

# DRIFIT TRIKE: Otimização estrutural, de custo e viabilidade sustentável.

Ana Júlia Diniz Perreira – 223676  
Guilherme Galvão Soler – 226620

Humberto Kovacs – 222305  
Kaio Matheus Ferreira – 223685

Prof. Orientador Luiz Henrique de Moraes Assano

## INTRODUÇÃO

Neste projeto, foram abordadas as etapas de definição da geometria, modelagem, construção e validação de um *drift trike* (triciclo não motorizado), como parte da disciplina UPX7 do curso de Engenharia Mecânica. O *drift trike* é uma estrutura relativamente simples, que permite uma grande liberdade geométrica e estimula a criatividade dos projetistas. O principal desafio consiste na aplicação de ferramentas de validação estrutural, na compreensão de seus fundamentos e no aprimoramento do modelo desenvolvido, com foco na segurança, na otimização estrutural e na viabilidade econômica.

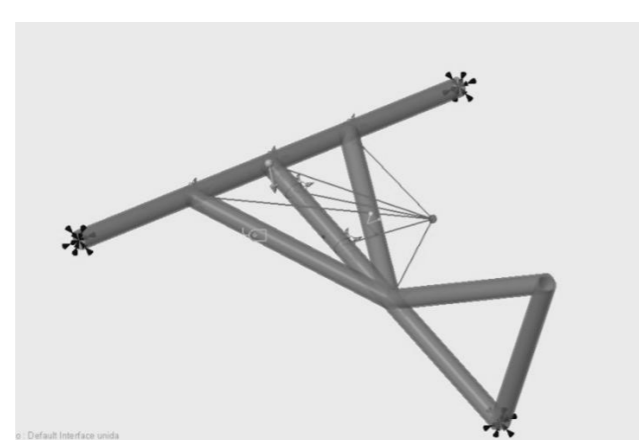
Figura 1. Inspiração.

Figura 2. Modelagem.

Figura 3. Manufatura.



Fonte: Turbosquid



Fonte: Elaborado pelos autores.



## JUSTIFICATIVA

Oferecer uma alternativa acessível de lazer ao ar livre, contrapondo o uso excessivo de eletrônicos e aplicando conceitos práticos de engenharia em uma solução criativa e funcional.

## OBJETIVOS e ODS

Desenvolver um *drift trike* seguro, de baixo custo e sustentável, utilizando materiais reciclados sempre que possível, aplicando de forma integrada os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação.

Figura 3. ODS aplicáveis.



## ORÇAMENTO

Fornecedor	Orçamento	Fornecedor	Orçamento
Tubo de Aço 1020 2"x2mm de espessura 1 un		Pedal 2 un	
Aços Sorocaba	\$ 64.40	Bike Armonis	\$ 35.00
Galera	indisponível	GTS	\$ 57.23
Aço Cearense	\$ 114.01	Reciclagem	-
Rodas com rolamentos 2 un		Banco 1 un	
Meta Parts	\$ 149.90	Porte Forte	\$ 85.70
On Rodas	\$ 112.38	Angel Fibras	\$ 147.50
Ferro Velho	-	Reciclagem	-
Quadro de bicicleta 1 un		Freio 1 un	
XMOTO	\$ 175.91	Vikings	\$ 50.32
GTS	\$ 413.91	MB Bike	\$ 55.98
Reciclagem	-	Reciclagem	-

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O projeto teve início com a análise dos requisitos de validação que o *drift trike* precisaria atender. A partir disso, foram identificados os pontos críticos e definidos os parâmetros essenciais para o projeto. Com o auxílio de uma matriz de decisão, foi selecionado o aço 1020.

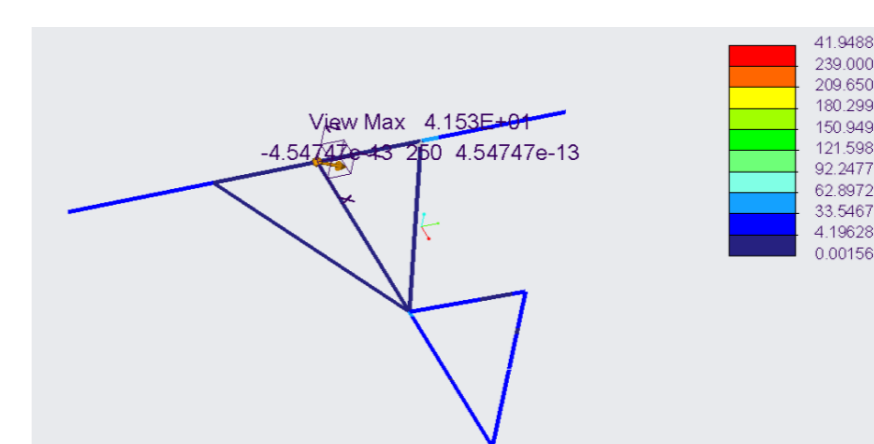
Tabela 1. Matriz de decisão.

	Massa	Conformação	Tensão de Escoamento	Tensão de Ruptura	Fadiga	Confiabilidade	Total
Peso atribuído	2	2	2	1	1	1	
Titânio	2	1	5	5	5	1	27
Aço 1020	4	4	3	3	3	5	33
Alumínio	5	3	2	2	2	3	27
Plástico (UHMW)	3	1	3	3	3	1	21

Fonte: Elaborado pelos autores.

Realizou-se a modelagem inicial considerando o material escolhido. As condições de contorno foram aplicadas com três apoios fixos e uma carga equivalente a uma pessoa de 80 kg. Através da análise por Elementos Finitos (FEA), simularam-se situações críticas como aceleração, frenagem, passagem por lombadas e curvas. Os resultados indicaram um fator de segurança igual a 7 na condição mais crítica, valor significativamente superior ao mínimo exigido (2), comprovando a robustez e a segurança estrutural do projeto.

Figura 4. Elementos Finitos em curva



## CONCLUSÃO

Embora os desafios de software, conceitos e manufatura, a equipe conseguiu alcançar o objetivo, projetando um drift trike seguro e de baixo custo.

## PERSPECTIVAS (OPCIONAL)

A análise de elementos finitos pode ser aprimorada, com conhecimentos mais amplos dos alunos, otimizando a estrutura, que se mostra superdimensionada.

## AGRADECIMENTOS

Aos integrantes que se esforçaram para o projeto acontecer, ao LINCE pela infraestrutura e os fornecedores dos materiais.