

# 12ª COMPETIÇÃO DE ROBÓTICA - 2019

## Definições gerais

- Data da competição: 11/10/2019
- Horário: das 19h às 22h
- Local: Ginásio Esportivo - Universidade do Vale do Taquari - Univates
- Período de construção e testes: de 17/09/2019 a 09/10/2019
- Premiação: após término da competição para primeiro e segundo lugares

## Visão geral

A Competição de Robótica Univates está em sua 12ª edição e corresponde a uma atividade do Projeto de Extensão Robótica Educacional. Seu principal objetivo é divulgar o uso da robótica para escolas de Ensino Fundamental e Médio. Por meio de oficinas, os alunos recebem instruções, constroem seus robôs e realizam a devida programação. Nesse processo, desenvolvem-se habilidades motoras nas práticas de manuseio de peças e de raciocínio lógico durante a programação da sequência de ações.

As equipes participantes devem construir protótipos robóticos fazendo uso do kit Mindstorms da LEGO no intuito de superar os desafios propostos pela competição. Duas modalidades estão presentes na 12ª edição da competição, sendo elas:

- **Sumô de robôs:** robôs duelam entre si, em combates aos pares, buscando derrotar seus oponentes. Para isso, os robôs devem possuir uma boa estrutura física e uma estratégia para combater seu oponente.
- **Estratégia:** uma modalidade que exige maior preparo, dedicação e tempo para sua realização. Os robôs devem percorrer um caminho determinado, passando por obstáculos e cumprindo tarefas.

## Quanto às inscrições

As equipes participantes da 12ª edição da Competição de Robótica Univates devem atender aos seguintes requisitos:

- serem alunos regularmente matriculados em escola de Ensino Fundamental (entre o 7º e 9º ano) ou Ensino Médio;
- formarem duplas;
- as equipes podem ser mistas: aluno de Ensino Fundamental e Médio;
- possuírem um professor responsável pela equipe na escola;
- preencherem adequadamente o formulário de inscrições.

As inscrições estarão abertas no período de 06/09/2019 a 16/09/2019 através do site <http://www.univates.br/evento/cctec/technology-day>.

**Nota:** O número de kits da Lego disponível para as competições é 10 (dez). Devido a esse fator, as inscrições serão limitadas ao número máximo de 10 equipes. Caso o número de equipes inscritas ultrapasse esse limite, serão adotados os seguintes critérios para seleção dos participantes:

- limite de duas equipes por escola. Cada escola deve definir quais equipes irão representar sua instituição, respeitando o limite de duas equipes.
- caso estejam inscritas mais de 10 equipes de diferentes escolas, respeitando o limite de duas duplas, uma mini competição eliminatória será realizada nas dependências da Univates, em dia a ser definido pela organização. As equipes que permanecerem, seguem seus treinos e preparação para o dia da competição.

