

## EDITAL 01/2018

A Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior (SECITECE), em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), convida alunos dos ensinos fundamental, médio, técnico e superior das instituições de ensino públicas e particulares a participarem do segundo Torneio SECITECE de Robótica, **II TSR**, que acontecerá nos dias **21 a 24 de novembro de 2018**, na Feira do Conhecimento, no Centro de Eventos do Ceará.

### **1. OBJETIVOS**

- Promover a integração entre alunos, professores e instituições de ensino;
  - Fortalecer, entre os alunos, o espírito de equipe e o comprometimento na execução de projetos robóticos;
- Aplicar o conhecimento adquirido nos seus respectivos cursos em uma atividade prática.

### **2. COMPETIÇÃO**

**2.1.** O Torneio SECITECE de Robótica consiste em três modalidades de competições nas quais os alunos irão realizar corridas e desafios de robôs, sendo elas as seguintes: Seguidor de Linha, Seguidor de Linha com Obstáculos e Estoura bola.

### **3. INSCRIÇÕES**

**3.1.** Para se inscrever na competição, o líder da equipe deverá preencher um formulário de inscrição disponibilizado no site do evento.

**3.2.** A equipe poderá se inscrever apenas na categoria pertinente ao seu grau de escolaridade;

**3.3.** Não serão permitidas as alterações na composição das equipes após a inscrição;

**3.4.** Os alunos de uma mesma equipe devem possuir o mesmo grau de escolaridade.

### **4. REALIZAÇÃO DO EVENTO**

**4.1.** Local de realização: Feira do Conhecimento, no Centro de Eventos do Ceará localizado na Av. Washington Soares, 999 - Edson Queiroz, Fortaleza - CE

**OBS.:** Será realizado na Arena da Robótica (ver planta no site [https://www.sympla.com.br/feira-do-conhecimento-2018\\_\\_287196](https://www.sympla.com.br/feira-do-conhecimento-2018__287196))

### **CRONOGRAMA DE ATIVIDADES**

| <b>PERÍODO</b>  | <b>ATIVIDADE</b>                            |
|-----------------|---|
| 01/10/2018      | Início do período de inscrições das equipes |
| 31/10/2018      | Fim do período de inscrições                |
| 21 a 24/11/2018 | Torneio SECITECE de robótica                |

### **5. EQUIPES**

- 5.1.** Cada equipe poderá ser composta de dois a quatro competidores;
- 5.2.** Não serão permitidas a inclusão de novos participantes na equipe após o término do período de inscrições;
- 5.3.** A equipe só poderá participar com um veículo por categoria;
- 5.4.** Cada competidor não poderá participar em mais de uma equipe, exceto no caso de professor;
- 5.5.** Cada competição terá um limite máximo de equipes, que serão selecionadas de acordo com a ordem de inscrição no evento. A relação das equipes será divulgada entre os dias 03 e 07/11/2018.

### **6. CLASSIFICAÇÃO**

- 6.1.** Será realizada por uma Comissão de Juízes da Competição indicada pelos coordenadores do evento;
- 6.2.** A classificação será em ordem crescente dos vencedores de cada competição.

### **7. ATIVIDADES**

- 7.1.** Competição Robô Seguidor de Linha: Competição de construção de carros robôs seguidores de linha. Os carros seguidores de linha são robôs que a partir de uma linha traçada no chão percorrem o caminho da mesma, não sendo necessário nenhuma interação humana ou qualquer tipo de controle que não seja o próprio sistema do carro. No dia da disputa do robô de seguidor de linha, será realizado uma corrida com os mesmos, a qual definirá o ganhador da competição, os detalhes da competição seguem no ANEXO I.
- 7.2.** Competição Seguidor de Linha com Obstáculos: Competição de construção de carros robôs seguidores de linha com obstáculos. Os carros seguidores de linha são robôs que devem seguir uma trilha marcada por fita adesiva preta e deve ser capaz de lidar com situações como descontinuidades na fita, redutores de velocidade,

obstáculos, cruzamentos, curvas e rampas, não sendo necessário nenhuma interação humana ou qualquer tipo de controle que não seja o próprio sistema do carro. No dia da disputa do robô de seguidor de linha com obstáculos, será realizado uma corrida com os mesmos, a qual definirá o ganhador da competição, os detalhes da competição seguem no ANEXO II.

