

Desenvolvimento e Simulação Computacional de um Trike em Alumínio 6061 T6

ANDRIELLI BERNARDES GASPAR – 171872
 DIEGO FERREIRA DENIPOTI – 212172
 GUSTAVO DEMARCHI CABELLO – 212140
 MARCOS VINICIUS ZUCONI – 223540

PEDRO FELIPE ROSA MULLER – 210613
 RAFAEL DA ROCHA DALL'OGGIO RIBEIRO – 223384
 RICHARD CORREIA PIRES – 223197

Orientador: Luiz Henrique de Moraes Assano

INTRODUÇÃO

O projeto consiste no desenvolvimento e simulação computacional de um trike utilizando o software SolidWorks, com foco em eficiência estrutural e leveza. Foram aplicadas técnicas de modelagem 3D e análise por elementos finitos para garantir a resistência e segurança do veículo.

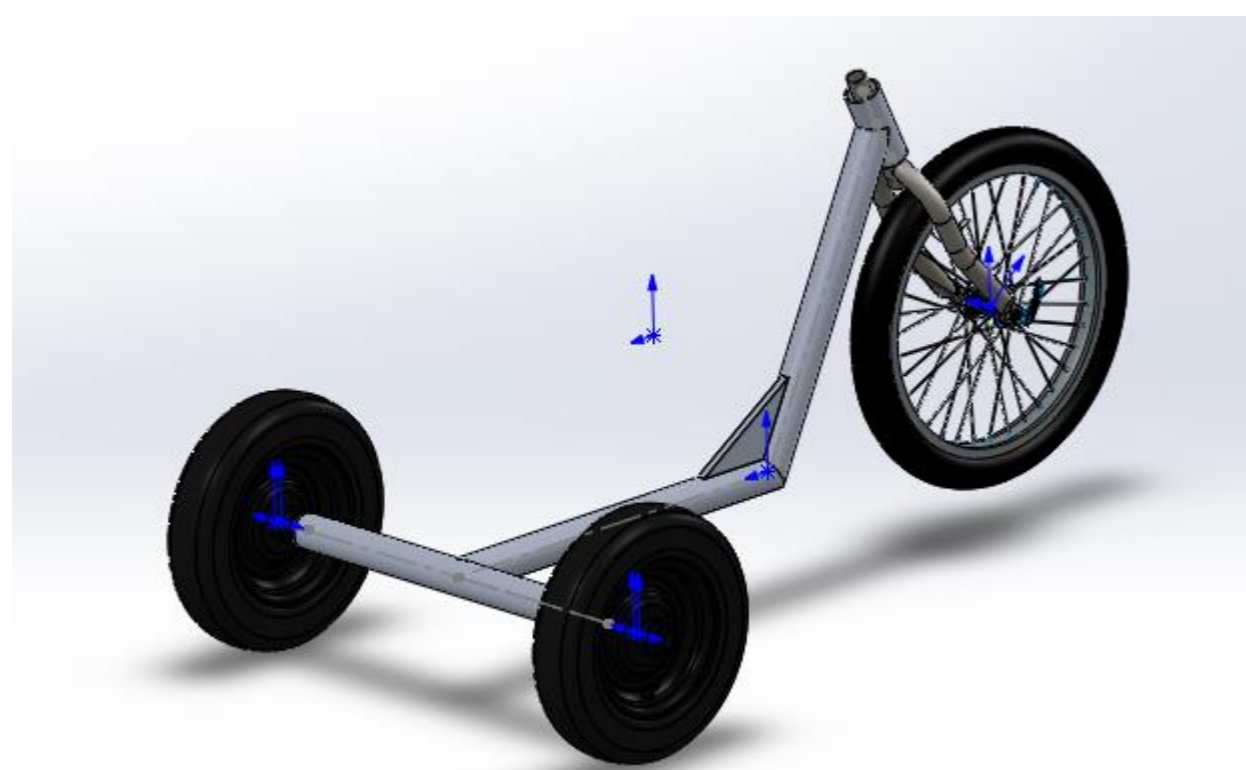


Figura 1. Protótipo virtual do Trike desenvolvido no SolidWorks.

JUSTIFICATIVA

A escolha pelo desenvolvimento do trike se deu pela necessidade de aplicar, de forma prática, os conhecimentos adquiridos durante o curso. O projeto permite vivenciar etapas reais do desenvolvimento de um veículo leve, desde a pesquisa de materiais até a análise de desempenho estrutural e financeiro.

OBJETIVOS

- Realizar estudo de benchmark.
- Determinar dimensões e geometria.
- Definir materiais, perfis e espessuras.
- Avaliar tensões e coeficiente de segurança.
- Elaborar orçamento do protótipo.