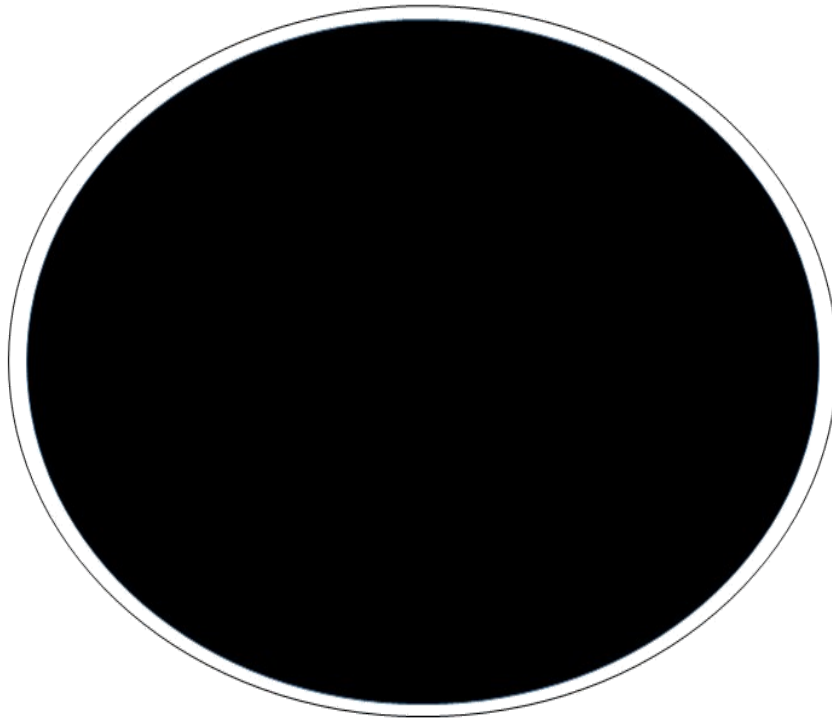
### **Sobre a construção dos robôs**

- devem ser utilizadas somente as peças disponíveis no kit Lego MindStorms fornecido;
- cada robô deve ser autônomo, ou seja, operar sem intervenção humana;
- as equipes poderão frequentar o laboratório para manutenção e testes de seu robô no período de 17/09/2019 a 09/10/2019;
- durante o período de construção e testes, as equipes serão auxiliadas pelos bolsistas do projeto, bem como, alunos voluntários da graduação da IES Univates;
- no momento dos combates, não serão permitidas alterações na estrutura do robô e na programação;
- os robôs devem permanecer o tempo todo dentro da instituição;
- os robôs devem estar identificados com número equipe;
- os robôs utilizados para modalidade Estratégia devem ser os mesmos utilizados na modalidade Sumô;
- as equipes podem efetuar ajustes na estrutura do robô, a fim de atender ao novo desafio, no período que compreende a troca de modalidades (período de 10 min);

## Modalidade: Sumô de robôs

### Sobre a competição:

- a competição consiste de uma luta de sumô de robôs;
- a arena de luta será fornecida pela comissão organizadora. É circular, com interior na cor preta e bordas na cor branca, conforme figura 1;



**Figura 1 - Esboço da pista de Sumô**

- o robô deve empurrar o seu oponente para fora da pista, derrubá-lo sobre a mesma, de forma a não permitir sua mobilidade, ou ainda causar algum dano que impeça que o combate continue;
- caso peças caiam do robô durante o combate, essas só poderão ser recolocadas ao término do *round*;
- durante o combate, caso os 2 robôs caiam da arena, é perdedor o robô que primeiro cair;
- serão realizados confrontos de todos contra todos, atribuindo pontuação a cada partida;
- cada partida é formada por combates na estrutura “melhor de 3”, ou seja, assim que uma equipe somar 2 vitórias, encerra-se o *round*. Para um robô ser campeão, deve vencer seu oponente em 2 *rounds*. Ocorrendo duas vitórias logo de início, não há ocorrência do 3º *round*;
- Casos de empate durante o combate:
  - Quando os robôs se enroscarem: devido aos fios e peças, os robôs podem ficar presos um ao outro, não permitindo que o combate avance. Se essa situação ocorrer por mais de 30s, o *round* é cancelado e reiniciado;

- Quando os robôs não se encontrarem: devido a programação, os robôs podem ter dificuldade de encontrar seu oponente sobre a arena. Caso os mesmos não se encontrem sobre a arena por 30s, o *round* é cancelado e reiniciado;
- Quando algum robô ou ambos ficarem pendurados: caso algum robô fique pendurado nas bordas da arena, inicia-se a contagem de 30s. Não havendo contato ou queda, o *round* é cancelado e reiniciado;
- juízes escolhidos pela comissão organizadora acompanham os combates. Cabe a eles decidir casos extras e duvidosos.

### Sobre a pontuação:

A tabela 1 apresenta um exemplo dos combates entre as equipes.

**Tabela 1: Tabela de combates**

Oponente A	Oponente B
E1	E2
E3	E4
E1	E3
E2	E4
...	...

A cada combate, são somados pontos de acordo com o número de vitórias no *round*. O sistema de pontuação se assemelha a um campeonato de futebol, com exceção feita aos empates. Vencedor soma 3 pontos, perdedor não soma pontos. Além disso são contabilizados o saldo de vitórias.

