

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE

ROBOBASE

"O torneio de robótica da ERBASE"

Regras Robô seguidor de linha (*followline*)

Versão 3.0 de 02/06/2018

Este documento foi baseado nas regras da Recôncavo Robot Challenge 2017

Autor: Ivanoé João Rodowanski
Revisão: Raphael Pereira de Oliveira

Realização:



Apoio:



Promoção:



1. Introdução

- Nome da Modalidade: Seguidor de Linha
- Número de Robôs por Partida: Um
- Duração da Partida: 3 minutos
- Classes Disponíveis Pro (estudantes nível Superior) e Junior (ensino médio/técnico)
- Dimensões máximas dos Robôs: 200x200x200mm
- Peso: 1,5kg (maximo)
- Especificações do Circuito: Verificar item 5: “O Percurso”
- Especificações de Controle: Autônomo

2. Objetivo

O objetivo do robô é completar o percurso (representado por uma linha) e superar seus possíveis obstáculos (cruzamentos, curvas), vencendo o robô que finalizar o percurso em menor tempo.

3. Especificações dos Participantes

- 3.1. A quantidade máxima de integrantes por equipe é de 4 pessoas, para cada robô que equipe possua (cada equipe pode competir com mais de um robô), equipes que competem em mais de uma categoria podem contar com um numero maior de participantes limitado a 10;
- 3.2. Os participantes menores de 18 anos deverão apresentar uma autorização por escrito de seus pais ou responsáveis permitindo a participação no evento;
- 3.3. Para equipes compostas por estudantes do ensino médio, menores de 18 anos, é necessária a participação de um orientador com idade superior a 18 anos, responsável pela equipe, porém qualquer interferência do orientador na construção ou programação identificada pela organização da competição resultará na eliminação da equipe.

4. Especificações dos Robôs

- 4.1. Os robôs devem ser totalmente autônomos e com todos os componentes embarcados. Não pode ser controlado externamente por fio ou por rádio, com exceção para ser iniciado.
- 4.2. Nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderão ser feitas durante a tomada de tempo. Porém pequenos reparos serão permitidos.
- 4.3. O Robô não pode exceder 200mm de comprimento, 200mm de largura e 200mm de altura, não podendo alterar suas dimensões durante a partida.
- 4.4. O Robô não poderá possuir nenhum tipo de mecanismo de sucção para aumentar a força normal em relação ao solo.

5. O Percurso

- 5.1. A superfície da pista será feita com uma ou mais placas de MDF pintadas na cor preta, portanto eventuais emendas de placas podem ser 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 ($\pm 3\text{mm}$).
- 5.2. O percurso será indicado por uma linha branca de $19\pm 1\text{mm}$ de largura. O comprimento total da linha será no máximo 30m.
- 5.3. A linha consistirá em combinações de retas e arcos. A linha poderá cruzar sobre ela mesma.
- 5.4. Quando houver um cruzamento, o ângulo de intersecção das linhas será de $90\pm 5^\circ$ (vide figura 1). As partes das linhas 30 mm antes e 30 mm depois do cruzamento serão retas.
- 5.5. A área a qual se estende entre o ponto de partida e o ponto de chegada, considerando 150mm a direita da linha e 150mm a esquerda da linha é denominada "àrea de partida-chegada" (vide figura 2).

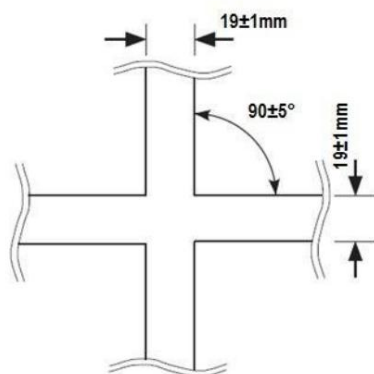


Figura 1

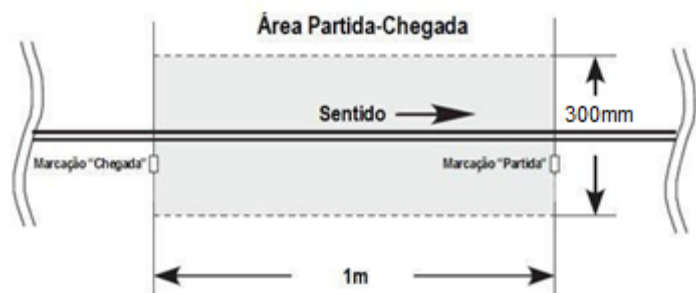


Figura 2

- 5.6. A linha de partida e a linha de chegada serão localizadas em uma reta do percurso. A linha de chegada será localizada a um metro para trás 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).
- 5.7. A linha 50mm antes e 50mm depois da "àrea de partida-chegada" será reta.
- 5.8. O raio dos arcos será de pelo menos 100mm. (vide figura 4) em relação a linha de centro.
- 5.9. Haverá uma marcação no lado esquerdo da linha (em relação ao sentido do percurso) no ponto em que houver alteração da curvatura (vide figura 4).
- 5.10. O circuito será totalmente plano. Porém poderá haver inclinações de até no máximo 5° .

