



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019

1º TORNEIO DE ROBÓTICA DO IFSP CÂMPUS VOTUPORANGA

A Direção-Geral do Câmpus Votuporanga do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), por meio da Comissão Organizadora designada pela portaria nº VTP.0092/2019, no uso de suas atribuições, torna público o regulamento do 1º Torneio de Robótica do IFSP Câmpus Votuporanga, conforme disposto a seguir.

TABELA 1: Cronograma

Período de inscrições	De 07/10/2019 a 18/10/2019
Homologação das Inscrições	21/10/2019
Competição	24/10/2019

### 1. OBJETIVO

O 1º Torneio de Robótica do IFSP Câmpus Votuporanga está inserido como atividade da **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**, que esse ano é inspirada no tema **“Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável”**.

O torneio tem por objetivo fomentar a prática da robótica como instrumento de incentivo ao processo de ensino-aprendizagem e pesquisa científica, preparando membros da comunidade do IFSP para possíveis participações em competições de robótica nos âmbitos nacional e internacional.

Também há o objetivo de promover a integração e a troca de experiências entre discentes, docentes e outros servidores das diversas Instituições de Ensino que atuam ou pretendem atuar nos diversos segmentos da Robótica, esse vasto e rico campo da ciência e tecnologia que, cada vez mais, provê soluções práticas e aplicáveis ao cotidiano, transformando a vida das pessoas, principalmente no setor produtivo e no mercado de trabalho.

### 2. DO EVENTO

O torneio contará com as seguintes atividades:

- **Competição de Robótica “Busca e Resgate” Nível I (Estudantes do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental):** tem por objetivo testar a habilidade de modelagem, construção e programação de robôs móveis autônomos para o resgate de uma vítima fictícia em ambiente inóspito em situação de perigo. A competição será unificada, isto é, não existe distinção entre robôs próprios (projetados, construídos e programados pela equipe) e kits robóticos (utilização de kits de robótica como: Lego ou Vex).
- **Competição de Robótica “Busca e Resgate” Nível II (Estudantes do Ensino Médio e Técnico):** tem por objetivo testar a habilidade de modelagem, construção e programação de robôs móveis autônomos para o resgate de uma vítima fictícia em ambiente inóspito em situação de perigo. A competição será unificada, isto é, não existe distinção entre robôs próprios (projetados, construídos e programados pela equipe) e kits robóticos (utilização de kits de robótica como: Lego ou Vex).
- **Competição de Sumô de Robô Autônomo (Estudantes do Ensino Médio, Técnico e Superior):** tem por objetivo testar a robustez, a agilidade e a precisão, quanto a navegação autônoma, de pequenos robôs móveis desenvolvidos pelas equipes participantes. Os robôs devem ser capazes de detectar seus oponentes, aproximarem-se deles e retirá-los para fora de uma arena circular nos moldes de uma luta de sumô.

### 3. MODALIDADE DE COMPETIÇÃO

O 1º Torneio de Robótica do IFSP Câmpus Votuporanga contará com as seguintes modalidades:

- **“Busca e Resgate” Níveis I e II;**
- **Sumô de Robô Autônomo.**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

**EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019**

**4. INSCRIÇÕES**

As equipes devem possuir um orientador responsável (professor ou técnico administrativo, maiores de 18 anos) e um grupo de no mínimo 2 (dois) e no máximo 4 (quatro) estudantes. Todos os estudantes devem estar regularmente matriculados em algum curso de nível que participará.

As inscrições devem ser realizadas exclusivamente pelo orientador responsável, preenchendo todos os campos do formulário on-line disponível em <https://forms.gle/XLsNqYHNaqBdaz3V8>, conforme cronograma disposto na Tabela 1.

**5. REGRAS DA COMPETIÇÃO**

As regras da competição, descritas a seguir, possuem como base:

- As Regras e Instruções das Provas Regionais/Estaduais da Modalidade Prática da Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) – Versão 2019.1;
- As Regras e Instruções do 4º Torneio de Robótica do IFSP (TRIF – 2019).

