

Grupo de Robótica Wickedbotz

Regras das Competições de Robôs Autônomos - Trekking

Novembro, 2018

Seção 1: Introdução	3
Seção 2: Especificações do robô	3
2.1 Alimentação	3
2.2 Armas e dispositivos	4
Seção 3: O Ambiente	4
3.1 Condições climáticas	4
3.2. Os pontos	5
3.3 Competidores durante a prova	5
Seção 4: A Partida	5
4.1 Sequência do circuito	5
4.2 Disponibilidade do campo para teste	6
4.3 Tomadas de tempo	6
4.4 Classificação	6

Seção 1: Introdução

A modalidade Trekking é uma competição que propõe a navegação autônoma do robô e o desvio de obstáculos em terrenos variados ao ar livre. Os robôs tem três oportunidades para navegar do ponto inicial ao ponto final, desviando de obstáculos. A pontuação é definida com base no contato do robô com os obstáculos e pelo tempo de conclusão do circuito. Os robôs desta categoria devem:

- Ter dimensões máximas de 500x500x500 mm.
- Ser 100% autônomo na realização dos requisitos da partida.
- Ter o peso máximo de 22,68 kg (50 lb)

ATENÇÃO: Cada robô poderá participar apenas de uma única categoria durante o evento, por exemplo: um robô inscrito na categoria de combate não poderá participar na categoria do hockey e viceversa

Seção 2: Especificações do robô

O robô deve ser totalmente autônomo, terrestre e com todos os componentes embarcados, não podendo ser controlado externamente por fio, rádio ou qualquer outro dispositivo de comunicação, com exceção para ser iniciado ou para ser desativado em caso de pane. Não é permitido a adição, remoção ou alteração de *hardware* ou *software* durante a partida.

O robô deve ser construído de forma a não danificar o ambiente e outros robôs. Não deve conter pontas afiadas ou arestas cortantes, de modo que possibilite machucar alguém no manuseio do robô ou em caso de colisão ou algum outro evento.

Um dispositivo luminoso deve estar disponível no robô, completamente visível pelos participantes, com o objetivo de sinalizar a chegada aos pontos demarcados na partida.

2.1 Alimentação

São permitidos somente baterias elétricas e motores elétricos para alimentação do robô, nenhuma outra forma de fornecimento de energia são permitidos. Baterias que podem resultar na liberação de gás tóxico ou líquido não são permitidas.

As baterias devem ser totalmente a prova de vazamentos. Os tipos de baterias sugeridas para uso são: níquel cádmio (NiCd), níquel-hidreto metálico (Ni-MH), polímero de lítio (LiPO), chumbo-ácido eletrolíticas imobilizadas (VRLA - células de gel ou vidro).

A tensão da bateria é limitada a 48V - definida como a tensão nominal nas especificações da bateria.

2.3 Armas e dispositivos

Não é permitido o uso de quaisquer armas, dispositivos de giro contínuo, ou artefatos nocivos aos participantes e robôs, independente da finalidade. Também fica estritamente proibido o uso de quaisquer meios que possam causar interferência no desempenho do robô, seja físico, magnético, eletrônico, ou qualquer outra magnitude.

Seção 3: O Ambiente

A competição será realizada em ambiente aberto, sem cobertura, com obstáculos e características naturais e artificiais. O ambiente pode incluir pavimento, terra, pedras, grama, colinas e pequenos barrancos. A dimensão do percurso será conforme o juiz determinar. Em caso de ambiente natural, a superfície pode apresentar imperfeições e obstáculos, como desníveis e pedras que deverão ser superados pelos robôs, sem qualquer intervenção humana.

3.1 Condições climáticas

O robô estará suscetível às condições climáticas do dia, sendo assim a competição não será necessariamente adiada ou postergada em caso de chuva, cabe à organização definir a execução da modalidade.

O solo poderá estar úmido ou conter trechos com poças de água, porém o robô não precisará atravessar superfícies alagadas, cabendo a organização remanejar os pontos para outro trecho, se for possível.

3.2. Os Pontos

Haverá 3 pontos definidos por uma chapa de cor branca de dimensões aproximadas: 1000mm x 1000mm x 2mm. O robô deverá ser capaz de subir e identificar tais pontos. Poderá ser solicitado à organização a adição de cones de sinalização nas cores laranja e branca com altura de 50 cm, conforme Figura 1, no centro dos pontos.



Figura 1: Cone de sinalização

3.3 Competidores durante a prova

O competidores deverão ficar afastados de, no mínimo, 2 metros do robô durante toda a execução do percurso. Os juízes da prova poderá se aproximar a uma distância inferior a 2 metros caso ache necessário.

Seção 4: A Partida

A partida terá duração máxima de 10 minutos.

Haverá 3 pontos (conforme definido no item 3.2) posicionados pelo campo conforme os juízes determinarem.

4.1 Sequência do circuito

O robô deverá ser capaz de chegar até estes pontos de forma autônoma e na ordem definida (início até o ponto 1, do ponto 1 para o ponto 2 e do ponto 2 para o ponto 3);

O robô ao chegar em um ponto, com pelo menos uma parte de sua estrutura tocando a placa, deverá sinalizar por meio de um dispositivo luminoso, visível e aparente, antes de prosseguir para o próximo ponto.

Ao redor das placas será adicionado obstáculos com objetivo de dificultar o acesso ao ponto, estes obstáculos estarão localizados a uma distância máxima de cinco metros do centro das placas. Estes obstáculos não possuem um tamanho pré-definido, porém deverão ser contornados, não sendo permitido remover, arrastar ou transpor tais obstáculos;

Quando o robô chegar na última placa deverá sinalizar e assim será encerrada a contagem do tempo.

4.2 Disponibilidade do campo para teste

O campo ficará disponível para testes, durante todos os dias de competição, a organização se resguarda em fazer alterações conforme necessário.

4.3 Tomadas de tempo

É considerada uma tomada de tempo oficial toda vez que o juiz da competição sinalizar início da contagem, para que o robô realize a prova.

Caso seja solicitada uma tomada de tempo oficial e o robô não se movimente após a sinalização do juiz, será fornecido uma tolerância de 60 segundos para que o robô inicie o

movimento, se após este tempo o robô permanecer imóvel, a tomada de tempo será cancelada e o robô poderá tentar uma nova tomada de tempo, caso ainda lhe reste tentativas.

Durante a partida, caso o robô fique preso, tombe de tal maneira que não consiga desvirar sozinho ou que necessite de alguma intervenção manual, o robô será desclassificado da tomada de tempo em questão;

4.4 Classificação

Apenas robôs que atingirem o primeiro ponto poderão ser elegíveis.

A classificação será determinada seguindo os critérios em ordem:

1. Tempo gasto para completar a sequência até o ponto 3.
2. Tempo gasto para completar a sequência até o ponto 2.
3. Tempo gasto para atingir o ponto 1.