

## 2ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO INTEGRAL E PROFISSIONAL

"EDUCAÇÃO PARA VALORES: POR UMA SOCIEDADE MAIS JUSTA,  
IGUALITÁRIA E HUMANIZADA"

# 1ª OLIMPÍADA DE ROBÓTICA LIVRE

Regras e Instruções



Secretaria de  
Educação  
e Esportes



GOVERNO DO ESTADO  
**PERNAMBUCO**  
MAIS TRABALHO, MAIS FUTURO.

**Este documento é de propriedade da Olimpíada de Robótica Livre da Secretaria de Educação de Pernambuco e pode ser distribuído e reproduzido livremente, sem alteração de seu conteúdo original.**

1ª Olimpíada de Robótica Livre

Regras e Instruções – 2019

9 fls

Relatora técnica - Emilly Susan da Silva, Coordenadora Pedagógica do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais;

Revisora - Eliane Cardoso Manso, Professora Técnica;

Superintendência Pedagógica – Izabel Adriana Sena;

Secretária Executiva de Educação Integral e Profissional – Maria Medeiros.

Direcionado ao Ensino Médio

1. Integrado;
2. Integral;
3. Regular;
4. Subsequente.

## **Do objetivo**

Fortalecer a robótica, nas escolas estaduais de Pernambuco, visando à utilização de tecnologias ativas e à interdisciplinaridade melhorando o processo cognitivo de aprendizagem dos estudantes.

Com o auxílio de tecnologias livres, os estudantes irão construir um robô, completamente autônomo, que deverá por um percurso com falhas, obstáculos e desníveis.

A 1ª Olimpíada de Robótica Livre se dará em duas apresentações: oral, onde um membro da equipe será escolhido por sorteio para explicar a fabricação do robô que engloba estrutura, circuito e programação; prática, onde um estudante será sorteado, para calibrar e entregar o robô ao juiz que irá examiná-lo e colocá-lo na arena.

O projeto do robô e o seu código, produzidos pelas equipes, na Olimpíada, ficarão após o evento em domínio público.

## **Do robô**

Os estudantes deverão construir o robô, inteiramente autônomo e para isso eles deverão utilizar a criatividade para a sua construção. Não serão permitidas soluções prontas de robôs.

É permitida a utilização de: sensores, componentes eletrônicos, peças reutilizadas de equipamentos, dentre outros componentes, considerando a individualidade e a realidade de cada escola.

Ressaltamos que o robô é uma produção apenas dos estudantes que deverão saber projetar, montar, programar e ajustar. Não serão permitidos robôs ou partes eletrônicas completas, comercialmente disponíveis, que se enquadrem na categoria de “seguidor de linha.

Os robôs deverão ter as seguintes dimensões: largura menor que 25 cm e altura menor que 25 cm para que consigam passar por alguns obstáculos ao longo do percurso.

A equipe será desclassificada caso o robô não atenda os requisitos.

### **Das equipes**

As equipes serão constituídas de, no mínimo, 2 estudantes e, no máximo, de 5 estudantes e o professor ou técnico da escola. Os estudantes só poderão estar inscritos em uma única equipe.

Para estudantes, menores de idade, as escolas se responsabilizarão pela autorização, dos pais ou responsáveis, para que possam participar do evento.

### **Da inspeção**

Os robôs serão inspecionados, antes do início do percurso, na arena, pelo juiz da Olimpíada. É obrigação das equipes atenderem as regras de construção dos robôs.

### **Da arena**

A arena possui dois planos, marcados por uma fita, que serão ligados por uma rampa.

A área de percurso não terá paredes e as linhas deverão distar, aproximadamente, 15 cm das bordas da arena. A rampa deverá ser construída com a largura de, aproximadamente, 30 cm e poderá ou não conter paredes de até 20 cm de altura ou anteparos que evitem a queda dos robôs.

- **piso**

O piso será de cor branca fosca ou próxima de branca, com a superfície lisa, porém, pode ter desníveis e sucos. O robô terá que seguir uma linha preta que poderá conter gaps, obstáculos, redutores de velocidade. Entre o nível inferior e superior, deverá haver uma rampa. No nível superior, o robô terá que desviar de um obstáculo.

- **linha**

As linhas deverão ser de cor preta, com 1-2cm de largura. A distância, entre as linhas, que podem ser retas, com curvas (maiores de 90°), em zigue-zague ou em círculos, terá que ser de 15 cm.

## Dos desafios no percurso

Ao longo da linha, o robô deverá superar algumas dificuldades.

- Gap

Os Gaps são descontinuidades, na linha onde o robô não consegue distinguir o caminho a ser seguido, e deverão estar, na área de percurso, quando a linha for uma reta, medindo entre 5 cm e 10 cm. Poderão existir gaps na rampa e na área de percurso;

*Obs: Os Gaps serão considerados superados, quando o robô voltar a seguir adiante tendo mais da metade de sua estrutura sobre a linha à frente.*

- Redutor de velocidade

Redutores de velocidade, cilíndricos, que simulam terrenos acidentados e sinuosos, poderão estar em posição transversal à linha, com diâmetro aproximado de 1 cm. Esses poderão ser feitos de madeira ou de outro material apropriado, ou poderão ser utilizados lápis. Sua dimensão transversal deverá ter de 15 a 20 cm e ser pintados ou cobertos da mesma cor do piso.

