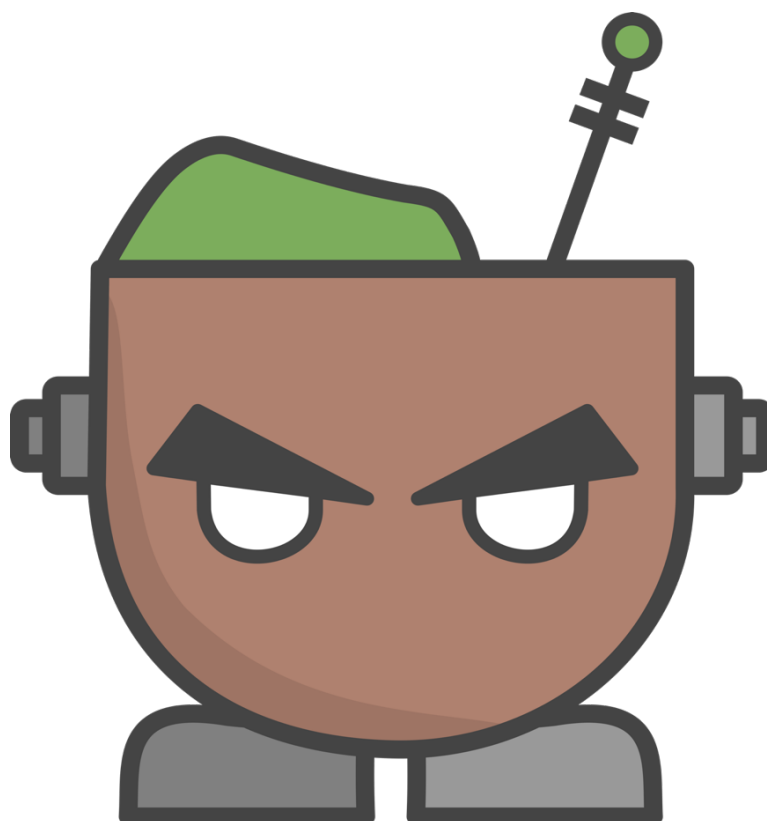


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIASUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS VENÂNCIO AIRES
COMISSÃO ORGANIZADORA DA III CHIMABOTS



III CHIMABOTS - ANEXO IV

Regulamento Seguidor de Linha Junior – 2023

REGULAMENTO ESPECÍFICO CATEGORIA SEGUIDOR DE LINHA JUNIOR

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Nesta modalidade, propomos aos participantes um desafio cujo objetivo é demonstrar as habilidades de reconhecimento de linha, navegação autônoma e velocidade de um robô construído pelos participantes. A quadra de jogo é composta por uma superfície branca reflexiva e uma linha preta demarcando o trajeto a ser percorrido de forma autônoma pelo robô.
- 1.2. Como toda competição, este desafio possui regras que definem, entre outras coisas, algumas características do robô:
 - Número de robôs por partida: 1.
 - Número de participantes por equipe: mínimo 2 e máximo 3 (estudantes matriculados nos anos finais do ensino fundamental da rede pública municipal de ensino de Venâncio Aires/RS – **Verificar Regulamento Geral Tabela 1**).
 - Duração da partida: 3 minutos (MÁX).
 - Dimensões máximas dos robôs: Verificar item “**2. DAS ESPECIFICAÇÕES E RESTRIÇÕES DOS ROBÔS**”
 - Especificações da quadra e linha a ser seguida: Verificar item “**3.DA QUADRA DE JOGO**”
 - Especificações para o hardware de controle do robô:
 - **Categorias Seguidor de Linha Junior**

2. DAS ESPECIFICAÇÕES E RESTRIÇÕES DOS ROBÔS

- 2.1. O robô deverá ser construído apenas utilizando peças, matérias e componentes do Kit RoboUNO (Adquirido pela Secretaria Municipal de Educação de Venâncio Aires).
- 2.2. Todos os robôs competidores da Modalidade Seguidor de Linha Junior devem ser autônomos, ou seja, sem nenhum tipo de interação com sistemas de controle externo (humano ou máquina), o sistema de controle deve estar completamente contido no robô. A qualquer momento, a equipe deve estar preparada para descrever aos juízes os recursos de eletrônica ou programação empregados no robô.
- 2.3. Na categoria Seguidor de Linha Junior serão permitidos no máximo 2 sensores para o reconhecimento da linha (LDR ou Sensor óptico reflexivo – modulo TCRT-5000).
- 2.4. Os robôs da categorias **Seguidor de Linha Junior, deverão possuir uma haste horizontal** fixa na parte esquerda frontal do robô, com uma altura de 90mm, com comprimento máximo de 150 mm. Esta haste tem o objetivo de acertar uma bola durante a partida para obter bonificações no tempo final.

