



## REGULAMENTO DO DESAFIO DE ROBÓTICA DO CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL PEDRO BOARETO NETO CEEP-CASCADEL 2017

O Desafio CEEP de Robótica é um evento do tipo competição entre robôs, construção de pequenos veículos alimentados por baterias e veículos voadores radiocontrolados organizado pelas coordenações do Curso Técnico em Eletrônica do CEEP CASCADEL, sendo a competição realizada no dia 10/06/2017.

As regras do desafio de robótica estão descritas abaixo:

### 1. Gerais:

- 1.1. Todos os participantes (construtores e/ou operadores) são responsáveis pelos seus robôs. Não há como criar regras que abordam todos os riscos envolvidos, portanto solicitamos que os devidos cuidados sejam tomados para evitar eventuais acidentes durante a construção e operação de seus robôs;
- 1.2. As **modalidades de competição** do Desafio CEEP de Robótica 2017 são o **Robô Sumô, Seguidor de Trilha, Robô na Corda, Baliza com Drones (helicóptero ou globo voador controlado a distância)**.
- 1.3. Não será permitido a utilização de dispositivos robóticos cuja construção não esteja de acordo com as especificações relacionadas nas regras gerais do evento.
- 1.4. **É obrigatório que todos os competidores estejam cientes das regras e procedimentos do torneio;**
- 1.5. O evento terá uma inspeção de segurança antes da sua realização. Fica a critério da comissão de segurança permitir ou não a participação do robô na competição. Todo construtor tem a obrigação de explicar e demonstrar o funcionamento e potenciais riscos à comissão;
- 1.6. Os robôs devem ser ligados com a autorização dos juízes e na área de competições.
- 1.7. Todo robô deverá ter uma luz indicativa de funcionamento em sua carroceria.
- 1.8. As partidas serão realizadas por cronometragem do tempo e precisão da tarefa realizada conforme a categoria.
- 1.9. Qualquer irregularidade no cadastro resultará a desclassificação instantânea da equipe a critério da comissão organizadora;

1.10. A não presença de pelo menos um representante de cada equipe resultará na desclassificação da equipe.

1.11. O CEEP – Cascavel e a equipe organizadora do evento não se responsabilizarão por eventuais danos que possam ocorrer aos dispositivos robóticos ou a terceiros durante as competições, bem como pela guarda das ferramentas e equipamentos das equipes participantes.

## **2. Das inscrições:**

2.1. A inscrição no evento será disponibilizada a partir de 20 de Abril de 2017 e deve ser efetuada por meio de formulário eletrônico que será divulgado na página do CEEP [www.ceepcascavel.com.br](http://www.ceepcascavel.com.br) e será efetivada após pagamento da taxa de inscrição (ver item 2.2);

2.2. O preço da inscrição no evento será de R\$40,00 (Quarenta reais) por equipe para os competidores que não são estudantes do CEEP – Cascavel e R\$20,00 (Vinte reais) por equipe para os competidores atualmente matriculados nos cursos do CEEP – Cascavel.

**2.3. O link de inscrições será disponibilizado no site [www.ceepcascavel.com.br](http://www.ceepcascavel.com.br) e a data limite para a o pagamento e realização das inscrições é 02/06/2017;**

2.4. Condições de participação no evento:

2.4.1. Participantes menores devem apresentar autorização/termo de responsabilidade, assinado pelo responsável legal. O modelo da autorização será disponibilizado no link de inscrições a partir de 20 de abril e deverá ser apresentado no ato de credenciamento do grupo na data do evento.

2.4.3. O evento é aberto ao público geral, podendo participar alunos de outras instituições ou hobistas e entusiastas em eletrônica e robótica.

**2.4.4. O número máximo permitido de integrantes por equipe é quatro.**

2.5. Na semana do evento, serão disponibilizados os ambientes para que sejam realizados testes, pesagem e medida das dimensões dos robôs. Nesta ocasião as equipes terão oportunidade de realizar treino no ambiente onde será realizada a competição. Quando a equipe de competição for de outra cidade poderá enviar os dados por email, porém esta equipe precisa chegar ao local de prova duas horas antes para que os dados enviados sejam conferidos;

## **3. Local, data e premiação:**

3.1. O torneio **será realizado no dia 10/06/2017** a partir das 8h nas instalações do Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Boareto Neto – CEEP Cascavel com entrada pela Rua Natal, 2800 – Jardim Tropical – Cascavel-PR. Conforme Cronograma a ser divulgado em **07/06/2017**.

