



CORRIDA DE ROBÔS

UnIRENATOR
Centro Universitário

Afya



SAVE
THE
DATE
30 / OUT
a
01 / NOV

**CORRIDA DE
ROBÔS**

REDEDENTOR GAMES 2023 LINE FOLLOWER ROBOT RACE REGULAMENTO

1. OBJETIVO

A competição de carácter interdisciplinar tem por objetivo incentivar os estudantes do UNIREDEDENTOR a colocarem em prova os conhecimentos adquiridos, durante o curso, na confecção de um robô autónomo.

2. PARTICIPANTES

Poderão participar desta prova as equipas regularmente inscritas na Redentor Games, sendo vedada a participação de alunos que não estiverem listados na Ficha de Distribuição de Tarefas.

3. MATERIAIS

A comissão organizadora disponibilizará para cada equipa os seguintes itens:

- 1 (uma) placa Arduino Uno R3;
- 1 (um) cabo USB tipo B;
- 3 (três) módulos do sensor infravermelho TCRT5000.

Para a confecção do robô autónomo poderão ser utilizados quaisquer tipos de materiais e sensores, desde que, respeitem as regras e dimensões definidas neste regulamento. Apesar da comissão organizadora disponibilizar 3 módulos TCRT5000, fica facultado a cada equipa decidir pela utilização ou não deste modelo de sensor, assim como, a quantidade de sensores a serem utilizados na confecção do robô.



SAVE
THE
DATE
30 / OUT
a
01 / NOV

**CORRIDA DE
ROBÔS**

O recebimento do kit contendo os itens descritos acima será realizado por um integrante de cada equipe, sendo sua responsabilidade a conferência da quantidade de material recebido e assinatura do termo de recebimento.

Todo o material disponibilizado pela comissão organizadora deverá ser devolvido em plenas condições de uso e funcionamento. A comissão organizadora reserva o direito de cobrar o valor correspondente de cada material disponibilizado que a equipe danificar.

A comissão organizadora disponibilizará os itens citados, sete dias antes da data marcada para início da Redentor Games.

4. RESUMO

Modalidade:	Seguidor de linha.
Tipo de robô:	Autônomo.
Robôs por partida:	Um.
Duração da partida:	3 minutos.
Dimensões do robô (máx):	250 x 250 x 200 (mm).
Comprimento do circuito (máx):	60 (m).

5. INTRODUÇÃO

A competição Robô Seguidor de Linha é uma modalidade na qual robôs autônomos devem seguir um trajeto determinado por uma linha. Esta linha deve ser desenhada sobre uma superfície de cor contrastante com a linha. Nesta competição vence o robô que percorrer o circuito, completamente, em menor tempo.

Um robô autônomo pode ser caracterizado como uma máquina capaz de realizar tarefas para alcançar um objetivo desejado em ambientes desestruturados e sem interferência humana sobre seus movimentos.



SAVE
THE
DATE
30 / OUT
a
01 / NOV

**CORRIDA DE
ROBÔS**

6. ESPECIFICAÇÃO DO ROBÔ

O robô deve ser totalmente autônomo e com todos os componentes embarcados, ou seja, ele não pode ser controlado externamente por fio ou rádio.

O robô deverá utilizar uma placa Arduino modelo UNO R3 para implementar seu sistema de controle embarcado.

O robô não poderá ser alterado durante uma tomada de tempo, ou seja, nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderá ser realizada.

O robô não poderá exceder o tamanho máximo de 250mm de comprimento, 250mm de largura e 200mm de altura.

O robô não poderá alterar suas dimensões e características durante uma partida.

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

O robô deve ter um nome.

7. ESPECIFICAÇÃO DO CIRCUITO

A pista será confeccionada em cor contrastante com a linha determinante do percurso e poderá conter emendas para compor toda a área do circuito, contudo, possíveis desníveis poderão ocorrer. A organização tentará minimizar os desníveis de emendas da melhor forma possível, portanto, os robôs devem ser capazes de superar tais desníveis de $\pm 2\text{mm}$.

