

UPX 7: PROJETO E CONSTRUÇÃO VEÍCULO TRIKE

Alex Antunes Mariano Fortunato - 223795
Eduardo Gabriel Teles Campanha - 223965
Guilherme Oliveira Rocha – 223700
Gustavo Moreno de Lima - 224047

Henrique Leal Oliveira - 236294
Leonardo Moreno da Silva - 235465
Matheus Sempreboni Bacovsky - 224123

Orientador: Prof.º ME. Luiz Assano

INTRODUÇÃO

No cenário atual de mobilidade urbana e veículos recreativos, os triciclos destacam-se pela combinação de desempenho, segurança e acessibilidade. Desenvolvido pelo grupo, surge uma proposta, equilibrando custo-benefício, resistência estrutural e design funcional.

Figura 1. Conjunto projetado.



Fonte: Modelo vendido no mercado.

O projeto tem como objetivo principal oferecer um veículo intermediário, com aprimoramentos significativos em durabilidade e segurança.

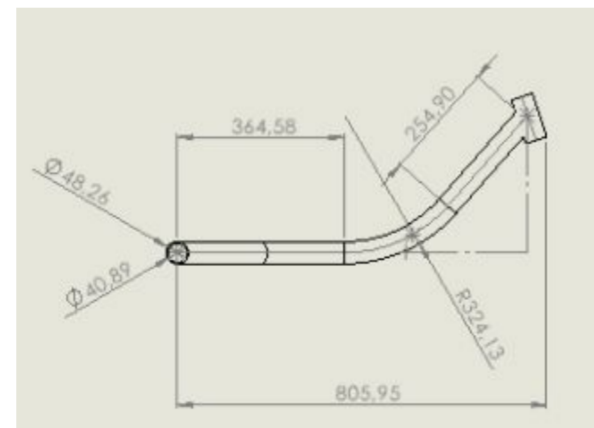
JUSTIFICATIVA

Através da competição de desempenho, promover a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em aula sobre como são validadas as cargas e reações de forças em estruturas, além de resolver o problema de itens descartados que não são reutilizados, contribuindo para a sustentabilidade ambiental.

PROPOSTO DE SOLUÇÃO

Triciclo de competição desenvolvido com a reutilização de um quadro de bicicleta, aliando desempenho à sustentabilidade por meio da destinação ecológica de resíduos.

Figura 2. Esboço Solução.



Fonte: Elaborado pelos autores.

OBJETIVOS

- Realizar análise estrutural preliminar para embasar o projeto.
- Aplicar simulação por elementos finitos (FEA) na estrutura.
- Verificar falhas com base nos critérios de resistência estática.
- Construir o triciclo com base nas análises realizadas.
- Testar o protótipo visando desempenho competitivo.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento.

Item	QTDE	Unidade	Custo Un. (R\$)	Custo Total / Item (R\$)
Conjunto Roda/Aro e Pneu [Kart]	2	Peças	170,5	341
Manopla para Freio Comum	1	Peça	19,78	19,78
Pastilhas / Sapatas Freio Comum	1	Conjunto	37,47	37,47
Barra Tubo Aço C. D. 60 mm [1,5m]	1	Peça	150	150
Cano PVC Azul C 200 mm D. 250 mm	2	Peças	29,5	59
Guidão Comum Bicicleta	1	Peça	50	50
Garfo Amortecedor Aro 20"	1	Peça	175	175
Rolamento de Esferas	4	Peças	12,5	50
Parafuso Sextavado Comum	4	Peças	3,75	15
Porca Sextavada Comum	4	Peças	1,25	5
Aro 20" Dianteiro Bicicleta	1	Peça	165	165
Pneu Comum para Aro 20" Bicicleta	1	Peça	80	80
Suporte Mesa para Guidão de Bicicleta	1	Peça	45	45
Assento Banco em Fibras	1	Peça	112	112
TOTAL				1304,25

Figura 3. Equipamentos.



Total Orçamento:
R\$ 1304,25

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Foi realizada uma análise em elementos finitos para a validação da estrutura do trike, os valores de tensão atuante Von Mises são inferiores ao limite de escoamento do material escolhido e a estrutura final foi aprovada.