Exemplos:

- E1 vence E2 por 2 x 0.
  - E1 soma 3 pontos + 2 vitórias + saldo de 2.
  - E2 soma 0 pontos + 0 vitórias + saldo de -2.
- E1 vence E2 por 2 x 1.
  - E1 soma 3 pontos + 2 vitórias + saldo de 1.
  - E2 soma 0 pontos + 1 vitória + saldo de -1.

- **Critérios de desempate**

Para classificação das equipes serão utilizados os seguintes critérios:

1. Maior pontuação
2. Maior nº de vitórias
3. Menor nº de derrotas

Caso persista empate entre equipes, novos duelos serão realizados até que ocorra o desempate, no estilo *Golden Goal*.

## **Modalidade: Estratégia**

### **Sobre a competição:**

- os robôs deverão percorrer um caminho previamente determinado sobre a pista;
- a pista possui as seguintes dimensões: 2,75 m x 1,85 m;
- não deverá haver intervenção humana, logo, assim que for iniciado o percurso, não é permitido contato com o robô;
- cada robô irá realizar o percurso de forma individual, ou seja, não haverá combate direto com outra equipe nessa modalidade;
- serão controlados tempo para realização do percurso e pontuações extras acumuladas durante a execução do mesmo;
- cada robô terá duas tentativas para cumprir o percurso;
- para contabilizar uma tentativa completa, o robô deve percorrer todo o percurso, do início ao fim;
- um robô pode ter sua tentativa invalidada em caso de:
  - não conseguir manter-se na linha que determina o percurso;
  - sair da rota determinada, encurtando o caminho estabelecido;
  - sair da rota e não retornar por um tempo superior a 30 segundos;
- os robôs podem receber ajustes da equipe entre uma tentativa e outra;
- todas as equipes realizarão a 1ª tentativa, caracterizando assim a 1ª rodada. Uma classificação prévia é realizada nesse momento. Em seguida, as equipes executam a 2ª tentativa, caso julguem necessário.

### **Desafio a ser desenvolvido**

- Cumprir o percurso definido, mantendo-se sobre a linha.
- Quebra-molas: superar os obstáculos, ou seja, em caso de quebra-molas, passar sobre os mesmos. Caso supere o obstáculo, contabiliza bônus, caso contrário, penalização.
- Arremesso/Toque/Encaixe/Tacada: o cumprimento desse quesito acarreta em bônus, caso contrário, penalização.
- A descrição detalhada do desafio será entregue às equipes inscritas a partir do dia 17/09/2019.

### **Sobre a pontuação:**

- São critérios de classificação:
  - tempo: a modalidade pontua equipes que realizarem todo o percurso em menor tempo;
  - tarefas realizadas: durante o percurso existirão tarefas para serem realizadas. O atendimento das mesmas caracteriza bônus a equipe, revertida em desconto de tempo.
- assim como existem bônus, existem também ônus, revertidos em soma de tempo. Caso o robô não cumpra determinados obstáculos, é registrada uma penalização;
- dentre as duas tentativas, prevalece para pontuação a que melhor favorece a equipe;

- após aplicação dos bônus e ônus, é campeã da modalidade estratégia, a equipe que atender ao percurso em menor tempo;
- Penalizações e bonificações  
O tempo somado ou subtraído em caso de bonificação e penalização respectivamente, será de 15 segundos e 10 segundos.
- Critérios de desempate  
Caso duas ou mais equipes terminem suas tentativas com mesmo tempo, será caracterizado empate. Como critérios de desempate serão considerados:
  - maior nº de bonificações
  - menor nº de penalizações
  - menor tempo

### **Quanto a premiação**

Aos primeiros, segundos e terceiros lugares, serão atribuídas premiações, como segue:

- 1º lugar - Sumô: medalha
- 2º lugar - Sumô: medalha
- 3º lugar - Sumô: medalha
- 1º lugar - Estratégia: medalha
- 2º lugar - Estratégia: medalha
- 3º lugar - Estratégia: medalha