O percurso será indicado por uma linha branca de $19\pm 1\text{mm}$ de largura. O comprimento total da linha será no máximo 60 metros.

Quando houver um cruzamento, o ângulo de intersecção das linhas será de $90^\circ \pm 5^\circ$ (Figura 1). Todo cruzamento será precedido por uma reta de, pelo menos, 250mm. Após todo cruzamento haverá uma reta de, pelo menos, 250mm.

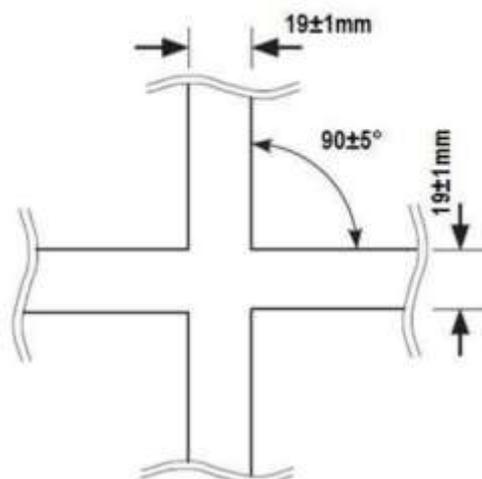


Figura 1 - Cruzamento de linhas.

A área entre o ponto de chegada e o ponto de partida será denominada de “área de partida e chegada”. Esta área terá 1 metro de comprimento por 419±1mm de largura, sendo considerado 200mm a direita e 200mm a esquerda da linha de percurso (Figura 2).

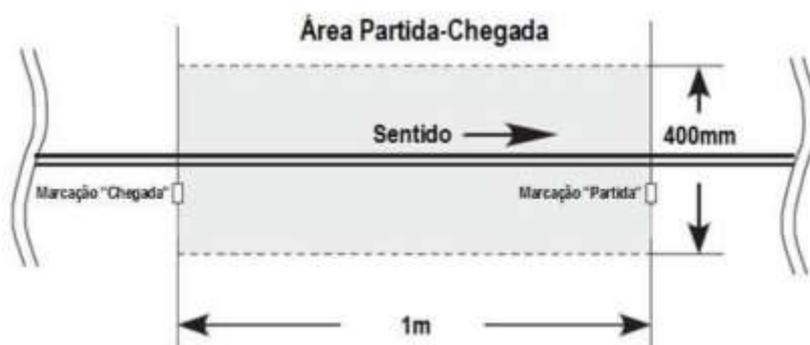


Figura 2 - Área de partida e chegada.

A linha de partida e a linha de chegada serão localizadas em uma reta do percurso. A linha de chegada será localizada à 1 metro para trás da linha de partida. Existirão marcações no lado direito da linha de percurso (em relação ao sentido do percurso) indicando o ponto de partida e o ponto de chegada (Figuras 2 e 3).

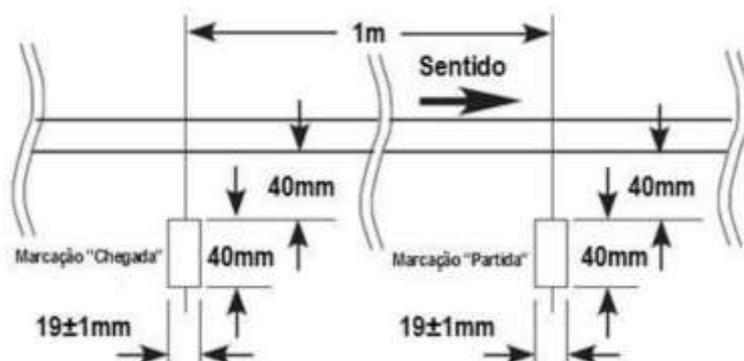


Figura 3 - Marcações de partida e chegada.

A linha 250mm antes e 250mm depois da “área de partida e chegada” será uma reta.