**6. BUSCA E RESGATE**

- I. Os times de disputa são formados com no mínimo 2 (dois) e no máximo 4 (quatro) estudantes. Todos os estudantes que constituem equipes de disputa devem estar regularmente matriculados no nível que competirá.
- II. Somente os membros das equipes de disputa poderão permanecer na arena, bem como realizar ajustes nos robôs (hardware e/ou software) durante a competição sendo, portanto, vedada a permanência e atuação do orientador da equipe.
- III. O robô de competição pode ser desenvolvido utilizando qualquer kit robótico disponível comercialmente ou empregando hardware genérico para automação.
- IV. A programação do robô pode ser realizada em qualquer Linguagem de Programação.
- V. Não será permitido o uso de robô ou componente eletrônico completo, comercialmente disponível, que se enquadre na categoria de “seguidor de linha” ou “robô para resgate”. É importante que os alunos construam e programem os robôs.
- VI. A competição ocorrerá em três rodadas e a cada rodada uma pista é utilizada considerando diferentes configurações e níveis de dificuldades.
- VII. O piso da pista apresenta-se com superfície lisa em MDF na cor branca ou pintada com tinta fosca nesta cor. Embora seja feito um esforço para deixar o piso branco e livre de imperfeições e degraus, o robô deve ser capaz de superar os problemas do ambiente, assim como é possível encontrar tal situação no mundo real.
- VIII. Cada pista é constituída de: Área de Percurso (AP); Rampa; e Sala de Resgate (SR) que envolve uma Área Segura (AS) para onde a Vítima (bola de isopor com 5cm de diâmetro, revestida com papel alumínio) deve ser resgatada. A Figura 1 ilustra uma pista de competição envolvendo os elementos AP, Rampa, SR e AS.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019

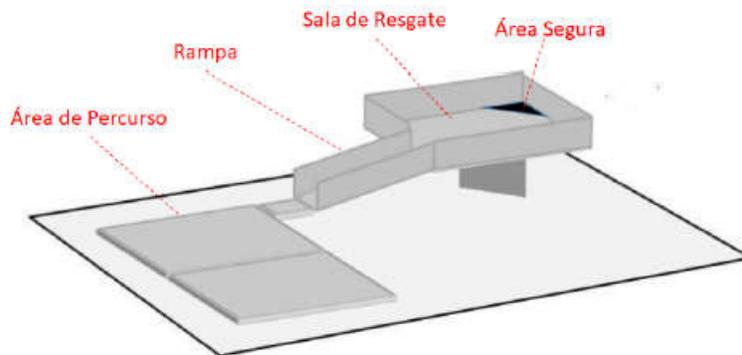


Figura 1: Partes principais de uma pista de competição..

Fonte: Adaptada de OBR (2019, p.12)

- IX. A AP compreende todos os pisos térreos que antecedem a subida na Rampa.
- X. Marcadores de Percurso (MP), na forma de sinalizadores circulares ou de seta, indicam o início e o fim de um percurso estabelecido pelo competidor. Este percurso deve ser definido instalando os MP na AP antes da contagem do tempo e execução do desafio. Após a execução, não será possível alterar posição dos MP.
- XI. Nenhum MP poderá ser colocado na primeira reta da AP (ponto de partida do robô) e estes devem estar dispostos a uma distância linear de trajeto de mais de 50 cm. Cabe ao competidor, sob supervisão de árbitros, posicionar, corretamente, os MP. Em caso de descumprimento, ocasiona perda da rodada: pontuação igual a zero e tempo igual a 5 minutos (300 segundos).
- XII. O robô deverá operar de forma autônoma nas provas da competição, não sendo permitido nenhum tipo de atuação ou controle remoto pela equipe (seja por bluetooth, wireless, rádio frequência ou qualquer outra tecnologia de comunicação), interferindo em suas ações. Dessa forma, o robô deverá seguir autonomamente, sem interferência humana, um trajeto na AP e na Rampa, definida por linhas, e na SR, se guiar por meio de outros recursos como sensores de distância, por exemplo.
- XIII. O trajeto para navegação autônoma dos robôs na AP será definido por linhas pretas implementadas com fita isolante convencional, podendo formar curvas, círculos, retas e qualquer outra forma geométrica, desde que não tenham angulação menor que 90°.
- XIV. Nas possíveis intersecções (cruzamentos) do trajeto na AP, uma sinalização no solo, na cor verde e com dimensões de 2,5cm x 2,5cm indicará a direção que o robô deverá seguir. Na inexistência desta sinalização, o robô deve seguir a linha reta. A Figura 2 ilustra possibilidades de cruzamentos, alguns sinalizados, e os respectivos caminhos obrigatórios que o robô deve seguir.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019

