

**FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE ITUVERAVA
FACULDADE DE FILOSOFIA CIÊNCIAS E LETRAS DE ITUVERAVA**

Higor Aguiar Da Cruz

Igor Leite Aragão

PROJETO DE FABRICAÇÃO DE UM QUADRO DE DRIFT TRIKEMOTORIZADO

**ITUVERAVA
2023**

HIGOR AGUIAR DA CRUZ
IGOR LEITE ARAGÃO

PROJETO DE FABRICAÇÃO DE UM QUADRO DE DRIFT TRIKEMOTORIZADO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ituverava. Fundação Educacional de Ituverava, para obtenção do título de Engenharia Mecânica.

Orientador (a): Prof. Pablo Meneguini Bueno

ITUVERAVA
2023

HIGOR AGUIAR DA CRUZ
IGOR LEITE ARAGÃO

PROJETO DE FABRICAÇÃO DE UM QUADRO DE DRIFT TRIKEMOTORIZADO

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Filosofia Ciências e Letras.
Fundação Educacional de Ituverava, para
obtenção do título de Engenharia Mecânica.**

Ituverava, 8 de dezembro de 2023.

Orientador(a): _____
Prof. Esp. Pablo Meneguini Bueno

Examinador(a): _____
Prof. Mes. Gustavo Borges Valim

Orientador(a): _____
Prof. Esp. Eli Tadeu Mira Junior

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus colegas, professores e familiares.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores pela dedicação.

Aos meus familiares pela ajuda durante realização do curso.

“Nossa maior fraqueza está em desistir. A maneira mais certa de ter sucesso é sempre tentar mais uma vez.” (Thomas Edison)

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso aborda o tema da construção e elaboração de um projeto de Drift Trike na versão com motor a diesel e com uma alta cilindrada. O objetivo geral deste trabalho é a construção do quadro de drift trike motorizado terá o intuito de fornecer um valor mais acessível e com a mesma resistência e qualidade dos quadros que já estão no mercado, fazendo uma nova versão com motor a diesel e com uma alta cilindrada, comisso visamos atingir novas competições, como escolares, individuais. O crescimento global do Drift Trike, um desafio significativo se apresenta em relação ao custo associado ao quadro de um DT motorizado, impactando especialmente a classe média. Assim a iniciativa não apenas almeja tornar a prática mais acessível, mas também visa promover a inclusão e diversidade na comunidade do Drift Trike.

Palavras-Chave: Esporte. Bicicleta. Radical. Projeto.

SUMMARY

This course completion work addresses the topic of construction and elaboration of a Drift Trike project in the version with a diesel engine and a high displacement. The general objective of this work is the construction of the motorized drift trike frame with the aim of providing a more affordable value and with the same resistance and quality as the frames that are already on the market, making a new version with a diesel engine and with a high cylinder capacity, with this we aim to reach new competitions, such as school and individual competitions. The global growth of the Drift Trike, a significant challenge presents itself in relation to the cost associated with the frame of a motorized DT, especially impacting the middle class. So the initiative not only aims to make the practice more accessible, but also aims to promote inclusion and diversity in the Drift Trike community.

Keyword: Sport. Bicycle. Radical. Project.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Montagem da estrutura.....	12
Figura 2 – Alinhamento dos tubos.....	12
Figura 3 – Tubos soldados e alinhados.....	12
Figura 4 –Posicionamento do suporte do eixo.....	12
Figura 5 –Fixação da chaa do suporte	13
Figura 6 –Centralização para soldagem da caixa de direção	13
Figura 7 –Soldagem da caixa de direção	13
Figura 8 – Soldagem de direção	13
Figura 9 – Vista lateral da caixa de direção	14
Figura 10 – Visão superior da caixa de direção.....	14
Figura 11 –Visão frontal da caixa de direção.....	14
Figura 12 –Acabamento de solda da caixa de direção	14
Figura 13 – Suporte do banco	15
Figura 14 – Banco fixado no ligar.....	15
Figura 15 – Suporte para apoiar os pés	16
Figura 16 – Montagem e fixação de aerofólio.....	17
Figura 17 – Projeto finalizado.....	18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVO GERAL	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
	2.1 Objetivo Específico	Erro! Indicador não definido.
3	JUSTIFICATIVA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4	REVISÃO DE LITERATURA	11
	4.1 O drift trike	11
	4.2 Modalidade Com Motor A Diesel Com Alta Cilindrada	11
5	METODOLOGIA	13
6	ESTUDO DE CASO	14
	6.1 Discussão/Análises Dos Resultados	14
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
	REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

