



Versão 1.0

# Regras da Modalidade Seguidor de Linha

Salvador, 2024

# Regras da Modalidade Seguidor de Linha

## 1 Introdução

Nome da Modalidade:	Seguidor de Linha
Número de Robôs por Partida:	1
Duração da Partida:	3 Minutos por tomada de tempo
Classes Disponíveis:	Triathlon e Pro
Dimensões máximas dos Robôs:	250x250x200mm (LxCxA) Triathlon usar as dimensões de sua categoria
Especificações da Pista:	Verificar Item : 3 (Percurso)
Especificações de Controle:	Autônomos
Inscrições:	<a href="http://www.elektrons.com.br">http://www.elektrons.com.br</a>

## 2 Especificações dos Participantes

- 2.1 A modalidade **Triathlon** é a única e exclusivamente destinada aos alunos, devidamente matriculados, do Ensino Fundamental e Médio com idade inferior a 14 anos;
- 2.2 Qualquer outro participante que não se enquadre nestas condições estabelecidas no item 2.1 deverá se inscrever na categoria Pro;
- 2.3 Todos os participantes da categoria **Triathlon** deverão apresentar uma autorização de seus pais ou responsáveis permitindo a participação no evento. A equipe deverá ter pelo menos um responsável presente durante o evento;
- 2.4 A quantidade máxima de integrantes por equipe são de 4 integrantes;
- 2.5 Na categoria **Triathlon**, é permitida a participação de um orientador com idade superior a 22 anos, responsável pela equipe, porém é de bom tom que o mesmo não deva interferir na construção ou na programação do robô. Para a manutenção da igualdade competitiva entre as equipes.
- 2.6 Caso seja alguma equipe seja prejudicada por essa interferência, será apurada pela organização do evento e o que poderá resultar na eliminação da equipe.
- 2.7 **Todos os membros das equipes deverão utilizar calçado fechado durante a permanência dentro da área do evento. O integrante que descumprir deverá se retirar, caso contrário a equipe será desclassificada.**

### 3 Especificações dos Robôs

- 3.1 Os robôs devem ser totalmente autônomos e com todos os componentes embarcados. Não pode ser controlado externamente por fio ou por rádio controle, bluetooth ou infravermelho, com exceção para ser iniciado.
- 3.2 Nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderão ser feitas durante a tomada de tempo. Porém pequenos reparos serão permitidos.
- 3.3 O Robô não pode exceder 250mm de comprimento, 250mm de largura e 200mm de altura, não podendo alterar suas dimensões durante a partida. **Obs: Na categoria Triathlon será liberado a confecção do mesmo com peças LEGO ou kits similares.**
- 3.4 O Robô não poderá possuir nenhum tipo de mecanismo de sucção ou ventilação para aumentar a força normal em relação ao solo.

### 4 O Percurso

- 4.1 A superfície da pista será preta, feita com 18 placas de compensado Naval revestidas com manta de borracha preta de 3mm, portanto eventuais emendas de placas serão necessárias para compor toda a área do percurso, para tal possíveis desníveis poderão ocorrer, a organização tentará minimizá-los da melhor maneira possível adicionando fita preta em todas as emendas. De qualquer forma os robôs devem ser capazes de superar tais desníveis ( $\pm 1\text{mm}$ ).
- 4.2 O percurso será indicado por uma linha branca de  $19\pm 1\text{mm}$  de largura. O comprimento total da linha será no máximo 60m.
- 4.3 A linha consistirá em combinações de retas e arcos. A linha poderá cruzar sobre ela mesmo.
- 4.4 Quando houver um cruzamento, o ângulo de intersecção das linhas será de  $90\pm 5^\circ$  (vide figura 1). As partes das linhas 250mm antes e 250mm depois do cruzamento serão retas.