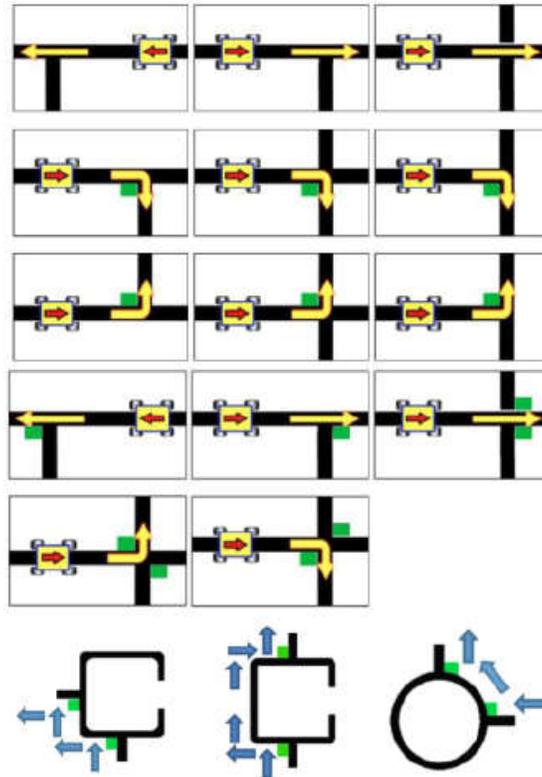


Figura 2: Exemplos de cruzamentos, ilustrando os caminhos obrigatórios que o robô deve seguir.

Fonte: OBR (2019, p.18)

- XV. Nos cruzamentos sinalizados pode haver a configuração de “Becos Sem Saída” (BSS). Ao detectá-los o robô deve dar meia volta e retornar pelo caminho que vinha percorrendo, considerando novas configurações de sinalização de trajetória. Um BSS é definido por duas fitas verdes de sinalização de direção em cruzamento, uma de cada lado, conforme é ilustrado na Figura 3 que também destaca o movimento que o robô deve realizar ao detectá-la, não importando se a curva é para a direita ou para a esquerda. Dadas as possibilidades de cruzamentos sinalizados e de BSS, a Figura 4 resume as possíveis formações de caminhos de um ponto a outro.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

**EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019**

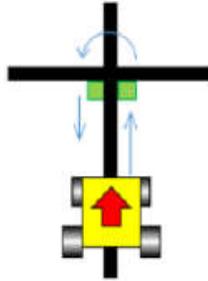


Figura 3: Exemplo de Beco Sem Saída e de movimento a ser realizado pelo robô

Fonte: Adaptada de OBR (2019, p.19).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019