**7.3.** Competição de Guerra de Robôs: Competição de construção de carros robôs para duelos de robôs. Os carros deverão ser capazes de estourar a bexiga cheia do outro oponente sem sair da arena. Será necessário a interação humana, ou seja, o robô deverá ser controlado por qualquer tipo de controle. No dia da disputa, será realizado duelos com 2 robôs na arena, os detalhes da competição seguem no ANEXO III.

**7.4.** As competições

## **8. COMISSÃO JULGADORA**

**8.1.** A Comissão Julgadora será composta por até 3 (três) jurados que acompanharão a competição.

## **9. PREMIAÇÃO**

A premiação será divulgada no dia do evento.

## REGULAMENTO

### ANEXO I – REGRAS DA COMPETIÇÃO DE ROBÔS SEGUIDORES DE LINHA

#### 1. INTRODUÇÃO

O intuito da competição é a apresentação de robôs programados para percorrer um circuito sobre uma linha que se destaca do restante da área destinada a movimentação do robô. Cada robô terá um tempo máximo de 60 (sessenta) segundos para completar o percurso. Completado o tempo máximo, o juiz solicitará ao participante a remoção de seu robô da arena e será demarcada a distância percorrida pelo robô.

- Nome da modalidade: **Seguidor de Linha**
- Número de robôs por partida: **1**
- Duração da partida: **60 segundos**
- Dimensões máximas dos robôs: **250x250x250mm**
- Especificações do circuito: **Verificar item 3: “Percurso”**
- Especificações de controle: **Autônomo**
- Quantidade de membros: **4 participantes do ensino fundamental e/ou médio, e 1 professor;**
- Quantidade de membros na pista: **Apenas o líder poderá está com o carro na pista.**

#### Atenção:

1º - Até 10 minutos antes da hora do início da competição, todas as equipes deverão levar seus carros para a inspeção. A inspeção é controlada por um membro do júri que se encarrega de receber os robôs e inspecioná-los e devolvê-los ao início da rodada.

#### 2. ESPECIFICAÇÕES DOS ROBÔS

a. Os robôs devem ser totalmente **autônomos** e com todos os componentes embarcados. Não pode ser controlado externamente por fio, por rádio ou qualquer tipo de tecnologia sem fio, com exceção para ser iniciado, cada veículo deverá ter de

forma visível e de fácil uso, um interruptor para ligar e desligar a alimentação geral, não sendo aceito emendas de fios para substituir o interruptor.

**b.** Os robôs poderão usar qualquer tipo de sensor para o seguidor de linha, **reflexivos, LDR, infravermelho, sensores de linha** e entre outros para a realização da prova e, não serão permitidos quaisquer outros dispositivos para medição de distância, sensor CCD e câmeras com processamento embutido.

**c.** Nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderão ser feitas durante a rodada de cada modalidade. Porém, pequenos reparos serão permitidos a cada final de rodada.

**d.** Robô não poderá exceder **25 cm de comprimento, 25 cm de largura e 25 cm de altura**, e não será permitido alterar suas dimensões durante a partida.

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

**f.** A alimentação do circuito e a alimentação do motor serão limitadas a 12 volts, na qual cada motor deve ser no máximo de 6V sendo feita exclusivamente por baterias ou pilhas instaladas no veículo.

### **3. PERCURSO**

**a.** A superfície da pista será na cor branca, o material utilizado será lona de vinil com fundo branco.

**b.** Portanto, eventuais emendas no tablado serão necessárias para compor toda a área do percurso e caso ocorram possíveis desníveis, a organização tentará minimizá-los da melhor maneira possível. De qualquer forma os robôs deverão ser capazes de superar tais desníveis (  $\pm 3\text{mm}$ ).

**c.** O percurso será indicado por uma linha preta de **19  $\pm$  1mm** de largura. O comprimento total da linha será de no máximo 60m.