Os Esportes de Ação, intrinsecamente associados ao risco e à adrenalina, estão demonstrando uma expansão notável, e o Drift Trike (DT) emerge como um destaque nesse cenário, impulsionado pela sua crescente popularidade online. Com 154 equipes atuando globalmente, das quais 91 estão no Brasil, o DT tem a capacidade única de atrair entusiastas provenientes de diversas modalidades esportivas, criando assim uma comunidade diversificada e altamente engajada. Originários da Nova Zelândia, os Drift Trikes, projetados para manobras de deslizamento, ganharam destaque mundial desde 2008, com empresas como a AQA Drift Trikes desempenhando um papel fundamental na fabricação e evolução desses veículos, contribuindo para a consolidação dessa prática como um fenômeno global.

Contudo, apesar do notável crescimento global do Drift Trike, um desafio significativo se apresenta em relação ao custo associado ao quadro de um DT motorizado, impactando especialmente a classe média. Estudos indicam que 89% dos praticantes possuem uma renda familiar entre 1 e 5 salários mínimos, evidenciando um desafio financeiro substancial. Nesse contexto, este projeto propõe uma abordagem inovadora para democratizar o acesso ao Drift Trike, buscando reduzir custos por meio da construção de um quadro utilizando barras de aço carbono e a adaptação de um motor a diesel.

A iniciativa não apenas almeja tornar a prática mais acessível, mas também visa promover a inclusão e diversidade na comunidade do Drift Trike. Ao adotar essa abordagem pioneira, aspiramos não somente transformar o modo como vivenciamos os Esportes de Ação, mas também criar uma comunidade mais inclusiva e acessível para todos os entusiastas do Drift Trike.

A construção do quadro de drift trike motorizado terá o intuito de fornecer um valor mais acessível e com a mesma resistência e qualidade dos quadros que já estão no mercado, fazendo uma nova versão com motor a diesel e com uma alta cilindrada, com isso visamos atingir novas competições, como escolares, individuais.

Como objetivos específicos têm-se: Definir o drift trike; Mostrar como funciona a modalidade com motor a Diesel com alta cilindrada. Construir um drift trike motorizado com valor acessível.

O projeto e construção deste triciclo abrangem diversas áreas do conhecimento em engenharia mecânica, contribuindo assim para uma formação mais abrangente dos estudantes. Esta iniciativa oferece a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso, tais como metodologia de projeto, dinâmica veicular, elementos

de máquinas, projeto de componentes mecânicos, análise dinâmica de mecanismos, seleção e ciência dos materiais, desenho técnico e detalhamento de projetos.

O trabalho reside no interesse mútuo dos autores em desenvolver um projeto exclusivo, que apresente elementos com um diferencial tecnológico, seguindo um projeto de engenharia. Embora existam produtos relacionados disponíveis no mercado externo, sua aquisição acarreta custos elevados, trazendo sua importância para curso de engenharia mecânica usando os conhecimentos do curso para sua elaboração.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O drift trike

O drift trike, originariamente concebido sem propulsão, evoluiu para se tornar um esporte reconhecido, marcado por competições patrocinadas por empresas de renome, como a Aqa Drift Trike. Embora muitos desses veículos sejam customizados por habilidosos soldadores, algumas fabricantes de bicicletas, como a Dream Bike no Brasil, lançaram versões comerciais disponíveis no mercado.