Os raios dos arcos serão de, pelo menos, 100mm (Figura 4).

Haverá uma marcação no lado esquerdo da linha (em relação ao sentido do percurso) no ponto em que existir alteração da curvatura (Figura 4).

O circuito será totalmente plano. Porém poderão ser incluídas inclinações de até no máximo 5º.

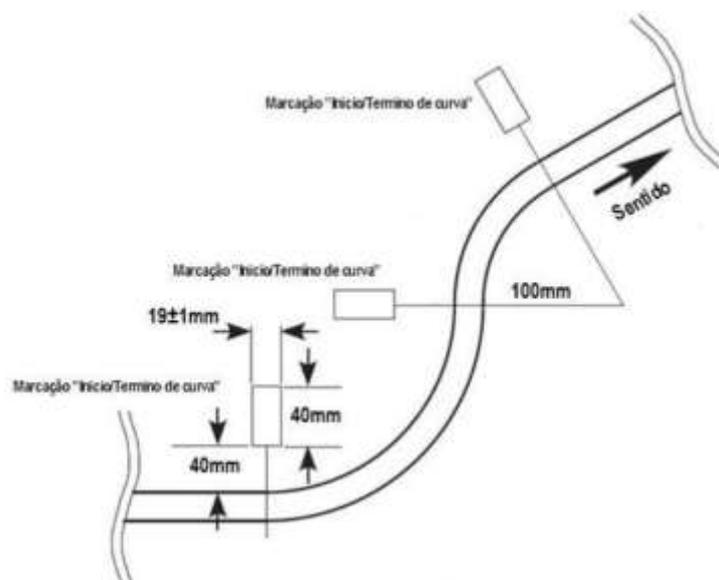


Figura 4 - Marcação de alteração de curvatura.



SAVE
THE
DATE
30 / OUT
a
01 / NOV

**CORRIDA DE
ROBÔS**

As cores da linha e da pista estão sujeitas à possíveis variações, dependendo do fornecedor dos materiais utilizados na confecção dos mesmos, porém existirá um grande contraste entre o branco da faixa e a cor de fundo da pista.

8. ESPECIFICAÇÃO DA PARTIDA

Os robôs terão acesso ao circuito uma hora antes do início da competição para reconhecimento de trajeto e ajustes dos sensores.

O robô deverá percorrer o circuito tomando como referência uma linha branca. O corpo do robô deverá ficar sempre sobre a linha. Caso o robô saia completamente de cima da linha, será considerado que o robô saiu do percurso e terá sua tomada de tempo invalidada.

Para cada robô serão concedidas 3 tentativas, não consecutivas, de 3 minutos cada.

A ordem de tomada de tempo será definida por sorteio.

Após o anúncio/chamada para tomada de tempo, o robô terá 60 segundos para iniciar a volta pelo circuito.

O robô deverá iniciar na marcação de partida e percorrer o circuito na direção correta dentro do prazo máximo de 3 minutos.

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.

Caso ocorra qualquer problema com o sistema automático de medição de tempo da volta, será considerado o tempo marcado pelo cronometro utilizado pelo juiz.

Uma volta será considerada válida quando o robô terminar o percurso cruzando a linha de chegada e alcançando a área de partida e chegada”.

Uma tomada de tempo será cancelada caso o robô saia do percurso.

Após iniciada a tomada de tempo, não será permitido encostar no robô sem a autorização do juiz.



SAVE
THE
DATE
30 / OUT
a
01 / NOV

CORRIDA DE ROBÔS

Vencerá a competição o robô que finalizar o trajeto em menor tempo. Para cada robô, será considerado o menor tempo dentre todas as tentativas, ou seja, dentre todas as tomadas de tempo.

Não serão aceitos pedidos para alteração da luz ambiente.

O juiz poderá solicitar informações sobre o robô, a qualquer momento, se julgar necessário.

O juiz tem o poder de desclassificar um robô e/ou tomar qualquer decisão que ache pertinente durante a competição.