**d.** A linha poderá cruzar sobre ela mesma. Não serão aceitos pedidos de reconsideração com base neste motivo. O traçado da pista se dará pela combinação de retas, curvas e Gap's, que simulam falhas no caminho do robô (falhas nas linhas pretas). Nas junções destas (entende-se troca entre retas e curvas, ou entre curvas) não haverá marcações de orientação para os robôs. Demarcações fora do traçado apenas ocorrerão na área de partida/chegada dos robôs. As curvas terão raio máximo de 200mm e raio mínimo de 100mm. Estas também farão um contorno máximo de 180° e mínimo de 90°. No percurso haverá cruzamentos de intersecção no traçado, assim o robô deverá continuar em linha reta, caso o robô dobre a direita ou a

esquerda, o mesmo terá que retorna ao checkpoint anterior. Também não serão aceitos pedidos de reconsiderações acerca deste quesito. O circuito será completamente plano, sem declives e aclives.

e. Os Gap's simulam situações onde o robô não consegue distinguir o caminho a ser seguido. Isto é feito com uma descontinuidade na linha preta, que devem ser sempre em linhas retas e não devem ser maiores do que 10 cm.

f. Quando houver um cruzamento, o ângulo de intersecção das linhas será de  $90 \pm 5^\circ$ . As partes das linhas 250 mm antes e depois do cruzamento serão retas.

#### **4. PROVA**

##### **a. PARTIDA/CHEGADA**

Os robôs deverão partir de um ponto fixo do percurso, sempre em uma reta. Haverá uma área especificada para Partida/Chegada dos robôs. Será considerada uma volta completa no momento em que ocorrer a volta a partir de um ponto específico do traçado e a chegada ao mesmo ponto, dando uma volta completa ao circuito. Caso o robô não consiga completar a volta ao circuito, será considerado como chegada, o ponto mais distante que ele conseguir completar no circuito, sendo medido e contabilizado para pontuação.

Os competidores terão **01 (uma)** chance para a execução da volta.

##### **b. TEMPO DE PROVA**

O tempo máximo de uma volta ao circuito será de 60 segundos. Ao ultrapassar esse tempo, será solicitado que o participante remova o robô da arena para que seja feita a marcação e medição da distância percorrida pelo robô. Caso o robô saia do traçado da pista e não retorne para o mesmo ponto de saída, o integrante da equipe poderá retornar o carro para o checkpoint anterior, com autorização do juiz.

##### **c. FALTAS**

Serão consideradas faltas, as falhas na execução da volta no percurso da pista. Para cada falta, haverá uma penalidade de acordo com a gravidade da mesma. Abaixo estão listados os tipos de faltas e suas penalidades.

- Falta 1: Ser considerado como perdido numa reta. Penalidade: **3 pontos**.
- Falta 2: Ser considerado como perdido numa curva. Penalidade: **2 pontos**.

- Falta 3: Permanecer parado por 10 segundos ou mais e voltar a atividade: penalidade: **3 pontos**.
- Falta 4: Tocar/encostar no robô sem prévia autorização do juiz. Penalidade: **5 pontos**.
- Falta 5: Quaisquer tentativas de auxílio externo ao robô. Penalidade: **5 pontos**.
- Desrespeitar aos juízes, ou a qualquer participante, ou não participante do evento. Penalidade: **DESCLASSIFICAÇÃO**.
- Tentativas de impedir, ou dificultar a execução da volta de qualquer outro competidor. Penalidade: **DESCLASSIFICAÇÃO**.
- 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. Penalidade: **DESCLASSIFICAÇÃO**.
- Os competidores poderão realizar pedidos de reconsideração para os juízes, exceto o último requisito da lista de faltas. Os pedidos de reconsideração deverão ser feitos, até a última volta da competição, de forma escrita de acordo com o anexo IV. Todos os pedidos só serão avaliados após o término da competição. **Não serão aceitos pedidos de reconsideração na forma verbal.**

#### d. PONTUAÇÃO

A equipe vencedora será a que obtiver a maior pontuação no final de todas as rodadas, a classificação se dará através dessa pontuação, sendo que as rodadas não serão de caráter eliminatório.

Ao final de cada rodada, será mostrado a classificação de todas as equipes. A fórmula para cálculo da pontuação é a seguinte:

$$P = 500 - T - (Q_1 \times F_1 + Q_2 \times F_2 + Q_3 \times F_3 + Q_4 \times F_4 + Q_5 \times F_5)$$

#### Onde:

**P:** Pontuação final do percurso;

**T:** é o tempo em segundos usado para execução da volta;

**Q:** a quantidade de faltas cometidas por tipo;

**F:** a pontuação referente ao tipo de falta.

**Obs.:** Caso o robô não complete a prova, sua pontuação será com base no trajeto total percorrido.

**Ex.:** trajeto é de 40m, robô percorreu 20m.

40m = 500 pontos.

20m = 250 pontos.