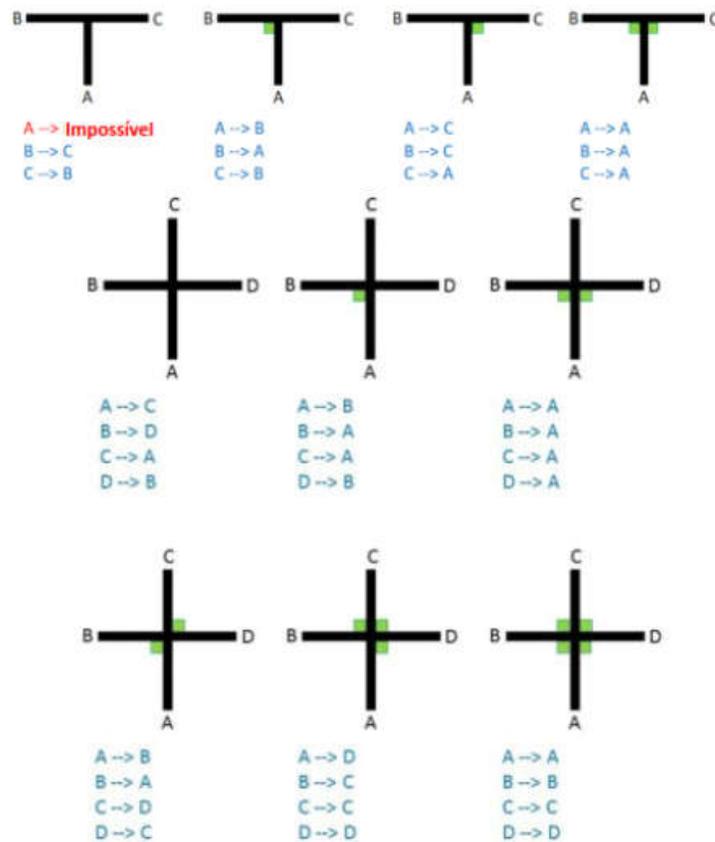


Figura 4: Possíveis formações de caminhos em possibilidades de cruzamentos.

Fonte: Adaptada de OBR (2019, p.19).

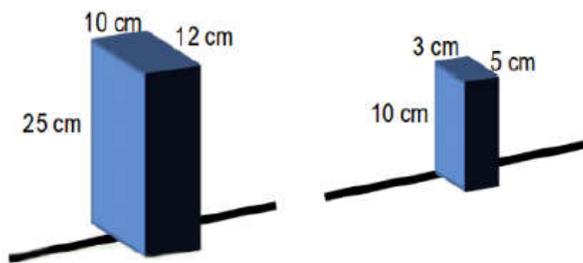
- XVI. As linhas que definem trajeto na AP devem ficar a uma distância mínima de 15 cm ( $\pm 2$  cm) das bordas da área de percurso.
- XVII. O trajeto na AP a ser percorrido poderá envolver curvas ( $90^\circ$  ou mais), cruzamentos, obstáculos, gaps (falha da linha preta), portais e redutores de velocidade (lombada).
- XVIII. Os obstáculos devem ficar a uma distância mínima de 30 cm ( $\pm 2$  cm) das bordas da área de percurso, pois precisam ser contornados por um de seus lados.
- XIX. As equipes terão até 2 (dois) minutos no início de cada rodada para calibração de parâmetros e sensores. Equipes que estejam atrasadas para o início (tolerância de no máximo 5 (cinco) minutos) perderão a rodada, ficando com pontuação igual a zero e tempo igual a 5 (cinco) minutos (300 segundos).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

**EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019**

- XX. O robô terá, no máximo, 5 (cinco) minutos para completar sua prova na rodada. O tempo será cronometrado de forma ininterrupta desde o início declarado pelo juiz.
- XXI. Para cada percurso marcado ou para a Rampa, serão aceitas 3 (três) tentativas. Após este limite, mediante falhas de progresso, o robô será alocado para o próximo desafio (próximo MP, Rampa ou SR).
- XXII. Durante a prova na rodada não é permitido qualquer manutenção na configuração física do robô. Caso alguma peça se desprenda do robô durante prova, ela não poderá ser recolocada.
- XXIII. Não é permitido mudar o programa executado pelo robô depois de iniciada a prova pela equipe. O mesmo programa deve ser utilizado para realizar toda a prova (AP, Rampa e SR).
- XXIV. As equipes devem estar preparadas para calibrar seus robôs baseados nas condições de iluminação do local, que podem variar ao longo da arena e do dia.
- XXV. Os robôs poderão ser inspecionados pelos juízes antes, durante ou depois da rodada, ou em qualquer momento que houver dúvidas sobre o cumprimento ou não das regras da competição.
- XXVI. Obstáculos a serem inseridos na trajetória para transposição podem ter qualquer formato, desde que tenham no mínimo 10cm x 5cm x 3cm e no máximo 15cm x 12cm x 10cm, conforme ilustrado na Figura 5. Também devem ter peso suficiente para evitar que o robô os empurre quando levemente tocados. São exemplos de obstáculos: tijolos, caixa de leite



