

ANEXO I – REGRAS DA COMPETIÇÃO DE ROBÔS SEGUIDORES DE LINHA

1. INTRODUÇÃO

O intuito da competição é a apresentação de robôs programados para percorrer um circuito sobre uma linha que se destaca do restante da área destinada a movimentações dos robôs. Cada robô terá um tempo máximo de 03 (três) minutos para completar o percurso. Completado o tempo máximo, o juiz solicitará ao participante a remoção de seu robô da arena e será demarcado na mesma distância percorrida pelo robô.

- Nome da modalidade: **Seguidor de Linha**
- Número de robôs por partida: **1**
- Duração da partida: **3 minutos**
- Dimensões máximas dos robôs: **250x250x200mm**
- Especificações do circuito: **Verificar item 3: “Percurso”**
- Especificações de controle: **Autônomo**
- Quantidade de membros: **As equipes poderão ser compostas de até 3 membros**

1º - Cada robô poderá participar em mais de uma categoria durante o evento;

2º - Cada competidor não poderá participar em mais de uma equipe na mesma categoria;

3º - Até 10 minutos antes da hora do início da competição, todas as equipes deverão levar seus carros para a inspeção. A inspeção é controlada por um membro do júri que se encarregará de receber os robôs e inspecioná-los e devolvê-los ao início da rodada.

4º - Se o número de equipes inscritas for menor ou igual ao número de colocações, só serão premiados os robôs que completarem o percurso.

2. ESPECIFICAÇÕES DOS ROBÔS

2.1. 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, cada veículo deverá ter de forma visível e de fácil uso, um interruptor para ligar e desligar a alimentação geral, não sendo aceito emendas de fios para substituir o interruptor.

2.2. Nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderão ser feitas durante a rodada de cada modalidade. Porém, pequenos reparos serão permitidos a cada final de rodada.

2.3. Robô não poderá exceder 25 cm de comprimento, 25 cm de largura e 20 cm de altura, e não será permitido alterar suas dimensões durante a partida.

2.4. O Robô não poderá possuir nenhum tipo de mecanismo de sucção para aumentar a força normal em relação ao solo.

2.5. A alimentação do circuito e a alimentação do motor serão limitadas a 12 volts, na qual cada motor deve ser no máximo de 6V sendo feita exclusivamente por baterias ou pilhas instaladas no veículo.

3. PERCURSO

3.1. A superfície da pista será na cor branca, o material utilizado será papel offset branco. Portanto, eventuais emendas no papel serão necessárias para compor toda a área do percurso e caso ocorra possíveis desníveis, a organização tentará minimizá-los da melhor maneira possível, adicionando fita branca em todas as emendas. De qualquer forma os robôs deverão ser capazes de superar tais desníveis (1mm).

3.2. O percurso será indicado por uma linha preta de 19mm de largura. O comprimento total da linha será de no máximo 60m.

3.3. A linha poderá cruzar sobre ela mesma. Não serão aceitos pedidos de reconsideração com base neste motivo. O traçado da pista se dará pela combinação de retas, curvas e Gap's que simulam falhas no caminho do robô (falhas nas linhas pretas). Nas junções destas (entende-se troca entre retas e curvas, ou entre curvas) não haverá marcações de orientação para os robôs. Demarcações fora do traçado apenas ocorrerão na área de partida/chegada dos robôs. As curvas terão raio máximo de 200mm e raio mínimo de 100mm. Estas também farão um contorno máximo de 180° e mínimo de 90°. No percurso haverá cruzamentos de intersecção no traçado. Os robôs deverão ser capazes de superá-los como obstáculos. Também não serão aceitos pedidos de reconsiderações acerca deste quesito. O circuito será completamente plano, sem declives e aclives.

3.4. Os Gap's simulam situações onde o robô não consegue distinguir o caminho a ser seguido. Isto é feito com uma descontinuidade na linha preta, que devem ser sempre em linhas retas e não devem ser maiores do que 10 cm.

3.5. Quando houver um cruzamento, o ângulo de intersecção das linhas será de 90°. As partes das linhas 250 mm antes e depois do cruzamento serão retas.

