



Perseguidor de Linha

REGRAS

Documento Revisado 12/01/2023

Perseguidor de Linha | Regras

Documento Revisado 12/01/2023

Baseado nas regras definidas pela Red Universitaria – RUNIBOT (2022)

1.	Introdução	02
2.	A Competição	02
3.	Especificações dos Robôs	02
4.	O Percorso	03
5.	Desenvolvimento da Competição	03
6.	Regras para as disputas	04
7.	Regulamento	04
8.	Penalidades	05
9.	Reivindicações	06
10.	Módulo de início	06

1. Introdução

- Nome da Modalidade: Perseguidor de Linha
- Número de Robôs por Partida: Dois
- Duração da Tomada de Tempo: Verificar item 5: "A Tomada de Tempo"
- Classes Disponíveis: Pro
- Dimensões máximas dos Robôs: 200 x 300 x 200 mm
- Especificações do Circuito: Verificar item 4: "O Percurso"
- Especificações de Controle: Autônomo

2. A Competição

- 2.1 A categoria de robôs seguidores de linha modalidade PERSEGUIÇÃO consiste em uma competição na qual dois robôs devem desenvolver o percurso de uma pista simétrica traçada com uma linha em competição direta, onde vence o primeiro a alcançar o outro ou aquele que permanecer mais tempo na pista.

3. Especificações dos Robôs

- 3.1 Os robôs devem ser totalmente autônomos e com todos os componentes embarcados. Eles não podem ser controlados externamente, com exceção para serem iniciados ou para ajustes de parâmetros.
- 3.1.1 Para iniciar a competição é necessário que os robôs tenham o acionamento e desligamento com o módulo de partida, sem contato físico direto. O início da corrida é imediato. NÃO deve ter um tempo de segurança. Para detalhes sobre essa função, consulte a última parte deste documento.
- 3.1.2 Os parâmetros do robô, tais como velocidade, aceleração ou qualquer outro, podem ser alterados, seja por meio de chaves, botões ou de maneira remota, desde que o *software* já existente assim permita e que isso seja feito apenas entre duas tentativas.
- 3.2 O robô não pode exceder 200 mm de largura, 300 mm de comprimento e 200 mm de altura, não podendo alterar suas dimensões durante a tomada de tempo.
- 3.3 Não é permitido empregar métodos de empuxo que aumentem a força normal em relação ao solo. Tais métodos se estendem mas não se limitam a turbinas, hélices, ventoinhas ou elementos de sucção. Se o robô tiver qualquer desses itens, não poderá ligá-lo(s).
- 3.4 É de responsabilidade do competidor provar que o seu robô é único e o mesmo utilizado em toda a competição para cada inscrição. É obrigatório que o competidor ou a equipe que possuir mais de um robô inscrito na modalidade adote elementos mecânicos não intercambiáveis que possam identificar a singularidade de cada robô, como, por exemplo, uma característica mecânica (cor ou formato do chassi, entre outros). Se o juiz julgar que as diferenças não são suficientes, apenas um dos robôs será autorizado a competir e os demais serão desclassificados.

4. O Percurso

- 4.1 Pista simples em área máxima aproximada de 8m².
- 4.2 A superfície da pista é composta por uma ou mais mantas emborrachadas de cor preta colocadas sobre uma superfície plana, podendo conter emendas. Possíveis desníveis poderão ocorrer e serão minimizados da melhor forma possível com fita preta nas emendas. De qualquer forma, os robôs deverão ser capazes de superar tais desníveis (± 2 mm).
- 4.3 Não serão aceitas reclamações sobre a aderência da pista, desde que seja respeitado o item 4.2.
- 4.4 O percurso é indicado por uma linha branca de 19 ± 1 mm de largura. O comprimento total da linha será de no máximo 60 m.
- 4.5 A linha consiste em combinações de retas e arcos.
- 4.6 O raio dos arcos é de no mínimo 100 mm.
- 4.7 O circuito é montado na horizontal, porém partes dele podem ser inclinadas em até 5°.
- 4.8 Não possui bifurcações.
- 4.9 Não há marcações indicando alterações de curvatura. As únicas marcações, além da linha que define o percurso, indicam o ponto de partida de cada robô.
- 4.10 Percurso contínuo, não possui descontinuidades.
- 4.11 A linha 250 mm antes e 250 mm depois dos pontos de partida é reta.
- 4.12 As tonalidades da linha e da pista estão sujeitas a possíveis variações, dependendo do fornecedor dos materiais utilizados na confecção das mesmas, porém existe um grande contraste entre o branco da faixa e o preto da pista.
- 4.13 As condições de iluminação podem variar, durante a competição haverá equipamentos de gravação e câmeras que possam gerar algum tipo de interferência, os robôs devem ser projetados para que as condições de iluminação não os afetem.
- 4.14 Qualquer contestação sobre a conformidade da pista deve ser imediatamente notificada à organização, desde que a competição não tenha sido iniciada. Ficará a critério da própria organização sobre como proceder.