## **5. COMISSÃO JULGADORA**

A comissão julgadora será formada por professores capacitados e orientados pela coordenação da competição. Todos os componentes da comissão julgadora serão imparciais. A comissão julgadora terá a missão de julgar todas as execuções de volta da competição e todos os pedidos de retratação e reconsideração de causa, interpretados pelos competidores. Todos os pedidos de interpretação de causa deverão ser solicitados ao líder da comissão julgadora. A comissão julgadora terá livre arbítrio para julgar todos os quesitos da competição, não sendo aceitas dicas, manifestações, falas, decisões, ou implicações de qualquer membro externo, grupos, ou individuais de participantes, ou não participantes da mesma.

## **6. PREMIAÇÃO**

A premiação será divulgada no dia do evento.

## **ANEXO II – REGRAS DA COMPETIÇÃO DE ROBÔS SEGUIDORES DE LINHA COM OBSTÁCULO**

### **1. INTRODUÇÃO**

O objetivo da prova é fazer com que um robô programado percorra um circuito com obstáculos sobre uma linha preta que se destaca do restante da área destinada à movimentação dos robôs. Porém, cada robô terá no máximo 02 (dois) minutos para completar o percurso. Completado o tempo máximo, o juiz solicitará ao participante a remoção dos robôs da arena e será demarcada a distância percorrida por cada robô competidor.

- Nome da modalidade: **Seguidor de Pista**
- Número de robôs por partida: **1**
- Duração da partida: **2 minutos**
- Dimensões máximas dos robôs: **350x350x350mm**
- Especificações do circuito: **Verificar item 3: “Percurso”**
- Especificações de controle: **Autônomo**
- Quantidade de membros: **4 participantes do ensino técnico e/ou superior, e 1 professor;**
- Quantidade de membros na pista: **Apenas o líder poderá está com o carro na pista.**

Os critérios de avaliação/desempate serão:

1. O tempo gasto pelo robô competidor no percurso;
2. A distância percorrida pelo robô;
3. A quantidade de faltas cometidas pelo robô competidor.

#### **Atenção:**

**1º** - Até 10 minutos antes da hora do início da competição, todas as equipes deverão levar seus carros para a inspeção. A inspeção é controlada por um membro do júri que se encarrega de receber os robôs e inspecioná-los e devolvê-los ao início da rodada.

### **2. ESPECIFICAÇÕES DOS ROBÔS**

**2.1.** Os robôs devem ser totalmente **autônomos** e com todos os componentes embarcados. Não pode ser controlado externamente por fio, por rádio ou qualquer tipo de tecnologia sem fio, com exceção para ser iniciado, cada veículo deverá ter de forma visível e fácil de uso, um interruptor para ligar e desligar a alimentação geral, não sendo aceito emendas de fios para substituir o interruptor.

**2.2.** Os robôs poderão usar qualquer tipo de sensor para o seguidor de linha, **reflexivos, LDR, infravermelho, sensores de linha e entre outros** para a realização da prova e, não serão permitidos quaisquer outros dispositivos para medição de distância, sensor CCD e câmeras com processamento embutido.

**2.3.** Nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderão ser feitas durante a rodada de cada modalidade. Porém, pequenos reparos serão permitidos a cada final de rodada.

**2.4.** Robô não poderá exceder **35 cm de comprimento, 35 cm de largura e 35 cm de altura**, e não será permitido alterar suas dimensões durante a partida.

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

**2.6.** A alimentação do circuito e a alimentação do motor serão limitadas a 12 volts, na qual cada motor deve ser no máximo de 6V sendo feita exclusivamente por baterias ou pilhas instaladas no veículo.

**2.7.** Os robôs devem ser feitos, programados, desenvolvidos e ajustados apenas pelos estudantes. Soluções prontas de robôs completos não serão permitidas. Os alunos precisam pesquisar, projetar e construir seus próprios robôs, usando kits de robótica, placas e componentes eletrônicos, peças avulsas em geral, microcontroladores, entre outros. Os mentores, tutores e professores das equipes devem sempre incentivar o desenvolvimento do robô pelos estudantes e não realizar as tarefas por eles.

### **3. PERCURSO**

**3.1.** A superfície da pista será na cor branca com uma linha preta, o material utilizado será lona de vinil.

**3.2.** Portanto, eventuais emendas no tablado serão necessárias para compor toda a área do percurso e caso ocorram possíveis desníveis, a organização tentará minimizá-los da melhor maneira possível. De qualquer forma os robôs deverão ser capazes de superar tais desníveis (  $\pm$  **3mm**).

