

REGULAMENTO DAS COMPETIÇÕES ENVOLVENDO ROBÔS **IFMG CAMPUS PONTE NOVA - SNCT**

Princípios da Competição, dos Competidores e das Equipes:

- **Alcançar seus objetivos sem esperar que seu professor os alcance por você.**
- **Superar os seus limites e os da sua equipe.**
- **Ajudar seus colegas e adversários a superarem seus limites.**
- **Ser um bom competidor e amigo de todos ao mesmo tempo.**
- **Saber que mais importante do que ganhar é conseguir competir e aprender.**
- **Ajudar sempre a construir uma comunidade OBR maior e melhor.**
- **Amar sempre seu robô.**

1. Informações Gerais Modalidade 01

- Nome da Modalidade: Seguidor de Linha
- Número de Robôs por Partida: Um
- Duração da Partida: 5 minutos
- Especificações do Circuito: Verificar item 4: “O Percurso”
- Especificações de Controle: Autônomo

2. Especificações dos Participantes:

- A participação é livre a qualquer interessado, seja da comunidade interna ou externa ao IFMG - Campus Ponte Nova.

3. Especificações dos Robôs:

- 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.
- Nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderão ser feitas durante a tomada de tempo. Porém pequenos reparos serão permitidos.
- O Robô não pode exceder 250mm de comprimento, 250mm de largura e 200mm de altura, não podendo alterar suas dimensões durante a partida.
- O Robô não poderá possuir nenhum tipo de mecanismo de sucção para aumentar a força normal em relação ao solo.

4. O Percurso:

- A superfície da pista será preta, feita com uma ou mais placas de cartolina, 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 ($\pm 1\text{mm}$).
- O percurso será indicado por uma linha branca de $19\pm 1\text{mm}$ de largura. O comprimento total da linha será no máximo 30 m.

- A linha consistirá em combinações de retas e arcos. A linha poderá cruzar sobre ela mesmo.
- O circuito será totalmente plano. Porém poderá ser incluído inclinações de até no máximo 5°.
- 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:

- 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.
- 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.
- Para cada robô será concedido 5 tentativas, consecutivas, de 5 minutos cada, por dia de competição.
- O robô deverá iniciar na marcação de partida e percorrer o circuito na direção correta dentro do prazo estipulado de 5 minutos.
- O robô deverá automaticamente parar dentro da "área de partida/chegada" e permanecer parado pelo menos 10 segundos após completar uma volta.
- Será considerado o menor tempo entre todas as tentativas.
- 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 do circuito detectar o mesmo robô. Entretanto o tempo não será considerado enquanto o robô não passar completamente pela linha de chegada.
- Uma volta será considerada válida quando o robô terminar o percurso e permanecer pelo menos 10 segundos parado na "área de partida / chegada" e será cancelada quando o robô sair do percurso.
- O operador poderá fazer até 3 alterações de software entre duas tomadas de tempo de um mesmo dia.
- Após iniciada a partida, não será permitido encostar no robô sem a autorização do juiz.
- A luz ambiente será normal à luz comumente utilizada em ambientes fechados. Não serão aceitos pedidos para alteração da luz ambiente.
- 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.

6. Informações Gerais Modalidade 02

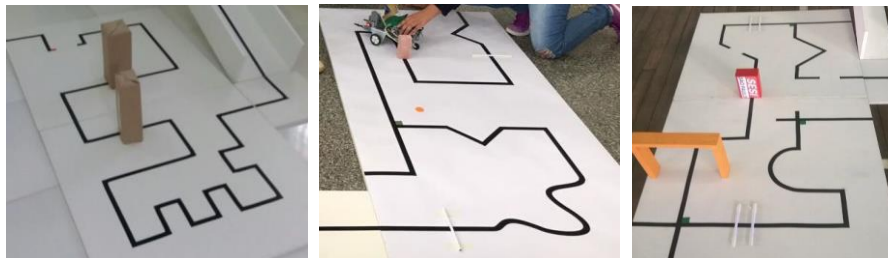
- Nome da Modalidade: Resgate de Vítima
- Número de Robôs por Partida: Um
- Duração da Partida: 10 minutos
- Especificações do Circuito: Verificar item 8: "O Percurso"
- Especificações de Controle: Autônomo

7. Especificações dos Robôs:

- 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.
- Nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderão ser feitas durante a tomada de tempo. Porém pequenos reparos serão permitidos.
- O Robô não pode exceder 250mm de comprimento, 250mm de largura e 200mm de altura, não podendo alterar suas dimensões durante a partida.
- O Robô não poderá possuir nenhum tipo de mecanismo de sucção para aumentar a força normal em relação ao solo.

8. O Percurso:

- A superfície da pista será preta, feita com uma ou mais placas de cartolina, 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 ($\pm 1\text{mm}$).
- O percurso será indicado por uma linha branca de $19\pm 1\text{mm}$ de largura. O comprimento total da linha será no máximo 30 m.
- A linha consistirá em combinações de retas e arcos. A linha poderá cruzar sobre ela mesma.
- O circuito será totalmente plano. Porém poderá ser incluído inclinações de até no máximo 45° .
- 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.
- A pista pode ter três ambientes, sendo que dois desses ambientes estão em um primeiro nível (nível do solo ou térreo) e a sala de resgate em um nível mais elevado (primeiro andar ou segundo nível), com rampa de acesso ligando a área de percurso à sala de resgate.
- As figuras abaixo mostram exemplos de disposições da linha no ambiente. A trajetória das linhas não será divulgada previamente em hipótese alguma. Assim, a capacidade do robô seguir um caminho desconhecido faz parte do desafio.