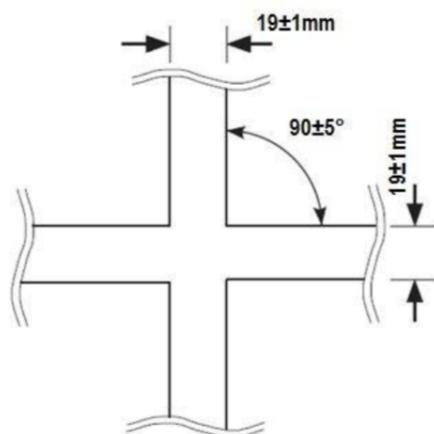


Figura 1

4.5 A área a qual se estende entre o ponto de partida e o ponto de chegada, considerando 200mm a direita da linha e 200mm a esquerda da linha é denominada “área de partida-chegada” (vide figura 2).

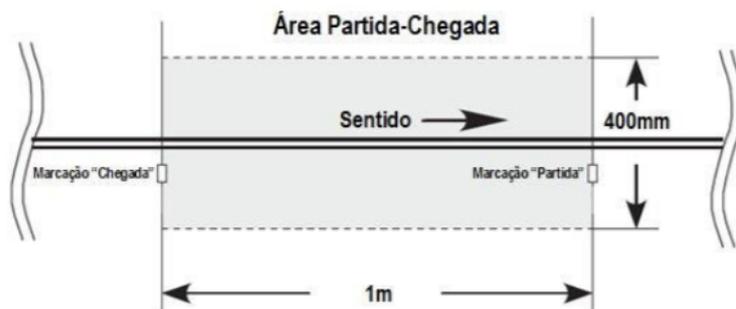


Figura 2

- 4.6 A linha de partida e a linha de chegada serão localizadas em uma reta do percurso. A linha de chegada será localizada à um metro para traz da linha de partida. Haverá marcações no lado direito da linha (em relação ao sentido do percurso), indicando o ponto de partida e o ponto de chegada (vide figuras 2 e 3).
- 4.7 O percurso que antecede a “área de partida-chegada” terá o comprimento reto de 250mm e o mesmo comprimento para o trecho posterior.
- 4.8 O raio dos arcos será de pelo menos 100mm.(vide figura 4).
- 4.9 Um portal com sensores para aquisição automatizada do tempo será instalado nessa área de “partida-chegada”.
- 4.10 Poderão haver marcações no lado esquerdo da linha (em relação ao sentido do percurso) no ponto em que houver alteração da curvatura (vide figura 4) para indicar o início/fim de uma curva.