**Figura 5: Tamanhos máximo e mínimo para obstáculos**

Fonte: OBR (2019, p.16)

UHT (cheia com areia). Caso o robô derrube ou arraste obstáculos por mais de 1cm será considerada Falha de Progresso.

- XXVII. Gaps simulam situações e pontos nos quais o robô deverá possuir habilidade para não se perder no caminho que está seguindo. Tratam-se de descontinuidades na linha e são implementados nas retas do trajeto desejado aos robôs, especificamente na AP ou Rampa. Gaps não são superiores a 10cm. Caso o robô não encontre a continuação da linha após um gap, é considerada Falha de Progresso.

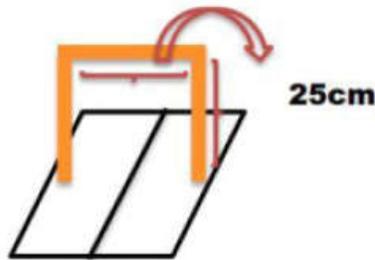


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

**EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019**

**XXVIII.** Redutores de velocidade simulam irregularidades no piso e podem estar instalados de forma transversal à linha que constitui o trajeto. São roliços, com aproximadamente 1cm de diâmetro, e sua seção transversal possui entre 15cm e 20cm, pintados ou cobertos com papel branco. Podem estar instalados na área de percurso ou na rampa. Caso o robô não supere os redutores, será considerada Falha de Progresso.

**XXIX.** Portal de Passagem é um vão que impõe um limite à altura e à largura do robô. É composto por 3 ripas de madeira fixadas uma à outra nas extremidades, constituindo um vão livre interno de 25cm de altura por 25cm de largura. Este é posicionado em uma linha reta no percurso e o robô deve passar por ele sem derrubá-lo ou arrastá-lo. Caso o robô o derrube ou arraste o Portal de Passagem por mais de 1cm, será considerada Falha de Progresso. A Figura 6 ilustra um Portal de Passagem e suas dimensões.



**Figura 6: Portal de Passagem e suas dimensões.**

Fonte: OBR (2019, p.22)

**XXX.** A Rampa permite acesso entre a AP e a SR. A sua dimensão é de aproximadamente 130cm de comprimento e 30cm de largura, com parede de 20cm de altura nos dois lados e inclinação de 10 a 20 graus. O final da Rampa inicia-se a SR. Um Portal de Passagem Fixo e uma faixa cinza (mínimo de 2,5cm de largura) demarcam este início, possibilitando ao robô identificar que ele se encontra na entrada deste novo ambiente. Caso o robô não adentre a SR será considerada Falha de Progresso.

### **6.1 REGRAS E ASPECTOS FÍSICOS DA SALA DE RESGATE**

- I. A Sala de Resgate não apresenta trajetória específica a ser seguida pelo robô. O robô pode realizar qualquer trajeto e recurso de navegação para encontrar a Vítima fictícia.
- II. A Vítima poderá estar posicionada em qualquer lugar da SR e deverá ser resgatada para a AS (área triangular de 30cm x 30cm com paredes de 6cm de altura, pintadas na cor preta ou cobertas por fita adesiva nesta cor).
- III. A AS será posicionada pelo juiz após o início da prova, em uma das quinas (um dos 3 cantos) da SR.
- IV. A vítima deve ser localizada, segurada e transportada pelo robô para a AS.
  1. Nível I: A vítima pode ser empurrada ou arrastada.
  2. Nível II: A vítima NÃO pode ser empurrada ou arrastada.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

**EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019**

- g) 40 pontos para cada marcador superado na 2ª tentativa;
- h) 20 pontos para cada marcador superado na 3ª tentativa;
- i) 30 pontos por superar a Rampa na 1ª tentativa;
- j) 20 pontos por superar a Rampa na 2ª tentativa;
- k) 10 pontos por superar a Rampa na 3ª tentativa;
- l) 60 pontos por para cada Vítima resgatada na 1ª tentativa;
- m) 40 pontos por para cada Vítima resgatada na 2ª tentativa; e
- n) 20 pontos por para cada Vítima resgatada na 3ª tentativa.