3.2. As equipes vencedoras de cada modalidade receberão troféus até o terceiro colocado mais itens fornecidos pelas empresas parceiras do evento. Caso a comissão organizadora consiga ampliar a premiação com outros itens, os mesmos serão informados no dia do evento.

#### **4. Classe de peso e dimensões:**

- 4.1. Classe seguidor de trilha: Robô autônomo com peso máximo 1000g, dimensões máximas: 20cm x 20cm e altura de 18cm.
- 4.2. Classe Drone/helicóptero: O tamanho do dispositivo não será limitado, porém as equipes competindo com esta modalidade devem levar em consideração o peso máximo de 300g e o tamanho dos portais que serão de 2x2 metros por onde o drone/helicóptero controlado por rádio ou infravermelho deverá passar para completar o circuito.
- 4.3. Classe Robô na Corda: Robô autônomo com peso máximo será de 1000g, somente será limitada a dimensão no sentido da corda em 50cm.
- 4.4. Classe Robô Sumô: Robô autônomo com peso máximo de 1000g, com dimensões máximas de 25cm x 25cm.

#### **5. Mobilidade:**

- 5.1. Todos os robôs devem ter fácil e visível mobilidade para que possam competir.
- 5.2. Métodos de mobilidade permitidos para esta competição:
  - 5.2.1. Rolling : Rodas e/ou esteiras ou roldana, e hélice (exclusiva para a modalidade Drones);
- 5.3. Outros métodos de mobilidade não serão permitidos para esta competição.
- 5.4. Com exceção da modalidade de **drone / helicóptero** os robôs **corrida em cabo e seguidor de trilha** e **robô sumô** deverão ser autônomos.

#### **6. Baterias e Força:**

- 6.1. As únicas baterias que serão permitidas são aquelas que não vazam ou espirram qualquer um de seus componentes em caso danos e/ou inversão. ISSO SIGNIFICA QUE BATERIAS AUTOMOTIVAS E DE MOTOCICLETAS CONVENCIONAIS SÃO PROIBIDAS. Exemplos de baterias que são permitidas: gel, NiCad, ácido seladas (com fibras no interior – AGM), NiMh, Li-Ion, etc. Caso seja usado um outro tipo de bateria, cuja a equipe não tenha certeza se é permitido, esta deverá entrar em contato com a organização do evento previamente. Consulte o manual da bateria antes de tirar qualquer dúvida.
- 6.2. Na categoria robô na corda e robô sumô não será permitida no conjunto de baterias, tensão total no dispositivo superior a 12 Vcc nominal;
- 6.3. As forças do sistema de locomoção deverão ter uma chave manual onde seja possível desligar em até 15 segundos sem causar danos ao operador. Toda força da(s) bateria(s) deve(m) passar por esta chave de acionamento mecânico, não podendo ter relés, solenóides ou qualquer outro dispositivo intermediário;
- 6.4. Os terminais da(s) bateria(s) deverão ser isolados adequadamente para evitar curtos;

## **7. Sistemas Não Permitidos:**

- 7.1. Pneumáticos;
- 7.2. Hidráulicos;
- 7.3. Máquinas de Combustão interna e Combustíveis Líquido;
- 7.4. Armas Giratórias ou Robôs que Giram no Próprio Eixo;
- 7.5. Molas e Armazenamento de Energia;
- 7.6. Sistemas de propulsão a jato / foguete sólido ou líquido
- 7.7. Motores iônicos.

## **8. Restrições:**

- 8.1. Dispositivos para interferência, tais como, sistemas de LEDs infravermelhos (IR) ou emissores ultrassônicos com intenção de saturar os sensores dos oponentes, não são permitidos.
- 8.2. Peças que possam quebrar ou danificar o local de competição não são permitidos.
- 8.7. Dispositivos para aumentar a força normal, tais como bombas de vácuo ou imãs, não são permitidos.
- 8.8. Condutas impróprias e antiesportivas eventualmente praticadas pelos participantes durante o evento serão penalizadas com a desclassificação da equipe, ou do integrante, e os mesmos serão convidados a se retirar das instalações do CEEP.

## **9. Disposições gerais da partida e das regras do torneio:**

### **9.1 Categoria Robô na Corda:**

A área de competição desta categoria será formada por duas cordas dispostas paralelamente, onde dois robôs de propulsão exclusivamente elétrica irão tentar realizar o percurso no menor tempo possível.