Adicionalmente, versões de drift trikes equipadas com motor de combustão, desenvolvidas por empresas americanas como SFD Industries e Cerrado Drift Trike, bem como variantes movidas a motor elétrico, expandiram as opções para os entusiastas, permitindo que escolham a configuração que mais se alinha às suas preferências e necessidades.

Adicionalmente, versões de drift trikes equipadas com motor de combustão, desenvolvidas por empresas americanas como SFD Industries e Cerrado Drift Trike, bem como variantes movidas a motor elétrico, expandiram as opções para os entusiastas, permitindo que escolham a configuração que mais se alinha às suas preferências e necessidades.

A evolução do drift trike, desde sua origem desprovida de motor até as versões comerciais e as variantes a motor de combustão ou elétrico, reflete o crescente interesse e demanda por essa modalidade esportiva. A disponibilidade de trikes prontos para uso e a ampla diversidade de escolhas no mercado são indicativos claros da popularidade e do desenvolvimento constante desse esporte.

2.2 Modalidade Com Motor A Diesel Com Alta Cilindrada

Em 1680, Huygens propôs um motor cujo combustível era a pólvora e funcionaria com cilindro e pistão. Em 1687, Dênis Papim desenvolveu e descreveu o princípio de funcionamento de uma máquina a vapor com pistão. Em 1767, James Watts construiu um motor a vapor com sistema de resfriamento dos cilindros.

As cilindradas de um motor são calculadas de acordo com o diâmetro e o curso de um pistão, sempre dados em milímetros (mm). Os combustíveis utilizados em motor diesel são o óleo diesel, biodiesel e álcool. Contudo o óleo diesel é ainda o combustível mais utilizado em motores diesel. O óleo diesel é um derivado da destilação do petróleo bruto constituído basicamente por hidrocarbonetos. O óleo diesel é um composto formado principalmente por átomos de carbono, hidrogênio e em baixas concentrações por enxofre, nitrogênio e oxigênio. É um produto pouco inflamável, medianamente tóxico, pouco volátil, límpido, isento de

material em suspensão e com odor forte e característico. Recebeu este nome em homenagem ao engenheiro alemão Rudolf Diesel, (WIKIPÉDIA, 2010).

O Sistema de alimentação dos motores de combustão é responsável pelo suprimento de ar e combustível ao motor. Existem basicamente dois tipos de sistemas de acordo com o ciclo de funcionamento dos motores: o sistema para motores otto e o sistema para motores diesel. No sistema de alimentação otto o combustível é mistura ao ar antes de ser admito nos cilindros, enquanto que no sistema diesel, o combustível é injetado nos cilindros por um circuito diferente do percorrido pelo ar (PINHEIRO, 1998).

A dosagem e injeção do combustível são controladas electronicamente por uma unidade eletrônica, denominado de unidade de controle eletrônico (ECU) que processa todas as informações relacionadas com o funcionamento do sistema de injeção de combustível. Por meio do pedal do acelerador e de informações recebidas, tais como rotação do motor, velocidade de deslocamento, temperatura do líquido de arrefecimento, massa de ar admitida, entre outros fatores, a unidade de controle eletrônico (ECU) calcula o volume de combustível que deve ser enviado aos bicos injetores (HEMAIS, 2003).

3 METODOLOGIA

O cerne deste trabalho concentrou-se na minuciosa elaboração e construção do quadro do drift trike. Nosso objetivo primordial foi aprimorar e adaptar projetos preexistentes, considerando as especificações e requisitos necessários para desenvolver um trike personalizado de alta qualidade, sem elevar excessivamente os custos.

