% a mais de sua massa.

Figura 2. Simulação de cargas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Análise modal



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Por fim, a construção do trike foi realizada com sucesso, incorporando todos os sistemas solicitados e fatores adjuntos, como simulação, definição de cargas e design. O custo do projeto foi menor que o previsto, cerca de R\$ 500,00, devido à compra de materiais em menores quantidades e ao aproveitamento de recursos disponíveis no LINCE Facens. A simulação foi crucial para analisar e otimizar os aspectos estruturais e funcionais, garantindo a segurança e eficiência do trike. Apesar de desafios, como a fixação dos amortecedores e a descolagem das rodas de PVC, esses problemas proporcionaram aprendizado significativo, destacando a importância dos detalhes e da resolução prática de problemas.

AGRADECIMENTOS

Hélio Guerrini Filho
V8 Racing
LINCE