**O estilo de competição é um contra um e as equipes terão de completar o percurso de ida e volta em um circuito de corda suspensa com 6mm de diâmetro, onde o robô competidor precisa partir ao sinal de largada, percorrer a distância de 14 metros, tocar na parede onde está fixada o final da corda e inverter a direção, retornando 14,4 metros onde haverá um alvo com sensor de toque que irá acender a lâmpada sinalizadora do robô da equipe que completar o percurso em menor tempo.**

9.1.1. As equipes terão 2 minutos para instalar o robô na corda. Durante a instalação do robô na corda a equipe toda poderá acompanhar a montagem e a partir do momento em que o arbitro solicitar a preparação para a disputa, somente um participante poderá permanecer na área de competição.

9.1.2. O cabo (corda) será fixada horizontalmente e tensionada a aproximadamente 1,60m do chão conforme critério da comissão organizadora.

9.1.3. O peso limite do conjunto do dispositivo robótico para modalidade Corrida em Cabo é de 1000g incluindo o sistema de baterias, **robôs que ultrapassem esse peso serão desclassificados**. O acionamento deve ser feito através de chave mecânica no dispositivo e deverá ser efetuado por um dos integrantes da equipe no momento da competição.

9.1.4. O dispositivo de Tração do Robô não poderá danificar o cabo (corda) utilizado na competição sob pena de desclassificação da equipe.

9.1.5. O robô deverá ter dispositivo para conexão ao cabo que seja possível fazer a fixação pela lateral, sendo que a corda não será desafixada para inserção do robô.

9.1.6. A distância a ser percorrida pelo robô será de 28,4 metros, sendo 14 metros em uma direção e os outros 14,4 metros retornando na corda em outra direção.

9.1.7. Cada disputa será realizada por duas equipes que se enfrentarão 3 vezes, cada bateria vencida a equipe soma um ponto, será efetuado sorteio para que as equipes escolham qual das duas cordas querem iniciar a disputa trocando de corda a cada bateria.

9.1.8. Será contabilizada como uma bateria toda vez que as equipes forem autorizadas a ligar o dispositivo robótico através de sinal sonoro (corneta ou apito).

9.1.9 Após a equipe ser autorizada a ligar o robô nenhum membro da equipe poderá tocar no dispositivo ou na corda até que o robô complete o percurso de ida e volta na corda.

9.1.10. Caso o dispositivo pare ou encalhe no meio do percurso a equipe deverá aguardar um dos juízes autorizar a retirada do robô da corda.

9.1.11. Caso o robô pare ou encalhe em duas tentativas a equipe será desclassificada e caso a oponente tenha concluído o percurso, será considerada vencedora da bateria.

9.1.12. Não serão computados tempos das equipes, apenas o registro de quem acionou o sensor de chegada primeiro.

9.1.13. Na extremidade da corda onde deverá ocorrer a mudança de direção, a mesma será fixada no centro de uma chapa plana de madeira com dimensões 0,5x1m.

9.1.14. O dispositivo de acionamento automático de retorno do robô não poderá danificar a chapa de madeira no ponto de mudança de direção, nem a placa do sensor de chegada.

9.1.15. Será verificado o tensionamento da corda conforme metodologia e critério da comissão organizadora.

9.1.16. O número de disputas será definido em função do número de inscritos nessa categoria.

## 9.2 Categoria Seguidor de Trilha:

**O estilo de competição é o tempo para completar o circuito de trilha composto de uma fita preta de largura de 19mm com percurso de 8 a 15 metros aproximadamente. O layout da pista será disponibilizado no dia 05 de junho de 2017 e o circuito real estará disponível para teste até um dia antes da competição, para efetuar os testes as equipes deverão pré agendar com a comissão organizadora. Através do e-mail [robotica@ceepcascavel.com.br](mailto:robotica@ceepcascavel.com.br)**

9.2.1. A pista será montada com obstáculos a critério da comissão organizadora, sendo: redutores de velocidade (lombadas), gaps (falhas na trilha de até 8 cm, túnel, cruzamentos, alteração de lógica (fita preta para fita branca), curvas de 90 graus e uma rampa (subida e descida).

9.2.2. A pista terá pontos de reinício que demarcam ambientes específicos do desafio, apontados através de setas indicativas nas laterais da pista, cada equipe poderá fazer três tentativas de completar o percurso em cada ambiente, caso a equipe não consiga concluir um dos ambientes em três tentativas, o árbitro irá autorizar a equipe a avançar para o próximo ambiente, sendo considerado para a competição o melhor tempo na conclusão de todos os ambientes.