5. Desenvolvimento da Competição

- 5.1 A competição acontece em disputas diretas, um robô contra o outro.
- 5.2 A distribuição das disputas e os horários em que elas acontecem são definidos por sorteio no primeiro dia.
- 5.3 Há tempo dedicado para testes e ajustes, definido e informado no primeiro dia.
- 5.4 Para ser eliminado da competição o robô precisa ser derrotado duas vezes, sendo utilizado o critério de dupla eliminação.
- 5.5 Todos os robôs iniciam a competição em uma única chave de disputas e ao receberem a primeira derrota passam para uma chave secundária com os demais robôs na mesma condição.
- 5.6 Destaca-se que o robô que não for derrotado até a disputa final, precisa ser derrotado duas vezes para que o oponente seja campeão.

6. Regras para as disputas

- 6.1 Os robôs começam nos pontos de partida pré-definidos, indicados pelos juízes.
- 6.2 Vence aquele que alcançar o outro robô ou aquele que permanecer mais tempo na pista (considerando as possibilidades quando o outro robô sai ou para). O juiz decide quando a vitória é iminente para parar os robôs e decidir o vencedor.
- 6.3 Em caso de finalização do tempo, é considerado vencedor o robô que se aproximar mais de seu oponente. Em caso de dúvida, o juiz pode estender o tempo.
- 6.4 O robô deve iniciar utilizando o módulo de partida, e parar com o mesmo módulo. Caso não tenha o módulo, não poderá competir.
- 6.5 Se em competição, o robô não responder ao comando de parada e continuar seu movimento, sendo evidente que não responde aos comandos do módulo de partida, será eliminado da competição. Isso porque ao não parar pode causar danos ao outro robô.
- 6.6 Se um robô não movimentar, pode ser feita uma nova largada, sendo o número máximo de falsas partidas igual a dois. No caso de 3 (três) falsas partidas pelo mesmo robô em uma mesma disputa, vence o robô que não apresentar a falha.
- 6.7 A falsa partida é solicitada apenas pelo competidor, no mesmo instante da largada em tempo inferior a 5 segundos após o comando do juiz. Se não for solicitado conforme as orientações, a disputa é válida e não é possível repeti-la.
- 6.8 Em caso de 2 (duas) advertências na mesma disputa, a vitória é dada ao robô oponente.
- 6.9 Caso o robô seja dividido em 2 (duas) ou mais partes, passivas ou ativas, durante sua movimentação, a vitória é dada ao robô adversário.
- 6.10 Caso o robô ative qualquer método de empuxo descrito como proibido durante sua movimentação, a vitória é dada ao robô adversário.

7. Regulamento

- 7.1 Será permitida a permanência de apenas dois integrantes (um operador e um assistente) da equipe que está competindo na área da disputa.
- 7.2 Para qualquer caso, a última decisão caberá ao juiz de pista e será irrevogável.
- 7.3 Cada corrida terá a duração máxima de 2 minutos, podendo ser estendida por mais 30 segundos.
- 7.4 Dadas as indicações do juiz de pista, as equipes cumprimentam-se e, a seguir, o operador posiciona seu robô no local indicado. Da mesma forma, ao final da disputa, cada operador pega seu robô e as equipes se despedem. O não cumprimento dessa orientação implica em uma advertência.
- 7.5 A movimentação do robô antes da solicitação do juiz implica em uma advertência.
- 7.6 Após 5 segundos iniciada a movimentação, não há possibilidade de pedido de paralisação pelas equipes.
- 7.7 Não é permitido manutenção do robô na pista.