4. PROVA

4.1. PARTIDA/CHEGADA

Os robôs deverão partir de um ponto fixo do percurso, sempre em uma reta. Haverá uma área especificada para Partida/Chegada dos robôs. Será considerada uma volta completa no momento em que ocorrer a volta a partir de um ponto específico do traçado e a chegada ao mesmo ponto, dando uma volta completa ao circuito. Caso o robô não consiga completar a volta ao circuito, será considerado como chegada, o ponto mais distante que ele conseguir completar no circuito, sendo medido e contabilizado para pontuação. Os competidores terão 03 (três) chances para a execução da volta. Será considerada a volta com menor tempo e maior distância percorrida.

4.2. TEMPO DE PROVA

O tempo máximo de uma volta ao circuito será de 03 (três) minutos. Ao ultrapassar esse tempo, será solicitado que o participante remova o robô da arena para que seja feita a marcação e medição da distância percorrida pelo robô. Caso o robô saia do traçado da pista e não retorne em, no máximo, 01 (um) minuto, será considerado como DESCLASSIFICADO.

4.3. FALTAS

Serão consideradas faltas, as falhas na execução da volta no percurso da pista. Para cada falta, haverá uma penalidade de acordo com a gravidade da mesma. Abaixo estão listados os tipos de faltas e suas penalidades.

- Ser considerado como perdido numa reta. Penalidade: 3 pontos.
- Ser considerado como perdido numa curva. Penalidade: **2 pontos.**
- Permanecer parado por 10 segundos ou mais e voltar a atividade: **penalidade: 3 pontos.**
- Tocar/encostar no robô sem prévia autorização do juiz. Penalidade: **5 pontos.**
- Quaisquer tentativas de auxílio externo ao robô. Penalidade: **5 pontos.**
- Desrespeitar aos juízes, ou a qualquer participante, ou não participante do evento. Penalidade: **DESCLASSIFICAÇÃO.**
- Tentativas de impedir, ou dificultar a execução da volta de qualquer outro competidor. Penalidade: **DESCLASSIFICAÇÃO.**

Os competidores poderão realizar pedidos de reconsideração para os juízes, exceto o último requisito da lista de faltas. Os competidores também poderão fazer pedidos de realização de mais 01 (uma) volta para a apreciação dos juízes, não será permitida outra chance.

4.4. PONTUAÇÃO

A equipe vencedora será a que obtiver a maior pontuação no final de todas as rodadas, a classificação se dará através dessa pontuação, sendo que as rodadas não serão de caráter iluminativo.

Ao final de cada rodada, será mostrado a classificação de todas as equipes. A formula para cálculo da pontuação é a seguinte:

$$P = 500 - T - (Q \times F)$$

Onde:

P: Pontuação final do percurso;

T: é o tempo em segundos usado para execução da volta;

Q: a quantidade de faltas cometidas por tipo;

F: a pontuação referente ao tipo de falta.

Obs.: Caso o robô não complete a prova, sua pontuação será com base no trajeto total percorrido.

Ex.: trajeto é de 40m, robô percorreu 20m.

40m = 500 pontos.

20m = 250 pontos.

5. COMISSÃO JULGADORA

A comissão julgadora será formada por professores capacitados e orientados pela coordenação da competição. Todos os componentes da comissão julgadora serão imparciais. A comissão julgadora terá a missão de julgar todas as execuções de volta da competição e todos os pedidos de retratação e reconsideração de causa, interpretados pelos competidores. Todos os pedidos de interpretação de causa deverão ser solicitados ao líder da comissão julgadora. A comissão julgadora terá livre arbítrio para julgar todos os quesitos da competição, não sendo aceitas dicas, manifestações, falas, decisões, ou implicações de qualquer membro externo, grupos, ou individuais de participantes, ou não participantes da mesma, nem mesma a comissão organizadora do evento poderá intervir.

6. PREMIAÇÃO

A premiação será para os estudantes que obtiverem as seguintes colocações, conforme indicado abaixo:

- 1º lugar = Medalhas de Ouro;
- 2º lugar = Medalhas de Prata
- 3º lugar = Medalhas de Bronze