Na fabricação do chassi, aplicamos conhecimentos adquiridos em áreas cruciais como usinagem, desenho técnico e resistência dos materiais. Optamos pelo tubo de aço carbono de 1" 51B60, moldando-o com precisas angulações para garantir os graus necessários para a soldagem. Para áreas mais robustas, como suporte do motor e eixo, escolhemos chapas de aço carbono 5/16" 51B60. A junção meticulosa de chapas e tubos foi realizada por meio de dois tipos de solda: TIG e MIG/MAG. O processo MIG/MAG foi selecionado por sua flexibilidade e alta produtividade, enquanto a solda TIG foi aplicada em áreas que demandam elevada qualidade, especialmente em juntas sem acesso interno e com metais mais nobres. O resultado final é um quadro que atende não apenas aos requisitos práticos, mas também aos padrões de qualidade desejados.

Os materiais utilizados como ferramentas foram as seguintes;

- Furadeira;
- Lixadeira
- Esquadro
- Trena,
- Nivel de mão
- Paquímetro;
- Brocas;
- Ferramentas diversas.

4 ESTUDO DE CASO

Desde o princípio, este projeto foi cuidadosamente delineado, aproveitando a sinergia entre dois projetos consolidados - a bicicleta e o kart - para criar o drift trike. Ao conceber nosso modelo, levamos em conta não apenas nossas preferências pessoais, mas também a disponibilidade de peças e componentes.

4.1 Discussão/Análises Dos Resultados

Primeiro passo foi o posicionamento dos tubos principais do chassi, montando a estrutura para começar a fazer os primeiros pontos de soldas, como mostra a figura 1:

Figura 1 – Montagem da estrutura



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Continua-se com o posicionamentos dos tubos, dando continuação na montagem do chassi.(figura 2). Já na imagem3 temos o tubos alinhados e soldados.

Figura 2 - Alinhamento dos tubos



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Figura 3 – Tubos Soldados e Alinhados



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Apos os tubos do chassi estarem todos posicionados e ponteados foi feito o posicionamento dos tubos para o suporte dos eixos (figura 4):

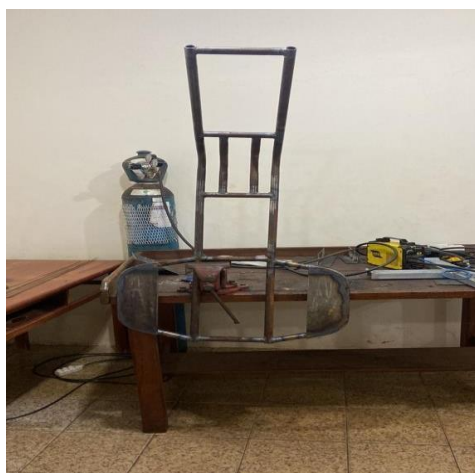
Figura 4 - Posicionamento do Suporte do Eixo



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Apos a montagem, foi feito a fixação da chapa do suporte dos mancais (figura 5):

Figura 5 - Fixação da Chaa do Suporte



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Em seguida centralizamos o meio do chassi, para fixação da caixa de direção (figura 6):

Figura 6 - Centralização para Soldagem da Caixa de Direção



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Apos a marcação foi realizado a soldadegem do componente (figura 7/8):

Figura 7 - Soldagem da Caixa de Direção



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Figura 8 - Soldagem da Direção



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Apos a fixação do tubo fizemos o preenchimento com solda finalizando a caixa de direção, figura 8, visao lateral da montagem pronta, imagem 9, vista superior da direção, figura 10, vista frontal da caixa de direção pronta, figura 11, acabamento de solda da caixa de direção.

Figura 9 - Vista Lateral da Caixa de Direção



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Figura 10 – Visão superior da Caixa de Direção



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Figura 11 -Visão Frontal da Caixa de Direção



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Figura 12 - Cabamendo de Solda da Caixa de Direção



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Em seguida foi feito a montagem do suporte do banco(figura13), e logo apos a fixação do mesmo (figura 14):

Figura 13 - Suporte do Banco



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Figura 14 – Banco Fixado no Lugar



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Apos a fixação do banco, fizemos o suporte dos para apoiar os pés (Figura 15):

Figura 15 – Suporte para Apoiar os Pés



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Com todas as partes prontas e montadas foi feito um sistema de aerofólio (Figura 16):

Figura 16 - Montagem e Fixação do Aerofólio



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

O aerofólio deve ser fixado à tampa do porta-malas com 4 pinos e 2 porcas, acessados pelas carcaças das lanternas traseiras, assim finalizando a produção.