9. A Missão de Resgate:

- A missão caracteriza-se por simular um ambiente real de desastre onde o resgate das vítimas precisa ser realizado por robôs.
- O robô deve ser ágil para superar terrenos irregulares (reduzidores de velocidade); transpor caminhos onde a linha não pode ser reconhecida (gaps na linha); desviar de

escombros (obstáculos) e subir montanhas (rampas) para conseguir salvar a(s) vítima(s) (bolas de isopor revestidas de papel alumínio ou pintadas de preto), transportando-a(s) para uma região segura (área de resgate) onde os humanos já poderão assumir os cuidados.

- Para cada robô será concedido 3 tentativas, consecutivas, de 10 minutos cada, por dia de competição.
- O robô deverá iniciar na marcação de partida e percorrer o circuito na direção correta dentro do prazo estipulado de 10 minutos.
- O robô deverá chegar a área de resgate, adentrar dentro do ponto marcado, identificar a vítima (um bloco de madeira enrolado em papel alumínio) e retornar ao ponto de partida.
- Será considerado o menor tempo entre todas as tentativas.
- O tempo da volta será medido entre o instante de tempo em que o robô saí do ponto de partida e retorna após a localização da vítima.
- O operador poderá fazer até 3 alterações de software entre duas tomadas de tempo de um mesmo dia.
- Após iniciada a partida, não será permitido encostar no robô sem a autorização do juiz.
- A luz ambiente será normal à luz comumente utilizada em ambientes fechados. Não serão aceitos pedidos para alteração da luz ambiente.
- 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.
- O vencedor será aquele que acumular o maior número de pontos, de acordo com as tabelas abaixo:

Pontuação sobre os elementos da pista do percurso:	Pontuação
Desviar com sucesso de cada obstáculo bloqueando o caminho	10 pontos
Ultrapassar cada reductor de velocidade	5 pontos
Seguir o caminho correto em uma intersecção ou beco sem saída	15 pontos
Passar com sucesso pela área interna de uma passagem	10 pontos
Vencer adequadamente uma situação de gap na linha	10 pontos
Superar um marcador de percurso na primeira tentativa	60 pontos
Superar um marcador de percurso na segunda tentativa	40 pontos
Superar um marcador de percurso na terceira tentativa	20 pontos
Superar um marcador de percurso na quarta (ou mais) tentativa	0 pontos

Pontuação sobre a rampa:	Pontuação
Passagem completa pela rampa na primeira tentativa	30 pontos
Passagem completa pela rampa na segunda tentativa	20 pontos
Passagem completa pela rampa na terceira tentativa	10 pontos
Passagem completa pela rampa na quarta (ou mais) tentativa	0 pontos

Pontuação para a sala de resgate:	Pontuação
Cada vítima resgatada na primeira tentativa	60 pontos
Cada vítima resgatada na segunda tentativa	40 pontos
Cada vítima resgatada na terceira tentativa	20 pontos
Cada vítima resgatada na quarta (ou mais) tentativa	0 pontos

- É proibido modificar manualmente qualquer parte do robô durante a rodada. Isto inclui levantar ou abaixar a garra, reposicionar qualquer elemento de hardware, ajustar esteiras ou rodas que tenham desprendido, encaixar conectores, entre outros;
- Se alguma parte do robô cair na pista, ela não pode ser remontada no robô nem retirada da arena e deve ser deixada no local onde caiu até o final da rodada;
- É proibido reiniciar o robô com um programa diferente;
- É proibido fornecer informações ao robô por meio de botões, sensores ou qualquer outro dispositivo, durante os procedimentos de reinício entre uma tentativa e outra;
- É proibido fornecer informações aos robôs sobre a pista ou influenciar, de alguma forma, seu desempenho na arena, como por exemplo, pré-programando a direção da curva em uma intersecção. Espera-se que o robô reconheça o ambiente sozinho.

10. Código de Conduta:

- Participe da competição de forma limpa, saudável e ética. Ajude seus colegas e outras equipes a superarem seus limites. Divirta-se durante toda a competição e colabore para que todos os demais participantes (juízes, platéia, professores, etc) se divirtam também. É esperado que todas as equipes estejam imbuídas do espírito do “fair play”.
- A organização fará todo o esforço para permitir um ambiente de competição saudável e cooperativa. Em alguns casos, medidas extremas podem ser tomadas:
- Robôs que causem danos deliberadamente ou repetidamente à arena serão desclassificados;
- Humanos que causem deliberadamente influência sobre robôs ou danos à arena serão desclassificados;
- Comportamento dos professores ou dos pais dos alunos de uma equipe que causem desconforto, desrespeito ou que não colaborem para a boa conduta da competição, podem acarretar na desclassificação da equipe.
- Participantes devem ser cuidadosos com as demais pessoas e/ou seus robôs quando estiverem competindo;
- Participantes não devem entrar nas áreas de preparação das equipes, exceto quando devidamente autorizados;
- Tutores (professores, pais ou responsáveis; e outros) não são permitidos na área de trabalho das equipes;
- Tutores NÃO devem trabalhar ou auxiliar diretamente na montagem dos robôs e/ou sua programação.
- Participantes que não tiverem comportamento considerado adequado durante as competições serão convidados a se retirarem das dependências da competição sob risco de desclassificação de sua equipe. De forma análoga, a interferência de professores/tutores nos robôs ou em decisões dos juízes poderão resultar em uma advertência e, posteriormente, em uma desclassificação da equipe.
- **Casos omissos serão resolvidos pela comissão organizadora.**

11. Referências:

OBR, Olimpíada Brasileira de Robótica. **Manual de Regras e Instruções:** Modalidade Prática Etapa Regional / Estadual. Versão 1.0. Março, 2019.