

# KartCross

CPMA - Penamacor  
da  
Escola Ribeiro Sanches



## 2ª NEWSLETTER DO CPMA & SUPLEMENTO REFERENTE O CARNAVAL



Newsletter do CPMA da Escola Básica Secundária Ribeiro Sanches de Penamacor

Fevereiro 2018

### 2ª Newsletter do CPMA ....

O objetivo desta 2ª newsletter fornecer informações aos interessados nos trabalhos desenvolvidos nas aulas de oficinais do **curso profissional de mecânica automóvel** nomeadamente a **construção do KART da escola básica secundária Ribeiro Sanches de Penamacor** e o e do suplemento referente ao Carnaval que tem como objetivo a equipa do CPMA fazer é apresentar informações referentes a época de alegria que vamos passar que é o CARNAVAL .

#### O KART do Curso de Mecatrónica Automóvel

Neste curso a formação de técnicos aptos a executar, diagnóstico, reparação e a verificação dos sistemas mecânicos, elétricos e eletrónicos de veículos. Interpreta esquemas elétricos e eletrónicos, faz o planeamento, a preparação e o controlo do trabalho da oficina. Com este princípio estão os alunos do CPMA nos trabalhos de seleção e preparação do material (peças) para o KART oriundo de uma mota usada, de um veículo de 4 rodas carta também usado.



#### A nossa Galeria do



### Nesta Newsletter:

- 2ª Newsletter do CPMA
- O kart do Curso de Mecatrónica Automóvel
- A nossa Galeria do kart cross
- Segunda Fase do KART.....
- Verificação das Condições de desenvolvimento do KART do CPMA
- Definição do Assento do KART
- Eixo dianteiro e traseiro do kart
  - Motor para o Kart
- Construção e Montagem do Quadro Principal
- deia do KART do CPMA
- Dicas para construir um KART
- Avisos Importantes



## Segunda Fase do KART.....

A segunda fase do kart é a parte do decorrer do projeto em que a equipa do CPMA de Penamacor esta a realizar ao longo das aulas de práticas oficiais (PO) do curso profissional de Mecatrónica Automóvel que são os trabalhos de montagem das varias peças mecânicas para o Kart tais como eixo dianteiro, eixo traseiro, coluna de direção, motor, suspensão, etc.

Estando os trabalhos a decorrer normalmente e com a pressa de verem o KART a funcionar rapidamente.



Verificação do funcionamento da Porta do nosso

## Verificação das Condições de desenvolvimento do KART do CPMA

### Torção

A rigidez á torção é um fator muito importante pois vai influenciar o comportamento do carro. Quanto maior é a rigidez do chassi menor é a sua capacidade de torção. O efeito da torção sobre o chassi verifica-se durante toda a sua utilização, nomeadamente nas travagens acelerações, irregularidades do piso e subida de corretores, mas o ponto fundamental para um bom desempenho do chassi é o seu comportamento em curva, e é nesse momento que a rigidez á torção é fundamental. Quando o chassi não tem a rigidez adequada faz com que a geometria do chassi se altere e faz com que os seus componentes, nomeadamente os triângulos e a suspensão não trabalhem de acordo com o intuito com que foram projetadas, tornando assim o carro instável e por sua vez o piloto vai ter mais dificuldade em conduzi-lo.

### Casos de Carga

O regulamento imposto pela FPAK para o Troféu "Single Seater" Formula Tuga -2013 não pormenoriza quais os testes de carga que devem ser impostos ao chassi ou ao arco de segurança, de modo a garantir os valores mínimos que estes devem de suportar. Foi necessário consultar outro regulamento, referente a "single seaters". Este regulamento pode se consultado no Anexo B "Formula Ford Zetec Technical Regulations". Este regulamento obriga a que o arco de segurança seja construído num aço carbono, com uma tensão de ruptura mínima de 350MPa, tem que ser estirado a frio e sem costura. Este também obriga a que o arco de segurança suporte uma carga vertical de 4500Kg, uma carga lateral de 900Kg e uma carga frontal ou traseira de 3300Kg.

### Peso Próprio

O peso próprio é um fator muito importante a ter em conta no estudo e desenvolvimento do chassi, pois quanto mais leve este for melhor vai ser o seu comportamento e mais rápido será o carro em circuito. Mas contudo o regulamento que impõem um peso mínimo que é calculado em função da potência do motor utilizado e do peso do piloto, como tal é necessário encontrar um compromisso de tal forma que a prestação do formula não seja posta em causa e que respeite o regulamento em vigor