- 2.5. No caso de o robô apresentar avarias (parar e/ou sair da pista), apenas o capitão da equipe poderá interagir com robô no decorrer da partida.
- 2.6. Em caso de manutenção dos robôs durante a partida, será permitido à equipe remover o robô da pista. No entanto, será contabilizada uma infração para a equipe e uma adicional para cada minuto de partida com robô ausente. Ao retornar para a pista, o robô deve ser recolocado na posição inicial.
- 2.7. Peças que possam quebrar ou danificar a quadra de jogo não serão permitidas; tais peças serão avaliadas pelos juízes na inspeção de segurança, podendo ou não ser liberadas.

3. DA QUADRA DE JOGO

- 3.1. A quadra de jogo possuirá um pórtico de "Início" (entrada) e "Destino" (saída). Poderá ocorrer do pórtico de "Início" ser o mesmo de "Destino".
- 3.2. Dentro da quadra de jogo (predominantemente de cor branca) estará fixada uma linha de cor preta (fita isolante preta com aproximadamente 19 mm de largura) que demarca o circuito a ser percorrido. A construção do robô deverá considerar essas medidas no projeto.
- 3.3. O desenho do percurso da linha não será divulgado até o dia da competição, sendo que este poderá mudar entre as fases do desafio.
- 3.4. Ao longo do percurso haverá um desafio, no qual o robô deverá mover uma bola (dimensões semelhantes a uma bola de golfe) através de uma rampa (**Figura 1a**) com o auxílio da haste descrita no item **Erro! Fonte de referência não encontrada.** A rampa estará numa posição fixa predeterminada pela comissão organizadora dentro da quadra de jogo. A equipe poderá apenas modificar a direção (ângulo α da rampa) (**Figura 1b**) em que bola descerá pela rampa de acordo com a estratégia adotada pela equipe. Esse ajuste deve ser realizado pelo integrante da equipe que estiver operando o robô antes do início da partida.

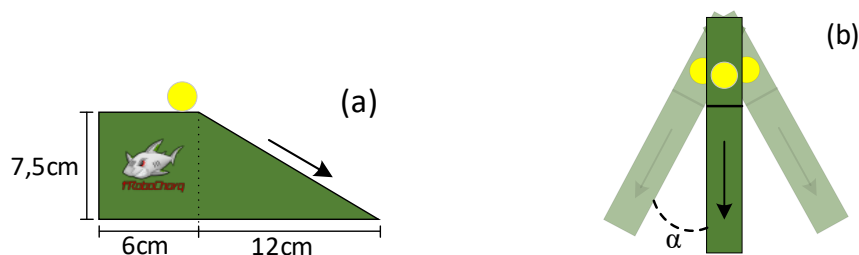


Figura 1: Diagrama da rampa de rolagem da bola (a) e controle de ângulo da rampa (b)
Fonte: Regulamento RoboCharq, 2022.

- 3.5. O desafio consiste em controlar a rampa de maneira que a bola entre dentro de uma trave com as dimensões descritas na **Figura 2**. No caso em que o robô acertar a bola dentro da trave, receberá uma bonificação de 1 segundo no tempo final. Caso a bola não entre na trave, a equipe não recebe bonificação.

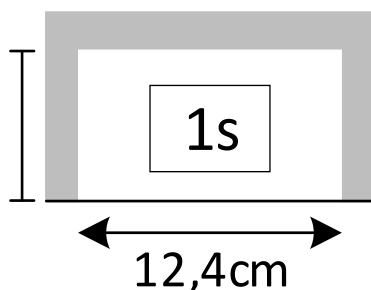


Figura 2: Diagrama da trave usada no desafio
Fonte: Regulamento RoboCharq, 2022.

- 3.6. No pórtico destino haverá uma linha perpendicular ao circuito que marca para o robô o final da prova.

4. DAS PARTIDAS

- 4.1. A partida consiste em percorrer uma linha no menor tempo possível, com início e fim predeterminado, dentro de uma quadra de jogo sem nenhuma interação humana.