- 7.8 Os reparos podem ser feitos desde que o robô não esteja na pista, ou seja, enquanto outros robôs estiverem competindo e sejam de grupos diferentes.
- 7.9 É permitido a troca da bateria antes da partida, já na pista, desde que isso não implique reparos ou modificações no robô e demande um tempo máximo de 10 segundos.
- 7.10 Ajustes, modificações, manutenção, recargas de bateria, reprogramação e demais alterações do robô podem ser feitas enquanto ele não estiver na pista.
- 7.11 Juiz de pista: Haverá juizes de pista que tomarão as decisões pertinentes ao desenvolvimento da competição.
- 7.12 Após chamado à pista, será dado um tempo máximo de espera de 30 segundos para apresentação do robô e início da disputa. Caso um robô não compareça, a vitória é do robô que compareceu.

8. Penalidades

- 8.1 Constitui motivo de expulsão do evento:
 - 8.1.1 Insultar ou atacar membros da organização, bem como outros competidores.
 - 8.1.2 Causar intencionalmente danos à área de competição.
 - 8.1.3 Causar intencionalmente danos às instalações.
 - 8.1.4 Causar intencionalmente danos ao robô oponente.
- 8.2 Constitui motivo de desclassificação:
 - 8.2.1 Manipular ou controlar o robô externamente por qualquer meio uma vez que a corrida tenha começado.
 - 8.2.2 Usar dispositivos que podem causar danos à pista ou que impeçam a continuidade da disputa.
 - 8.2.3 Causar danos à área de competição.
 - 8.2.4 Usar dispositivos que possam causar danos físicos às pessoas.
 - 8.2.5 Apresentar robô incompatível com as especificações da categoria.
- 8.3 Constitui motivo de advertência:
 - 8.3.1 Atraso no comparecimento para disputa após chamado.
 - 8.3.2 Posicionamento incorreto do robô.
 - 8.3.3 Movimentação do robô antes da solicitação pelo juiz.
 - 8.3.4 Atraso para início da disputa estando na pista.
 - 8.3.5 Reivindicações por integrantes que não sejam o capitão da equipe.
 - 8.3.6 Acesso indevido de integrantes que não sejam operador e/ou assistente na pista.
- 8.4 Os juizes têm autonomia para advertir, desclassificar ou expulsar os participantes nos casos que não tenham sido cumpridas as orientações desse documento.

9. Reivindicações

- 9.1 O capitão da equipe poderá relatar ao juiz de pista possíveis suspeitas de descumprimento do regulamento por parte de seu adversário, desde que o faça antes do início da competição entre eles, cabendo ao juiz de pista decidir se a alegação é procedente e as sanções aplicadas impostas, se aplicável.
- 9.2 Qualquer reclamação deve ser feita em tom formal, com o maior respeito possível.
- 9.3 O robô deverá ser apresentado para verificação sempre que solicitado pelo juiz e, caso aplicável qualquer penalização, a decisão deverá ser recebida pela equipe de forma serena.

10. Módulo de início

- 10.1 Os módulos recomendados são projetados para robôs nas categorias: Seguidor de Linha, Mini Sumô Mini (Auto) e Sumô 3kg (Auto) nas principais competições do mundo.
- 10.2 Recomenda-se as seguintes opções:
 - 10.2.1 MicroStart Sumo & Minisumo Robot Start Module da JSumo: <https://www.jsumo.com/microstart-sumo-minisumo-robot-start-module>
 - 10.2.2 Módulo de Inicio da Já-Bots: <https://ja-bots.com/producto/modulo-de-inicio/>
 - 10.2.3 Utilizar receptor infravermelho, devidamente integrado ao circuito de partida do robô, que atenda um dos padrões acima.
- 10.3 Em caso de impossibilidade de atendimento as recomendações acima, pode-se utilizar partida por bluetooth. Nesse caso, fica sob inteira e total responsabilidade da equipe garantir que seu robô não tenha imprevistos nas disputas em função de interferências.