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

**3.4.** Cada robô terá 2 minutos para percorrer a pista ou até completar a 1 volta;

**3.5.** A linha poderá cruzar sobre ela mesma. Não serão aceitos pedidos de reconsideração com base neste motivo. O traçado da pista se dará pela combinação de retas, curvas, Gap's (falhas na linha preta) e redutores de velocidade que simulam terreno hostil.

**3.6.** Os Gap's devem ser sempre em linhas retas e não devem ser maiores do que 10 cm.

**3.7.** Não haverá marcações de orientação para os robôs nos cruzamentos. Demarcações fora do traçado apenas ocorrerão na área de partida/chegada dos robôs. Porém haverá marcação de retorno a pista caso o robô se perca no traçado. As curvas não terão raio máximo e nem raio mínimo.

**3.8.** Redutores de velocidade, que simulam terrenos sinuosos, estarão em posição transversal ao traçado, sendo eles roliços e de diâmetro de no máximo 1 cm. Podem ser feitos de madeira roliça (tipo alça roliça de cabide de madeira), lápis, ou outro material apropriado. Sua dimensão transversal é de 20 a 30 cm e podem ser pintados ou cobertos por papel branco (mesma cor do piso).

**3.9.** Quando houver um cruzamento, o ângulo de intersecção das linhas será de  $90 \pm 5^\circ$ . As partes das linhas 10 cm antes e 10 cm depois do cruzamento serão retas.

**3.10.** A dimensão de um obstáculo terá no máximo  $12\text{cm} \times 5\text{cm} \times 10\text{cm}$ .

## **4. PROVA**

### **4.1. PARTIDA/CHEGADA**

O robô deverá partir de um ponto fixo do percurso, sempre em uma reta. Haverá uma área especificada para Partida/Chegada do robô. Será considerada uma volta completa no momento em que ocorrer a volta a partir de um ponto específico do traçado e a chegada ao mesmo ponto, dando uma volta completa ao circuito.

A competição será composta por uma única pista. Para se iniciar uma corrida, o robô, desligado, será colocado antes da linha de largada. Ao sinal de partida, o robô será ligado e terá como objetivo completar o mais rápido possível a volta, sem nunca perder o traçado da pista.

### **4.2. TEMPO DE PROVA**

O tempo máximo de uma volta ao circuito será de 02 (dois) minutos. Ao ultrapassar esse tempo, será solicitado que o participante remova o robô da arena para que seja

feita a marcação e medição da distância percorrida pelo robô. Caso o robô saia do traçado da pista e não retorne, será considerado como perdido, retornando ao ponto em que se perdeu.

#### 4.3. FALTAS

Serão consideradas faltas, as falhas na execução da volta no percurso da pista. Para cada falta, haverá uma penalidade de acordo com a gravidade da mesma. Abaixo estão listados os tipos de faltas e suas penalidades.

| FALTAS  | PENALIDADES |
|---|-------------|
| Perdido em uma reta                             | 3 pontos    |
| Perdido em uma curva                            | 5 pontos    |
| Permanecer parado por mais de 6 segundos        | 3 pontos    |
| Não passar pela 1ª rampa                        | 30 pontos   |
| Não passar pela 2ª rampa                        | 15 pontos   |
| Não desviar do obstáculo                        | 10 pontos   |
| Tocar/Encostar no robô sem autorização do Juiz  | 10 pontos   |
| Quaisquer tentativas de auxílio externo ao robô | 10 pontos   |

- Desrespeitar aos juízes, ou a qualquer participante, ou não participante do evento. Penalidade: **DESCLASSIFICAÇÃO**.
- Tentativas de impedir, ou dificultar a execução da volta de qualquer outro competidor. Penalidade: **DESCLASSIFICAÇÃO**.
- 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. Penalidade: **DESCLASSIFICAÇÃO**.
- Os competidores poderão realizar pedidos de reconsideração para os juízes, exceto o último requisito da lista de faltas. Os pedidos de reconsideração deverão ser feitos, até a última volta da competição, de forma escrita de acordo com o anexo IV. Todos os pedidos só serão avaliados após o término da competição. **Não serão aceitos pedidos de reconsideração na forma verbal.**

#### 4.4. PONTUAÇÃO

A equipe vencedora será a que obtiver a maior pontuação no final de todas as rodadas, a classificação se dará através dessa pontuação, sendo que as rodadas não serão de caráter eliminatório.