## As explicação das duvidas .....



A explicação detalhada no KART

## A melhor Solução para este caso é:

**Não desistas é voltar a tentar que vais conseguir o que pretendes fazer .**

# KartCross

CPMA - Penamacor  
da  
Escola Ribeiro Sanches

## Dicas .... Para construir um KART

- Deixe todos os detalhes para o final para poder dedicar-se exclusivamente às peças mecânicas mais importantes primeiro.
- Procure obter um manual para um kart para aumentar o seu conhecimento e conferir dicas sobre direção e manutenção.
- As dicas acima assumem que você está usando peças descartadas de motosserras ou de outros equipamentos. Dependendo do caso, pode sair mais barato comprar um kart pronto de uma fábrica do que comprar algumas peças novas para construí-lo.
- Um kart usado pronto para dirigir custa em média 10 mil reais. Vale visitar o site da loja do kart para conferir peças novas e usadas. Já um kart novo pode chegar a 30 mil reais.
- O acelerador pode ser feito através da instalação simples de uma alavan-



## Informação do Chassi e a sua influência no comportamento do KART

A geometria de um chassi é muito importante, pois vai influenciar diretamente o comportamento e o conforto do carro. No ramo da competição, o aspecto mais importante, no que respeita ao chassi, é o comportamento do mesmo face às condições de corrida. Um chassi mal projetado vai ter influência direta sobre vários fatores, tais como, o seu comportamento aerodinâmico, a curvar, na travagem, na aceleração, subida de corretores e na estabilidade em recta. É fundamental que o chassi suporte todas estas solicitações e que mantenha as suas características de projecto, pois se isso não acontecer, todos os outros componentes nomeadamente as suspensões não irão funcionar corretamente, o que leva a uma baixa performance do carro e por sua vez do piloto. De modo a melhorar o comportamento do chassi pode-se incorporar barras estabilizadoras dianteiras ou traseiras, mais flexíveis ou mais rígidas de modo a melhorar o comportamento do carro. Pretende-se então que o chassi seja suficientemente rígido de modo a suportar essas solicitações, que esteja de acordo com os critérios mínimos de segurança e ainda que tenha um peso próprio baixo. A incorporação de barras estabilizadoras no chassi tem influência directa no comportamento do mesmo, com uma barra estabilizadora dianteira pode-se aumentar a aderência do carro e a capacidade de curvar, por sua vez diminui-se a aderência na traseira, se se incorporar uma barra estabilizadora traseira diminui-se a aderência na traseira, tem uma resposta mais rápida de direção em altas velocidades, em curvas fechadas e um aumento do controlo da direção mas por sua vez aumenta a aderência na frente. Todas as opções de modificação de um chassi tem prós e contras. Para um bom desempenho em corrida tudo depende de um equilíbrio geral do carro.

O desenvolvimento de um chassi para que este tenha uma rigidez torsional adequada é um estudo que já se executa há mais de trinta anos. Um dos primeiros chassis tubulares a ser desenvolvido foi o Twin Tube ou Ladder Frame Chassis, com dois membros laterais de grande diâmetro na diagonal ou na horizontal, ou uma mistura de ambos, estes dois membros laterais podem ser do mesmo diâmetro ou inferior relativamente ao chassi. Os chassis entre o chassis Twin Tube e o Chassi Space Frame e num compromisso em termos de rigidez e o custo de multi-tubulares são de eficiência muito baixa, mas provaram ser bem-sucedidos numa comparação produção. Um chassi multi-tubular para ter a rigidez das juntas soldadas e rigidez torsional dos seus membros, é necessário ser construído com tubos de secção relativamente grande. A capacidade de carga de uma estrutura multi-tubular é geralmente, bastante elevada, desde que haja suficientes elementos diagonais ao longo do comprimento do chassis. A capacidade de torção depende largamente do número de membros, do diâmetro e da secção de tubagem utilizada, mas é muito inferior ao de um Space Frame. nas juntas soldadas.

## Posição do banco do KART

A posição do banco é fundamental para o equilíbrio do kart. Deve-se alcançar o volante com os braços fazendo um ângulo entre 90° e 100°. As pernas devem permanecer flexionadas, mesmo quando o piloto acelera ao máximo. Além da distribuição de peso, é importante o conforto do piloto. O posicionamento do banco deve aliar o conforto como equilíbrio. O banco deve ficar o mais baixo

## O sistema de direção do kart



O sistema de direção dos karts funciona a partir do mesmo princípio do sistema de direção dos carros, utilizando o princípio de Ackerman.

A teoria de Ackerman surgiu devido a um pequeno problema nos sistemas de direção. Ao contornar uma curva, as rodas direcionais do veículo percorrem uma trajetória circular. Porém, essa trajetória é mais curta para a roda interna do que para a roda externa. Devido a isso, existe a necessidade de que a roda interna à curva esterce um pouco mais que a roda externa.

Este princípio também é utilizado nos karts, e além disso, ele pode ser ajustável. Cada manga de eixo do kart se liga aos terminais de direção, que possuem unibals.

Essas unibals são aparafusadas nas mangas de eixo. Para aumentar ou reduzir o nível de ackerman no sistema de direção, as mangas de eixo são dispostas de dois furos(geralmente) onde é possível instalar o unibal dos terminais de direção.