Durante esse processo, conseguimos desenvolver um projeto de alta qualidade com custos controlados. No entanto, vale ressaltar que o design do motor apresentou desafios significativos devido à sua potência excepcional e eficiência elevada. Com uma dedicação aproximada de quatro meses, conseguimos concluir com sucesso esse projeto ambicioso. Em seguida mostramos ele finalizado, como mostra abaixo na figura 17 o resultado:

Figura 17 – Projeto finalizado



Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Assim com muita dedicação, esforço e colaboração, logramos concluir a construção do chassi. O projeto alcançou seus objetivos, aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e colocando-os em prática com o suporte do laboratório da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do trabalho foi alcançado na construção do quadro de drift trike motorizado com motor a diesel e com uma alta cilindrada, para participar de novas competições, como escolares, individuais.

Atraves dos conhecimentos adquiridos em áreas cruciais como usinagem, desenho técnico e resistência dos materiais. Optamos pelo tubo de aço carbono de 1" 51B60, moldando-o com precisas angulações para garantir os graus necessários para a soldagem durante a criação. Com esses conhecimentos foi possível desenvolver o projeto de alta qualidade com custos controlados.

Para trabalhos futuros sobre tema indica-se, controle de custos da produção do drift trike e o estudo da utilização de outros tipos de motores.

REFERÊNCIAS

BERNARDO, P. **Cotidiano no Trike e Territorialidades na Cidade**. (Dissertação de Mestrado) Universidade Estadual de Maringá: Maringá – PR, 2015.

HISTORIA DA DRIFT TRIKE, **O perfil dos praticantes de um novo esporte radical: o drift trike em São Paulo, Brasil**. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd232/o-perfil-de-drift-trike-em-sao-paulo.htm>. Acesso em 15 novembro 2023.

Hemais, C. Polímeros e a industria automobilística. **Ciência e Tecnologia**, n.2, v.13, pp. 107-114, 2003.

O que é drift trike? Disponível em: <https://www.swizee.com/single-post/2018/12/13/o-que-é-drift-trike>. Acesso em 25 de novembro de 2023.

Motor a diesel, Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/noticias/como-funciona-o-motor-a-diesel-e-suas-vantagens>. Acesso em 20 de novembro de 2023.

O que é o processo de soldagem MIG/MAG? **Disponível em:** <https://www.messer-br.com/blog/diferenca-entre-solda-mig-e-tig>. Acesso em 219 novembro de 2023.

PEREIRA, D. W.; Armbrust, I. (2010). *Pedagogia da Aventura: Os esportes radicais de aventura e de ação na escola*. Jundiaí – SP: Fontoura.

PETRIS, P.B. Drift Trikes – **Derrapando em três rodas**. Julho 2020. Disponível em: <https://revistabicicleta.com/bmx/drift-trikes-derrapando-em-tres-rodas/>. Acesso em 20 de outubro 2023.

PINHEIRO, P. C. . UFMG. Acesso em 01 de Julho de 2010, disponível em Departamento de Engenharia Mecânica:, 1998.
<http://www.demec.ufmg.br/disciplinas/ema003/liquidos/diesel/diesel.htm>, Acesso em 15 novembro 2023.

RIBEIRO, Alonso Pinho. **Projeto e fabricação de um veículo drift trike motorizado**. Nov 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/15152>. Acesso em 15 novembro 2023.

Wikipédia a Enciclopédia Livre. Acesso em 07 de Julho de 2010, Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Diesel>, Acesso em 15 novembro 2023.