5.11. 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.

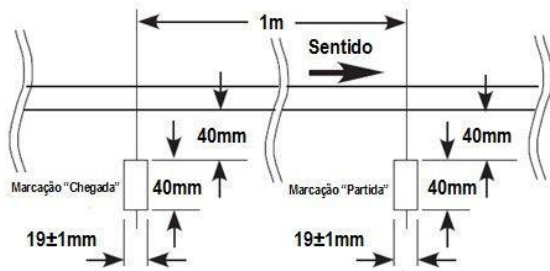


Figura 3

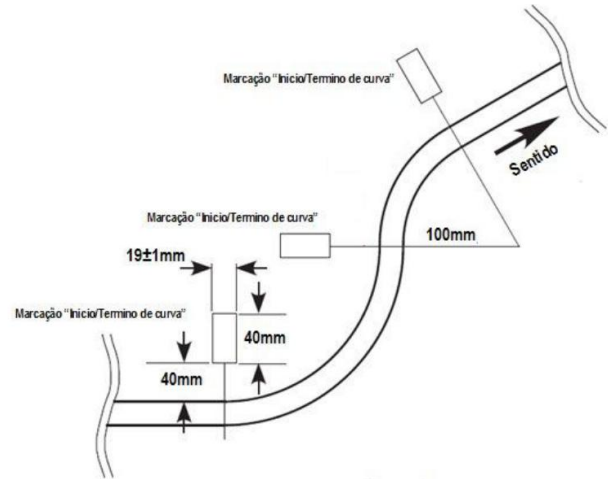


Figura 4

6. A Partida

- 6.1. Definição: Seguidor de linha é uma competição na qual robôs autônomos devem seguir um trajeto determinado por uma linha. Vence o robô que finalizar o trajeto em menor tempo.
- 6.2. 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 invalidada a volta.
- 6.3. Para cada robô será concedido 3 tentativas, consecutivas, de 3 minutos cada, por etapa de competição.
- 6.4. O robô deverá iniciar na marcação de partida e percorrer o circuito na direção correta dentro do prazo estipulado de 3 minutos.
- 6.5. O robô deverá automaticamente parar dentro da "área de partida-chegada" e permanecer parado pelo menos 2 segundos após completar uma volta. Caso o robô não pare o mesmo será penalizado com acréscimo de tempo de 10 segundos na referida tomada de tempo.
- 6.6. Será considerado o menor tempo entre todas as tentativas.
- 6.7. O tempo da volta será cronometrado entre o instante em que o robô cruzar a linha de partida do circuito até o instante em que o robô cruzar a linha de chegada. Entretanto o tempo não será considerado enquanto o robô não passar completamente pela linha de chegada.

- 6.8. Uma volta será considerada válida quando o robô terminar o percurso e permanecer pelo menos 2 segundos parado na "área de partida-chegada" e será cancelada quando o robô sair do percurso.
- 6.9. O operador não poderá fazer alteração de software entre duas tomadas de tempo de uma mesma rodada.
- 6.10. Após iniciada a partida, não será permitido encostar no robô sem a autorização do juiz.
- 6.11. A luz ambiente será normal à luz comumente utilizada em ambiente coberto podendo, a depender das condições ambientais, sofrer influencia da luz externa (luz solar/sombra). Não serão aceitos pedidos para alteração da luz ambiente.
- 6.12. O juiz poderá solicitar informações sobre o robô se julgar necessário. O Juiz tem o poder de desclassificar um robô e/ou tomar qualquer decisão que ache pertinente durante a competição.

7. Critérios de desempate

- 7.1. Caso mais de um robô tenha a sua melhor volta (volta mais rápida) com o mesmo tempo cronometrado, será considerado como critério de desempate o tempo que tiver sido obtido primeiro entre as rodadas. Caso tenham sido obtido na mesma rodada vence o robô mais leve.
- 7.2. Caso nenhum robô venha a concluir o trajeto completo, não tendo assim tempo cronometrado válido, será considerado vencedor aquele que conseguir maior avanço ao longo do trajeto.
- 7.3. O avanço no trajeto será contabilizado pelo numero de obstáculos (curvas/cruzamentos) superados pelo robô, não sendo contabilizado o obstáculo não superado. Em caso de empate uma ultima e única tentativa será concedida aos robôs empatados, persistindo o empate vence o de menor peso.
8. Itens omissos não observados neste documento, ficarão a critério da comitê organizador e serão oportunamente informados aos participantes.
9. Fica a critério do comitê organizador alterar o conteúdo desse documento a qualquer momento, informado aos participantes em momento oportuno.