9.2.3. Não será computado tempo das equipes que levarem mais do que cinco minutos para concluir o percurso total da prova.

9.2.4. Caso o dispositivo pare ou encalhe no meio do percurso a equipe deverá aguardar um dos árbitros autorizar a retirada do robô da pista.

9.2.5. Caso o robô pare ou encalhe nas três tentativas a equipe será desclassificada.

9.2.6. Após a equipe ser autorizada a ligar o robô nenhum membro da equipe poderá tocar no dispositivo ou na pista até que o robô complete o percurso na trilha.

9.2.7. O tempo será aferido por dispositivo com sensor ótico microcontrolado que deverá ser acionado pela passagem do robô.

9.2.8. Caso o robô perca alguma parte de seu conjunto durante a competição, mas mesmo assim cumpra o percurso a equipe será penalizada com **10** segundos a mais na contagem de tempo.

9.2.7. Os robôs dessa categoria não podem ter espaços vazios em sua estrutura, devido ao sistema de contagem de tempo ser acionado por um feixe laser.

## 9.3 Categoria Baliza com Drones:

**O estilo de competição é o tempo para completar o circuito composto por três portais quadrados de 2x2 metros suspensos a altura superior a 3 metros e pousar em um alvo demarcado no chão, caso a equipe não efetue o pouso no alvo, será acrescido 30 segundos no tempo da equipe.**

9.3.1. Cada equipe poderá fazer três tentativas de completar o percurso, sendo considerado para a competição o melhor tempo das duas tentativas.

9.3.2. Será contado como tentativa, toda vez que a equipe for autorizada a ligar o dispositivo robótico.

9.3.3. Caso o dispositivo tenha uma pane e caia no meio do percurso a equipe deverá aguardar um dos árbitros autorizar a retirada do drone da área de competição.

9.3.4. Caso o drone tenha pane nas três tentativas a equipe será desclassificada.

9.3.5. Um árbitro irá cronometrar o tempo e será computado o tempo da melhor tentativa.

## **10. Categoria Robô Sumô**

10.1. O estilo de competição é o Robô Sumo, onde dois robôs autônomos disputam qual consegue permanecer no interior de uma arena expulsando o seu oponente do mesmo.

10.2. A partida será realizada em uma arena cuja denominação é Dojô.

10.2.1 O interior do Dojô é a superfície onde são realizadas as partidas, circulada por uma linha de borda, que também é parte integrante do Dojô. Qualquer lugar fora dessa área delimitada é denominada de parte exterior.

10.2.2 O dojô terá formato circular que poderá variar de 90cm a 150cm de diâmetro, será preto, com borda branca de 4 cm de largura e essa superfície ficará suspensa a uma altura de 5 cm do chão.

10.2.3 Deverá haver um espaço apropriado além da borda exterior da arena. Esse espaço pode ser de qualquer cor, material ou formato, contanto que os conceitos básicos dessas regras não sejam violados. Essa área em cujo meio fica o Dojô, deverá ser chamada de “Área do Dojô”. Quaisquer partes da plataforma do Dojô além das dimensões mínimas serão consideradas como área do Dojô.

10.3 Apenas um membro de cada equipe poderá ficar na área do Dojô, enquanto os demais membros deverão assistir a disputa junto com o público. Cada equipe competirá no Dojô com um robô construído de acordo com as especificações. A partida será iniciada ao comando do árbitro e continua até um competidor conquistar dois pontos. O vencedor da partida é determinado pelo árbitro.

10.4 No primeiro round os dois robôs adversários devem ser colocados frente a frente, após a realização deste, a equipe que perdeu o round anterior tem o direito de posicionar seu robô depois da equipe adversária. Respeitando uma distância mínima de 40 cm e não podendo ser direcionado de frente ao oponente.

10.5 Um ponto será concedido para a equipe que empurrar o robô adversário para fora do Dojô;

10.6. Caso ocorra um ponto a partida é paralisada para reposicionar os robôs nas respectivas posições iniciais para reiniciar o combate.

10.7 As partidas terão três rodadas, sendo 1 minuto e 30 segundos cada, com pausa de no máximo 3 minutos entre cada rodada.

10.8 Nas pausas, poderão ser efetuados reparos no robô participante, sujeitos ao risco da própria equipe, porém a equipe não pode retirar o robô da área de competição, sob pena de ser eliminada da partida.