Ao final de cada rodada, será mostrado a classificação de todas as equipes. A fórmula para cálculo da pontuação é a seguinte:

$$P = 500 - T - (Q_1 \times F_1 + Q_2 \times F_2 + Q_3 \times F_3 + Q_4 \times F_4 + Q_5 \times F_5)$$

**Onde:**

**P:** Pontuação final do percurso;

**T:** é o tempo em segundos usado para execução da volta;

**Q:** a quantidade de faltas cometidas por tipo;

**F:** a pontuação referente ao tipo de falta.

**Obs.:** Caso o robô não complete a prova, sua pontuação será com base no trajeto total percorrido.

**Ex.:** trajeto é de 40m, robô percorreu 20m.

40m = 500 pontos.

20m = 250 pontos.

## **5. COMISSÃO JULGADORA**

A comissão julgadora será formada por professores capacitados e orientados pela coordenação da competição. Todos os componentes da comissão julgadora serão imparciais. A comissão julgadora terá a missão de julgar todas as execuções de volta da competição e todos os pedidos de retratação e reconsideração de causa, interpretados pelos competidores. Todos os pedidos de interpretação de causa deverão ser solicitados ao líder da comissão julgadora. A comissão julgadora terá livre arbítrio para julgar todos os quesitos da competição, não sendo aceitas dicas, manifestações, falas, decisões, ou implicações de qualquer membro externo, grupos, ou individuais de participantes, ou não participantes da mesma, nem mesma a comissão organizadora do evento poderá intervir.

## **6. PREMIAÇÃO**

A premiação será divulgada no dia do evento.



## ANEXO III – REGRAS DA COMPETIÇÃO DE ROBÔS ESTOURA BOLA

### 1. INTRODUÇÃO

O intuito da competição é a apresentação de robôs guiados para disputar dois a dois quem deixa sua bola de encher (bexiga) sem estourar. Cada partida terá um tempo máximo de **60 (sessenta)** segundos.

- Nome da modalidade: **Estoura bola**
- Número de robôs por partida: **2**
- Duração da partida: **60 segundos**
- Dimensões máximas dos robôs: **250x250x250mm**
- Especificações do circuito: **Verificar item 3: “Percurso”**
- Especificações de controle: **Com controle remoto**
- Quantidade de membros: **4 participantes do ensino fundamental e/ou médio, e 1 professor;**
- Quantidade de membros na pista: **Apenas o líder poderá está com o carro na pista.**
- Relatório técnico do carro: **sim**

#### Atenção:

1º - Até 10 minutos antes da hora do início da competição, todas as equipes deverão levar seus carros para a inspeção. A inspeção é controlada por um membro do júri que se encarrega de receber os robôs e inspecioná-los e devolvê-los ao início da rodada. Todas as equipes deverão entregar um relatório técnico de até 2 páginas descrevendo as estratégias do carro na competição.

### 2. ESPECIFICAÇÕES DOS ROBÔS

- a. Os robôs devem ser guiados com controle remoto podendo ser fio ou rádio. Cada veículo deverá ter de forma visível e de fácil uso, um interruptor para ligar e desligar a alimentação geral, não sendo aceito emendas de fios para substituir o interruptor.
- b. Nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderão ser feitas durante as rodadas. Porém, pequenos reparos serão permitidos a cada final de rodada que não modifique o projeto principal do carro.
- c. Robô não poderá exceder 25 cm de comprimento, 25 cm de largura e 25 cm de altura, e será permitido alterar suas dimensões durante a partida contando que não

ultrapasse o valor final de 35 cm de comprimento, 35 cm de largura e 35 cm de altura.

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

**e.** A alimentação do circuito e a alimentação do motor serão limitadas a 12 volts, na qual cada motor deve ser no máximo de 6V sendo feita exclusivamente por baterias ou pilhas instaladas no veículo.