Todos os casos não definidos neste regulamento serão analisados pelo juiz, podendo este se abster e passar a análise para o comitê organizador.

9. CRITÉRIOS DE DESEMPATE

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 segundo melhor tempo de cada robô. Permanecendo o empate, será considerado o terceiro melhor tempo. Permanecendo ainda o empate, os robôs empatados deverão realizar uma nova volta, cronometrada, com uma única tentativa. Se permanecer o empate vence o robô mais leve.

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 percurso.

O avanço no percurso será contabilizado pelo número de obstáculos (curvas e cruzamentos) superados pelo robô, não sendo contabilizado o obstáculo não superado. Em caso de empate, uma última e única tentativa será concedida aos robôs empatados, persistindo o empate, vence o robô de menor peso.

Itens omissos e não observados neste regulamento ficarão a critério do comitê organizador e serão oportunamente informados aos participantes.

Fica a critério do comitê organizador alterar o conteúdo deste documento a qualquer momento, informando aos participantes em momento oportuno.



SAVE
THE
DATE
30 / OUT
a
01 / NOV

**CORRIDA DE
ROBÔS**

10. PONTUAÇÃO

A pontuação das equipes se dará de acordo com a tabela abaixo:

COLOCAÇÃO	PONTOS
1º Lugar	500
2º Lugar	300
3º Lugar	250
4º Lugar	200
5º Lugar	100

11. CONDIÇÕES GERAIS

A comissão organizadora incentiva fortemente a criatividade dos alunos e a utilização de materiais reciclados na confecção dos protótipos, ou seja, a competição está desvinculada do conceito de projeto vencedor é o projeto mais caro.

Os autores declaram que o(s) trabalho(s) entregue(s) é (são) fruto(s) de sua(s) legítima(s) criatividade(s) e autoria(s), não configurando plágio nem violação a qualquer direito de propriedade intelectual de terceiros, eximindo o Centro Universitário Redentor, de qualquer responsabilidade decorrente da falta de veracidade desta declaração.

Os autores, desde já, autorizam o Centro Universitário Redentor a fazer o uso que julgar mais adequado para divulgar o(s) seu(s) modelo(s)/protótipo(s), por qualquer meio, bem como fotografias ou vídeos, tanto da(s) sua(s) obra(s) como sua(s), e a qualquer tempo. Serão desclassificados os trabalhos que não obedecerem, estritamente, os termos deste regulamento.

O Centro Universitário Redentor, não se responsabilizará por danos ou perdas, totais ou parciais, que possam ocorrer com o(s) trabalho(s) do(s) candidato(s), por ocasião do manuseio, armazenamento ou na realização do(s) ensaio(s).



SAVE
THE
DATE
30 / OUT
a
01 / NOV

CORRIDA DE ROBÔS

O Centro Universitário Redentor, não se responsabilizará por acidentes que venham a ocorrer com o uso de equipamentos, máquinas e etc. na confecção do(s) protótipo(s) ou qualquer outra situação decorrente da competição descrita neste regulamento.

Não será obrigatória a doação do protótipo ao Centro Universitário Redentor, como requisito à premiação, ficando facultado a cada equipe. Entretanto, a devolução dos itens disponibilizados pela comissão organizadora, definidos no capítulo 4 (quatro) deste regulamento, deverá ser realizada em até 48 horas.

Caso o protótipo não seja doado ao Centro Universitário Redentor, a equipe fica obrigada a manter o mesmo armazenado em perfeitas condições, por um período de 10 (dez) meses, o qual ficará à disposição do Centro Universitário Redentor para apresentação, exibição ou participação em mostras, congressos ou quaisquer eventos que o Centro Universitário Redentor julgar pertinente.

Casos omissos poderão ser deliberados pela Comissão Julgadora ou Comissão Organizadora do concurso.

UniREDENTOR | Afya
Centro Universitário

UniREDENTOR | Afya
Centro Universitário