10.9 Em caso de empate, a equipe vencedora será aquela que pontuou primeiro.

10.10. Caso um robô fique imobilizado por mais de 10 segundos a equipe adversária receberá um Yukô.

10.11 Cada partida será arbitrada por um juiz eleito pela comissão realizadora.

10.12 Nas partidas entre robôs autônomos, quando o juiz principal anunciar o início do round, um membro de cada equipe deverá ativar o robô e após uma pausa de 5 segundos os robôs podem começar a funcionar. Durante esses 5 segundos os membros das equipes devem deixar a área do Dojô.

10.13 Não será permitido a entrada na área do Dojô durante a Partida, exceto quando o competidor o faça para retirar seu robô mediante o anúncio, feito pelo árbitro, de um ponto ou paralização da Partida. Entrar na área da partida significa:

10.13.1 Uma parte do corpo do competidor está dentro da área do Dojô.

10.13.2 Um competidor coloca qualquer dispositivo mecânico dentro da área do Dojô para apoiar seu corpo.

10.13.3. Como a altura tem dimensões livres, assim que o movimento é permitido no Dojô, é permitido ao robô realizar movimentos de expansão lateral sem restrição de tamanho, desde que inicie o round na posição inicial em que foi medido durante a inspeção.

#### **10.14. Lesões e Acidentes durante a Partida:**

10.14.1. Requisição de Paralização da Partida: Um competidor pode requerer a paralização da partida quando ele ou algum membro de sua equipe sofrer uma lesão ou sofrer um acidente e não puder continuar a partida. Lesões e acidentes causados propositalmente para paralisar a partida implicarão na desclassificação da equipe da competição.

10.14.2. Impossibilidade de Continuar a Partida: Quando uma partida não puder continuar devido à lesão ou acidente com um competidor, o causador dessa lesão ou acidente perderá a partida. Quando não for claro qual equipe é a responsável, aquela que não puder continuar a partida ou que solicite a paralização será declarada a perdedora.

10.14.3. Requisição por Parte de uma Equipe para Cuidar de uma Lesão ou Acidente: A decisão sobre a continuação de uma partida paralisada em caso de lesão ou acidente ficará a cargo dos juízes. Tal processo não poderá demorar mais de 5 (cinco) minutos.

### **11. Inspeção**

11.1. Cada robô é inspecionado para verificar se o mesmo se adequa a este regulamento.



11.2. A pesagem é feita com uma balança digital.

11.3. Para a medição do tamanho, uma “caixa” das dimensões permitidas sem fundo nem tampa é colocada para a medição do tamanho, o robô é colocado dentro de uma caixa com as dimensões permitidas na posição em que irá iniciar cada round.

11.3.1. Serão realizadas duas inspeções, uma inspeção prévia de caráter informativo e não obrigatória com o intuito de orientar os competidores caso houver irregularidades, e outra inspeção definitiva durante a realização do evento;

## **12. Arbitragem**

12.1. O juiz poderá optar por reiniciar o round se:

12.1.1. O tempo tiver expirado;

12.1.2. Nenhum progresso feito durante o período de 30 segundos;

12.1.3. Robôs estão presos um ao outro por 30 segundos.

12.2. O Juiz poderá parar a partida e definir um vencedor se:

12.2.1. Alguma violação do regulamento for constatada:

12.2.2. Nenhum progresso feito mesmo após o round ser reiniciado.

## **13. Disposições finais**

13.1. Apenas um membro de cada equipe poderá ficar na área para ligar o robô competidor independente da modalidade.

13.2. Em caso de empate, haverá nova disputa com pontuação igual.

13.3. Eventuais dúvidas levantadas pelas equipes devem ser tiradas com a comissão organizadora através do e-mail [robotica@ceepcascavel.com.br](mailto:robotica@ceepcascavel.com.br)

13.4. Este regulamento pode ser editado a qualquer tempo pela comissão organizadora, caso seja identificada alguma falha que possa acarretar em prejuízo aos competidores ou possibilidade de risco de acidentes para as equipes e espectadores da competição.

13.5. Serão postados na Fanpage do Curso Técnico em Eletrônica no Facebook vídeos explicativos das modalidades de competição.

Ao efetuar a inscrição os competidores concordam automaticamente em disponibilizar o uso da imagem pessoal e da imagem de seus dispositivos robóticos, para fins de divulgação do evento e do curso Técnico em Eletrônica do CEEP em todas as mídias disponíveis.

Cascavel, 17 de Abril de 2017.