Figura 4. Condições de contorno.

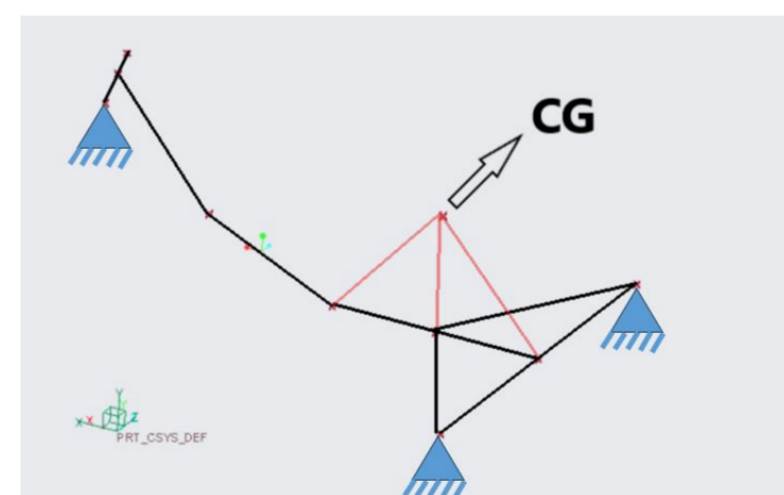


Figura 5. Resultados FEA.

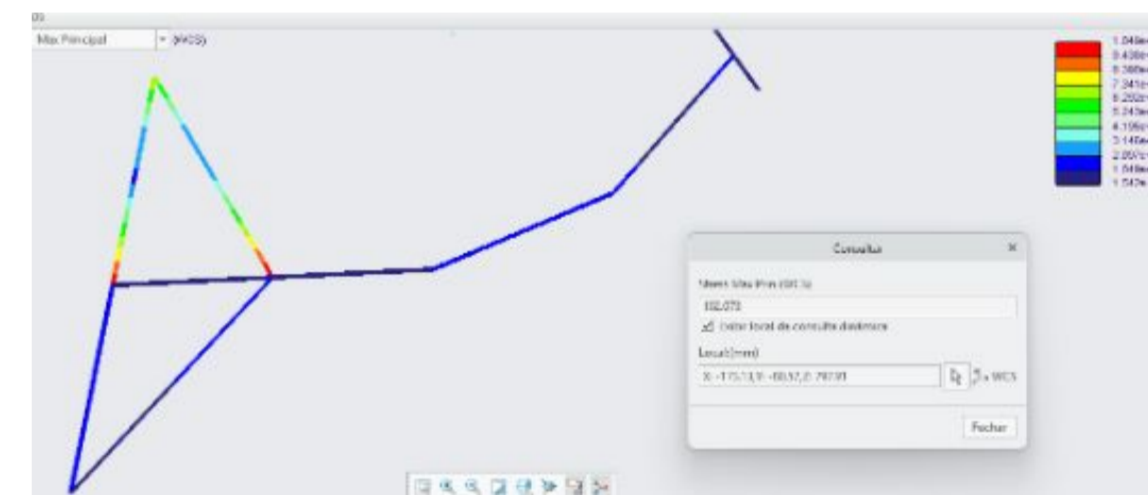


Tabela 2. Margem de Segurança.

Caso de Carregamento	Von Mises (MPa)	Limite de escoamento (MPa)	Margem de Segurança (%)	Resultado
Velocidade Baixa em Terreno Regular	89,3	325	263,94%	Aprovado
Curva rápida para direita	102	325	218,63%	Aprovado
Frenagem Brusca	85,28	325	281,10%	Aprovado

CONCLUSÃO

O Trike é um projeto acessível e eficiente, inspirado nas melhores práticas do mercado. Com foco em simplicidade e qualidade, destaca-se frente ao Trike AQA. Identificamos melhorias possíveis, como motor, ergonomia e dimensões, que podem ampliar seu desempenho e versatilidade, mantendo o baixo custo.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos: Prof. Orientador Luiz Assano.