4.2. DOS OBJETIVOS

- 4.2.1. Percorrer uma linha no menor tempo possível, com início e fim predeterminado, com limite **máximo de 3 minutos**.
- 4.2.2. O tempo acumulado total será a referência do tempo para classificação e será constituído levando em consideração o tempo que o robô levou para percorrer a pista, o bônus da realização da tarefa e a penalização de infrações que possam ocorrer durante a prova.

4.3. DO INÍCIO E TÉRMINO DA PARTIDA

- 4.3.1. Para o início da partida, o robô deverá ser posicionado no pórtico de “Início”.
- 4.3.2. Um dos juízes dará o comando de início da partida e um membro da equipe deverá ser o operador do robô e este deverá pressionar um botão ou chave no robô para iniciar a prova. O cronômetro será disparado no momento que o robô for detectado (pórtico de início), caso não o seja, os juízes poderão adicionar uma fita no corpo do robô, para que este seja detectado nos dois pórticos (início e fim).
- 4.3.3. O tempo máximo para a conclusão da prova será de 180 segundos (3 minutos).

- 4.3.4. O robô, por meio de uma haste conforme descrição do item 3.4, terá como tarefa acertar uma bolinha em uma goleira como descrito no item 3.5.
- 4.3.5. A contagem de tempo será paralisada no momento que o robô passar pelo pórtico de “Destino”.
- 4.3.6. Em caso de mau funcionamento do robô (parar e/ou sair do trajeto), os estudantes poderão recolhê-lo e reposicioná-lo na linha do trajeto, em posição anterior, referenciada por *check points* (pontos de retorno) ao longo da pista. O cronômetro não será reiniciado ou mesmo parado, continuando a contar o tempo de percurso do robô.
- 4.3.7. Em caso de risco iminente de quebra do robô e/ou de possíveis danos à quadra, o juiz pode solicitar ao estudante que recolha seu robô.

4.4. DAS INFRAÇÕES

- 4.4.1. Para cada intervenção de reposicionamento a equipe será penalizada com uma infração.
- 4.4.2. Caso o robô não pare na linha perpendicular do pórtico “Destino” ao final do circuito será contabilizada 1 infração.
- 4.4.3. Se o número de infrações for igual a 5, a cronometragem será interrompida e, por conseguinte será finalizada a partida.

4.5. DOS INSULTOS

- 4.5.1. A equipe que insultar (verbalmente e/ou visualmente) seu oponente, colega de equipe, juízes e/ou público estará desclassificada.
- 4.5.2. A equipe que utilizar dispositivo de voz em seu robô com intenção de insultar, escrever palavras de teor ofensivo no corpo do robô ou realizar qualquer ação ofensiva, estará desclassificada.

5. DAS DECLARAÇÕES DE OBJEÇÃO

- 5.1. O Capitão de uma equipe pode apresentar objeções aos organizadores do evento antes do fim da partida, se houver dúvidas quanto à correta aplicação dessas regras.
- 5.2. Caso não haja nenhum membro da organização do evento presente, as objeções poderão ser apresentadas aos juízes antes do término da partida.
- 5.3. Nenhuma objeção deverá ser declarada contra a decisão dos juízes por membros da equipe ou qualquer outro grupo, exceto pelo membro capitão da equipe, sob pena de desclassificação.

6. DO FORMATO DA COMPETIÇÃO

- 6.1. Cada equipe fará dois rounds oficiais para a tomada do tempo de percurso da linha.
- 6.2. O menor dos tempos entre os dois rounds (consideradas eventuais bonificações) será utilizado para o ranking oficial.
- 6.3. Em caso de empate se utilizará a menor média dos tempos da partida, obtidas pelos 2 rounds.
- 6.4. Se o empate persistir, o critério utilizado será referente a equipe que apresentar o menor número de infrações em quaisquer dos 2 rounds.
- 6.5. Persistindo o empate, será o vencedor o robô que apresentar menor peso.

7. DOS TREINOS

- 7.1. Haverá um tempo disponível (determinado no evento) para treinos antes dos rounds oficiais, e durante o decorrer da competição, uma quadra de treino estará à disposição das equipes.

8. DISPOSIÇÕES FINAIS

- 8.1. Todas as regras descritas neste regulamento estão sujeitas a alteração por parte da equipe organizadora.
- 8.2. Qualquer alteração no regulamento será comunicada as equipes inscritas na competição.
- 8.3. Ocasões não previstas no regulamento serão analisadas pela organização que por sua vez tomará as medidas necessária.