## Regras básicas de segurança

1. Usar sempre bata, para proteger o corpo e a roupa.
2. Nunca provar, cheirar ou tocar em produtos químicos com as mãos. Os produtos químicos podem provocar danos em pessoas e materiais, por isso devem ser manuseados com o máximo cuidado.
- 3- A bancada de trabalho deve estar sempre limpa e arrumada para facilitar as execuções experimentais e evitar acidentes.
- 4- No Laboratório é proibido comer, beber, correr, ou brincar.
- 5- Todas as experiências devem ser realizadas com o acompanhamento do professor.
- 6- Deves conhecer e utilizar corretamente todo o material de laboratório.
- 7- Nunca debes cheirar diretamente uma substância.
- 8- Deves ler com atenção as instruções do trabalho. Este deve ser planeado antes de se iniciar. Uma eficiente organização evita a perda de tempo e riscos desnecessários.
- 9- Ter cuidado com o manuseamento de material quente.
- 10- Não se devem misturar subs-



## Coluna e Barra de Direção do KART do CPMA

Utilize parágrafos com frequência. Um bloco de texto branco torna-se difícil para o leitor ler uma história e encontrar uma forma de entrar e sair rapidamente do seu conteúdo. O espaço em branco fornece ao utilizador uma abertura nas suas informações. Não tenha receio de deixar espaços abertos.

Também pode designar um ponto consistente na página para conteúdo mais ligeiro ou mais editorial. Desta forma, o leitor sabe sempre para onde olhar num determinado tipo de conteúdo.

As publicações de maior êxito incluem uma mistura de tipos de conteúdo para satisfazer uma vasta gama de gostos. Considere colocar o seu conteúdo mais importante na capa e o conteúdo mais ligeiro no interior.

## Ponto de Situação das PAPs

### ◇ O estado provas de aptidão profissional do CPMA de Penamacor :

- ⇒ **DIOGO LEAL** — Embraiagem  
Em desenvolvimento
- ⇒ **FABIO CAMEIRA** — luzes automóvel  
Em desenvolvimento
- ⇒ **FRANCISCO GODINHO** — Autorrádios  
Em desenvolvimento
- ⇒ **GABRIEL MIGUEL** — Sistema de Diagnostico  
Em desenvolvimento
- ⇒ **RICARDO SANTOS** — Sensores de Estacionamento  
Em desenvolvimento

## O Motor do nosso KART Já Trabalha

A equipa do CPMA após ter aplicado na estrutura do KART o motor que irá ser o principal elemento do Kart, após todo o trabalho de realizar na estrutura do kart o suporte para o motor que será colocado lateralmente a estrutura do kart.

Após todo este trabalho chegou a altura de verificar se motor funciona, depois de algumas verificações nomeadamente nas ligações elétricas chegou o momento em que os elementos do CPMA com uma enorme satisfação falaram **JÁ esta a Trabalhar o MOTOR do nosso KART.**

### Contacte a Escola

Telefone-nos para obter mais informações sobre os nossos trabalhos....

**Escola Básica Secundaria de Penamacor**  
Ribeiro Sanches

6090 - Penamacor

Prof. João Gonçalves

Telm: 925130602

Email: [geral.jline@gmail.com](mailto:geral.jline@gmail.com)

Visite-nos na Web em [www.northwind.com](http://www.northwind.com)

### Contacte-nos

### Através do Prof.

João Gonçalves

Telm: 925130602

e-mail: [geral.jline@gmail.com](mailto:geral.jline@gmail.com)

**OU**

- **Escola Básica Secundaria**  
Ribeiro Sanches Sítio do Areal

6090-909 Penamacor

Telef.: 277390090

FAX: 277390091

e-mail: [aerssecretaria@gmail.com](mailto:aerssecretaria@gmail.com)

web: [www.aersp.pt](http://www.aersp.pt)

# Kart Cross



**CPMA - Penamacor**  
da  
**Escola Ribeiro Sanches**

## Montagem e Instalação do Eixo Traseiro do KART

Serão necessários um suporte para os eixos e alguns rolamentos para o eixo traseiro, o que significa que o eixo pode ser soldado ao chassi sem perder a liberdade de movimentos. Solde uma placa de metal ao chassi, fixando a placa do lado de fora com porcas de fixação e arruelas de trava.



## Chegou ao fim da 2ª Newsletter do CPMA

Com esta segunda Newsletter foi nossa intenção salientar aquele que tem sido o trabalho desenvolvido no curso profissional de mecatrónica automóvel da Escola Básica/ Secundária Ribeiro Sanches de Penamacor.

Esperamos que tenha sido interessante a sua leitura.

É nossa intenção criar uma publicação de periodicidade com referencia aos trabalhos

**A equipa do CPMA DESEJA a todos um ótimo**



Desenvolvido Por:  
**Prof. João Gonçalves**  
E-mail: geral.jlines@gmail.com  
tel: 925130602