Os redutores de velocidade serão considerados superados, quando todas as partes do robô ultrapassá-los completamente e PODEM ser colocados, na área de percurso, nos dois planos e na rampa, formando qualquer ângulo com a linha.

- Passagem

Poderá existir passagem, na área de percurso, que será construída de três paralelogramos, fixados um ao outro, com um vão livre interno de, aproximadamente, 25 cm de lado, com 25 cm altura para que o robô possa atravessá-la.

Sobre a passagem deverá:

- Estar posicionada na arena, em uma linha reta, no caminho do robô;

- Voltar para a posição inicial após a ocorrência de FALHA DE PROGRESSO.

*Obs.: Será considerada FALHA DE PROGRESSO, quando o robô não conseguir ultrapassar ou derrubá-la.*

- **Obstáculos**

Os obstáculos deverão estar localizados, dentro da área de percurso, pois são barreiras que forçam o robô a desviá-los, saindo do caminho traçado pela linha preta durante alguns instantes. Ao desviar de um obstáculo, o robô deverá retornar para a linha, logo em seguida ao obstáculo desviado, para obter sucesso. O robô, que não conseguir retornar à linha, uma FALHA DE PROGRESSO estará configurada e o robô voltará ao início do percurso.

Os obstáculos, com tamanhos mínimos e máximos, deverão ser pesados para que impeçam que os robôs os empurrem quando tocados.

Dimensões dos obstáculos:

Limites inferiores: base (3cm x 5cm) e altura (10 cm)

Limite superior: base (10cm x 12cm) e altura (25 cm)

Localização do obstáculo proibida:

- Rampa;
- Bordas da arena (distantes aproximadamente 30 cm de qualquer borda da arena).

## **Do início da Olimpíada**

### **Da apresentação oral dos robôs**

As equipes deverão ter domínio de todos os componentes do robô e da sua programação, que deverá ser apresentada ao público de forma simples, sucinta e em formato de *pitch* de 3 minutos. Não serão disponibilizados meios de multimídias. Durante a apresentação, o estudante, escolhido através de sorteio, poderá utilizar um banner.

### **Da calibração pré-rodada**

Os organizadores concederão 2 minutos de tempo de calibração, para cada equipe, antes da entrada do robô na arena. É considerada calibração o processo de leitura dos sensores e a modificação manual ou automática da programação do robô. Durante o tempo de calibração, não será admitido que o robô execute qualquer teste da pista, seguindo a linha, mas apenas terá que exercer rotinas de calibração dos sensores em qualquer parte da arena.

### **Da apresentação prática**

Para iniciar a apresentação prática, os robôs serão posicionados, no local de largada, pelos juízes após a sua inspeção. Uma área demarcada, na área de percurso, deverá ser o ponto de partida. O horário de início da prova das equipes será publicado e disponibilizado pela organização no local do evento. Os robôs terão, no máximo, 5 minutos, cronometrados pelo juiz, para completar os desafios da arena. As equipes atrasadas, no início da apresentação, perderão 5 pontos. Salientamos que a tolerância de atrasos será, no máximo, de 5 minutos, caso contrário, a equipe será eliminada ficando com a pontuação igual a zero.

*Obs.: A violação das regras impedirá que os robôs participem da competição até que as modificações solicitadas sejam realizadas. Todavia, as modificações precisarão ser realizadas de forma a atender ao calendário e horários da competição.*

### **Da participação das equipes e do público**

Antes de cada apresentação prática, o juiz sorteará um membro da equipe que não poderá ser o mesmo da apresentação oral. O estudante será responsável pelo movimento do robô na arena e poderá mover o robô apenas quando autorizado ou no caso de ser solicitado pelo juiz. Os outros membros da equipe ou quaisquer espectadores, presentes nas proximidades da arena, deverão estar pelo menos a 1m sempre que qualquer robô estiver ligado. Nas áreas de trabalho das equipes, apenas será permitida a presença dos estudantes das equipes. Os técnicos e professores deverão ficar do lado de fora das áreas de trabalho e das arenas. Os demais espectadores deverão ficar pelo menos a 1m de distância das arenas.

## Da pontuação

Descrição	Pontuação
Apresentação Oral	20
Banner	10
Seguir a linha	10
Gap	10
Redutor de velocidade	10
Rampa	10
Passagem	10
Obstáculo	20

A equipe terá 3 tentativas e o somatório dos tempos das 3 vezes será, no máximo, de 5 minutos.

- **Apresentação Oral (Clareza + Domínio + Tempo de apresentação)**

Clareza – 5 pontos

Domínio – 10 pontos

Tempo da apresentação (máximo de 3 min) – 5 pontos, a cada minuto ultrapassado do tempo máximo a equipe perde 1 ponto.

- **Apresentação prática com 10 pontos**

1ª tentativa– 10 pontos

2ª tentativa – 7 pontos

3ª tentativa - 4 pontos

- **Apresentação prática com 20 pontos**

1ª tentativa– 20 pontos

2ª tentativa – 15 pontos

3ª tentativa - 10 pontos

## Do desempate

Com o empate de duas ou mais equipes, o critério de desempate seguirá a ordem abaixo:

- 1- A equipe que fizer maior pontuação na apresentação oral;
- 2- A equipe que fizer o percurso em menos tempo na arena;
- 3- A equipe que tiver desviado do obstáculo;





- 4- Será feito um novo desafio à equipe que poderá ter maior grau de dificuldade no percurso.