**f.** Não podem possuir armas químicas, pirotécnicas, gasosas, ou disparar projéteis ou redes para imobilizar o adversário;

**g.** É proibido o uso de qualquer tipo de substância adesiva, química ou líquida em contato com a arena ou algum adversário;

**h.** Deve possuir uma marca indicando a frente;

**i.** A estrutura do robô deve permitir ao adversário acesso à bexiga; portanto é proibido proteger o balão com anteparos;

**j.** O controle do robô deverá ser realizado via cabo com uma extensão definida pela equipe, baseado na planta da arena apresentada. Os grupos que utilizarem um controle via rádio frequência (RF) assumem inteira responsabilidade de interferências, ficando a organização do evento isenta de culpa;

### **3. ARENA**

**a.** A superfície da arena será na cor preta com 1,5m de diâmetro, o material utilizado será lona de vinil ou madeira. A borda da arena será de cor branca com 5 cm da círculo preto principal.

**b.** Eventuais emendas podem ser necessárias para compor toda a área da arena e caso ocorram possíveis desníveis, a organização tentará minimizá-los da melhor maneira possível. De qualquer forma os robôs deverão ser capazes de superar tais desníveis ( $\pm 3\text{mm}$ ).

### **4. PROVA**

#### **4.1. PARTIDA**

**a.** Os robôs deverão estourar o balão do adversário sem danificar o seu balão. Haverá uma área especificada para partida dos robôs. Será considerado vencedor o robô que estourar o balão do adversário sem estourar o seu. No caso de não estourar o balão e tiver pontos negativos (faltas) a partida será decidida pelos pontos acumulados na mesma.

b. Caso os robôs não estourem o balão do adversário ou o seu e não tenham faltas, uma nova rodada será iniciada para que cada robô estoure um balão fixo no chão. Vence a partida que estourar seu respectivo balão primeiro. Obs. Na partida de desempate se um dos competidores estourar o balão que foi designado ao outro competidor a vitória da partida será dada ao competidor em que a bola era designada.

c. O robô que sair da arena deve voltar imediatamente para o ponto de partida destinado a ele com a ajuda do responsável pelo robô sem parar a rodada.

#### 4.2. TEMPO DE PROVA

O tempo máximo de cada partida será de 60 segundos. Ao ultrapassar esse tempo, será solicitado que o participante remova o robô da arena.

#### 4.3. FALTAS

Serão consideradas faltas, as falhas na execução na rodada. Para cada falta, haverá uma penalidade de acordo com a gravidade da mesma. Abaixo estão listados os tipos de faltas e suas penalidades.

- Falta 1: Não procurar o balão do adversário: **5 pontos**
- Falta 2: Permanecer parado por 10 segundos ou mais e voltar a atividade: penalidade: **2 pontos.**
- Falta 3: Tocar/encostar no robô sem prévia autorização do juiz. Penalidade: **5 pontos.**
- Falta 4: Danificar a estrutura do robô adversário. Penalidade: **10 pontos.**
- Desrespeitar aos juízes, ou a qualquer participante, ou não participante do evento. Penalidade: **DESCLASSIFICAÇÃO.**
- Tentativas de impedir, ou dificultar a execução de qualquer outro competidor. Penalidade: **DESCLASSIFICAÇÃO.**
- 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. Penalidade: **DESCLASSIFICAÇÃO.**
- Os competidores poderão realizar pedidos de reconsideração para os juízes, exceto o último requisito da lista de faltas. Os pedidos de reconsideração deverão ser feitos, até o final da rodada, de forma escrita de acordo com o anexo IV. Todos os pedidos só serão avaliados após o término da competição.  
**Não serão aceitos pedidos de reconsideração na forma verbal.**

#### 4.4. PONTUAÇÃO

A equipe vencedora será a que obtiver a maior pontuação no final de todas as rodadas, a classificação se dará através dessa pontuação, sendo que as rodadas não serão de caráter eliminatório.

Ao final de cada rodada, será mostrado a classificação de todas as equipes.

## **5. COMISSÃO JULGADORA**

A comissão julgadora será formada por professores capacitados e orientados pela coordenação da competição. Todos os componentes da comissão julgadora serão imparciais. A comissão julgadora terá a missão de julgar todas as execuções da competição e todos os pedidos de retratação e reconsideração de causa, interpretados pelos competidores. Todos os pedidos de interpretação de causa deverão ser solicitados ao líder da comissão julgadora. A comissão julgadora terá livre arbítrio para julgar todos os quesitos da competição, não sendo aceitas dicas, manifestações, falas, decisões, ou implicações de qualquer membro externo, grupos, ou individuais de participantes, ou não participantes da mesma.

## **6. PREMIAÇÃO**

A premiação será divulgada no dia do evento.