ORÇAMENTO

ITEM	ORÇAMENTO
Tubo de alumínio 6061 T6	R\$ 175,00
Rodas traseiras	R\$ 144,45
Aro dianteiro	R\$ 20,00
Garfo	R\$ 50,00
Pneu	R\$ 36,10
Mesinha	R\$ 33,12
Câmara do pneu	R\$ 19,00
Material para usinar ponta de eixo	R\$ 150,00
Guidão	R\$ 0,00
Mão de obra	R\$ 0,00
TOTAL	R\$ 627,67

Tabela 1. Precificação dos itens utilizados

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Foi realizado o projeto e a simulação computacional da estrutura do trike, utilizando análise por elementos finitos para verificar a distribuição de tensões e deslocamentos. O material escolhido foi o alumínio 6061 T6, por sua leveza e resistência, com perfil circular de 2" com espessura de 3mm. A estrutura e o eixo de roda traseiro foi validado considerando uma carga de 1000N aplicada. O coeficiente de segurança adotado foi 2,3; garantindo robustez frente às solicitações previstas. A matriz de decisão mostrou o alumínio como material mais viável frente ao aço e polímero.

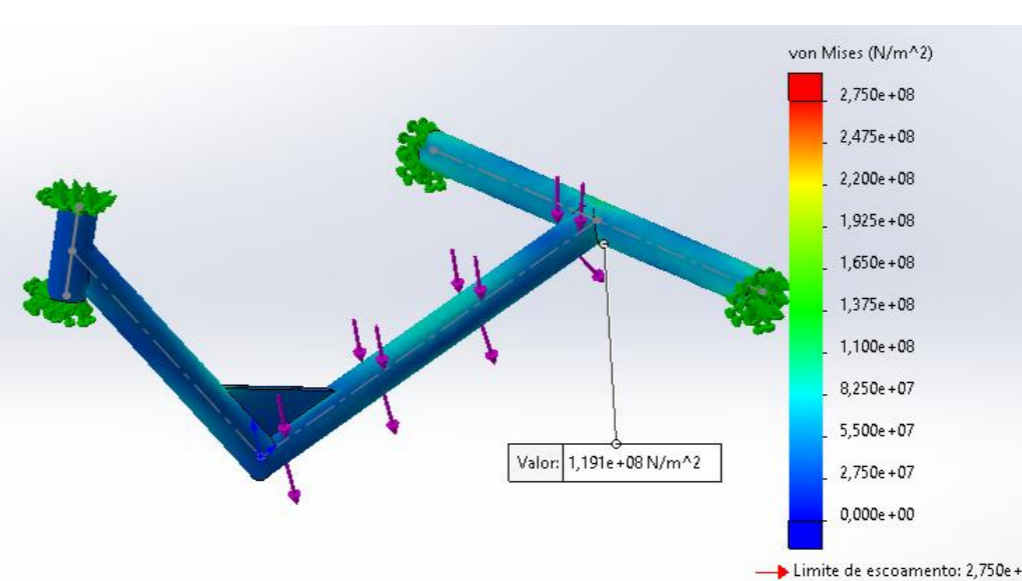


Figura 2. Tensões resultantes no chassi.

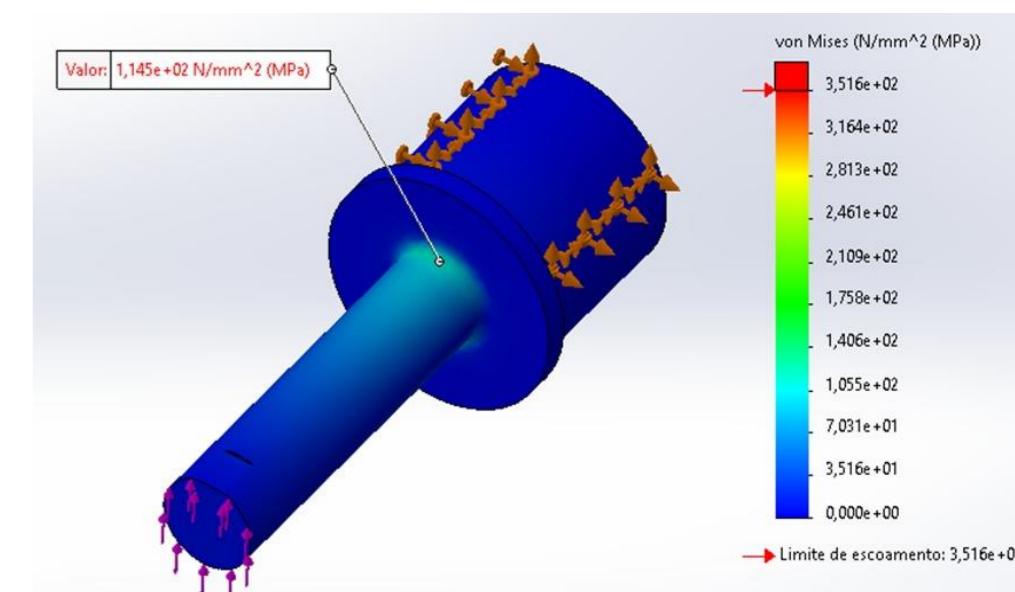


Figura 3. Tensões resultantes no eixo de roda traseiro.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do Trike permitiu aplicar na prática conceitos de engenharia, desde a escolha dos materiais, análise estrutural e orçamento, até a validação computacional. A utilização do alumínio 6061 T6 proporcionou uma estrutura leve e resistente. O dimensionamento, aliado ao coeficiente de segurança, garantiu a viabilidade estrutural e financeira do protótipo. O trabalho atingiu os objetivos propostos, consolidando o aprendizado dos integrantes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao professor orientador, à instituição e aos colegas que contribuíram para o desenvolvimento do projeto.