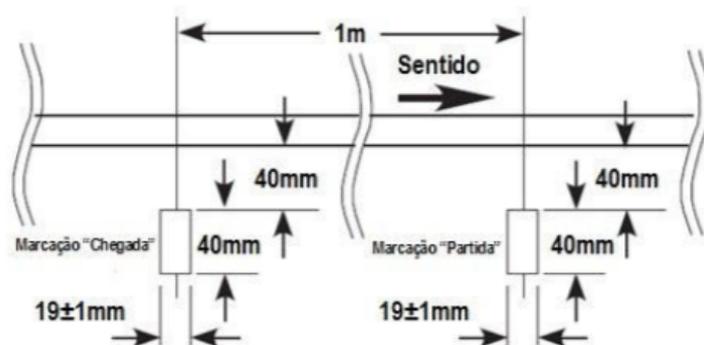


Figura 3

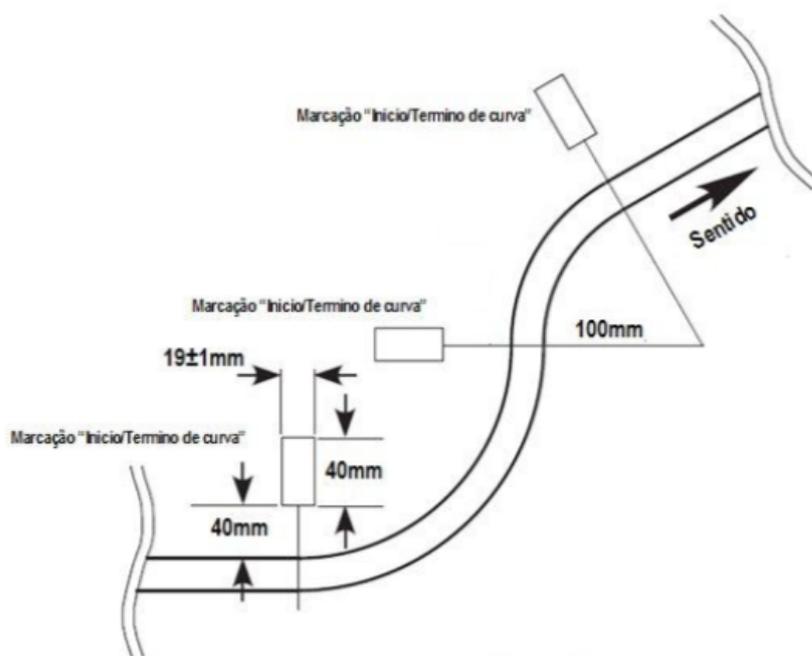


Figura 4

- 4.11 O circuito será totalmente plano. Porém poderá ser incluído inclinações de até no máximo  $5^{\circ}$ .
- 4.12 As cores da linha e da pista estão sujeitas à possíveis variações, dependendo do fornecedor dos materiais utilizados na confecção dos mesmos, porém existe um grande contraste entre o branco da faixa e o preto da pista.

## 5 A Partida

- 5.1 **Definição:** Seguidor de linha é uma competição de velocidade na qual os robôs são totalmente autônomos e devem seguir um trajeto determinado por um linha. Vencerá o robô que conseguir concluir o percurso em menor tempo.

- 5.2 O robô deverá percorrer o circuito tomando como referência a linha branca. O corpo do robô deverá sempre ficar sobre a linha. Caso o robô saia completamente de cima da linha branca, será considerado que o robô saiu do percurso e a volta será invalidada.
- 5.3 Para cada robô, da categoria **PRO**, será concedido 3 tentativas, consecutivas, por tomada de tempo da competição.
- 5.4 Para cada robô, da categoria **Triathlon**, será concedido 5 tentativas, consecutivas.
- 5.5 **O tempo total não poderá exceder 10 minutos para categoria PRO e 16 minutos, para categoria Triathlon.** O tempo será contabilizado a partir do momento que o juiz informar que a prova está liberada para tomada de tempo.
- 5.6 Durante a tomada de tempo não será permitido nenhum ajuste de código, troca de baterias e etc. Caso seja necessário algum ajuste mecânico, comunicar ao juiz e o mesmo deve deliberar se autoriza ou não. A manutenção não poderá exceder o tempo estabelecido no item **5.5**.
- 5.7 O robô deverá iniciar dentro da área demarcada como “partida-chegada” e percorrer o circuito na direção correta dentro do prazo estipulado de 3 minutos por tomada de tempo.
- 5.8 Caso o robô não compareça a tomada de tempo, suas tentativas serão invalidadas e receberá o valor de não comparecimento para aquelas tentativas.
- 5.9 O robô deverá parar automaticamente dentro da “área de partida-chegada” e permanecer parado após completar uma volta, isso vale somente para a modalidade PRO. Para a categoria Triathlon o integrante da equipe deverá retirar o robô antes de acionar o sensor de partida. Os robôs que não pararem ou acionarem o sensor de partida será penalizado com o acréscimo de **25s** ao tempo cronometrado.
- 5.10 O tempo da volta será medido entre o instante de tempo em que o sensor na linha de **partida** do circuito detectar o robô e o instante de tempo em que o sensor da linha de **chegada** detectar a passagem **completa** robô pelo sensor. O tempo só será considerado válido quando isso ocorrer.
- 5.11 Uma volta será considerada válida quando o robô terminar o percurso e permanecer parado na “área de partida-chegada” e será cancelada quando o robô sair do percurso ou bater no portal de aquisição de tempo.
- 5.12 Após iniciada a partida, não será permitido encostar no robô sem a autorização do juiz.
- 5.13 Será considerado o menor tempo entre todas as tentativas.