**6.3 CRITÉRIO PARA CLASSIFICAÇÃO**

A classificação se dará pela soma das pontuações obtidas nas três provas (rodadas). Cada prova será realizada em uma arena (pista) diferente.

**6.4 CRITÉRIOS DE DESEMPATE**

Em caso de empate, a classificação se dará pela equipe que obteve a menor soma dos tempos de percurso nas três provas.

**6.5 JULGAMENTO**

- I. Cada rodada terá dois juízes, os quais serão designados pela comissão organizadora do evento.
- II. A decisão dos juízes deve ser considerada para os casos omissos pelas regras.

**6.6 DESCLASSIFICAÇÃO**

- I. A falta de conduta ética das equipes participantes, como desrespeito aos colegas e juízes, bem como a percepção de intervenção de orientadores durante a competição, acarretará na desclassificação da equipe pelos juízes.
- II. Unicamente em casos de suspeita e a critério da comissão e dos juízes, pode-se exigir a verificação do código-fonte das equipes, visando analisar condutas antiéticas que atendem contra as regras da competição.

**7. MODALIDADE SUMÔ DE ROBÔ AUTÔNOMO**

Esta modalidade considera a disputa entre robôs, em moldes semelhantes ao de lutas de sumô, conforme as regras apresentadas nesta seção.

**7.1 REGRAS GERAIS**

- I) As equipes de disputa devem ser constituídas de um mínimo de 2 (dois) e um máximo de 4 (quatro) alunos. Todos os alunos devem estar regularmente matriculados em algum curso de nível médio integrado, técnico ou superior do IFSP;
- II) Somente os alunos de cada equipe de disputa poderão permanecer na arena, bem como realizar ajustes nos robôs (hardware e/ou software) durante a competição;
- III) O robô não pode bater ou “agredir” o robô oponente (adversário) com a intenção explícita de danificá-lo, somente é permitido o choque com o intuito de empurrar;
- IV) A cada equipe é permitido empregar apenas um Robô por partida;
- V) A duração de cada partida é de 3 minutos;
- VI) Em cada partida competirão apenas 2 robôs;
- VII) Os robôs devem ser autônomos e poderão ser empregados quaisquer mecanismos de controle, contanto que todos os componentes estejam contidos no robô e o mecanismo não interaja com um sistema de controle externo (humano, máquina ou vice-versa);
- VIII) Os Robôs não deverão começar a operar antes de período mínimo de 5 (cinco) segundos após o comando dado por um membro da equipe;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

**EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019**

IX) Dispositivos para interferência, tais como, porém não limitados a, sistemas de LEDs infravermelhos (IR) com intenção de saturar os sensores dos oponentes, não são permitidos.

**7.2 ESPECIFICAÇÕES DA ARENA**

- I) A arena de disputa de sumô, também conhecida como Dojo, tem a sua superfície lisa na cor preta e com bordas brancas;
- II) O formato do Dojo é circular, com elevação de 10cm do solo e diâmetro de 180cm;
- III) O ponto de partida para disputa entre competidores é indicado por duas linhas paralelas na cor cinza com 2cm de largura e 20cm de comprimento, distantes 20cm do centro.

**7.3 ESPECIFICAÇÕES DO ROBÔ**

- I) O robô pode ser desenvolvido utilizando qualquer kit robótico disponível comercialmente (kit educacional) ou hardware aplicável em automação, não havendo distinção em categorias;
- II) A programação do robô pode ser realizada em qualquer Linguagem de Programação;
- III) O robô deverá ser autônomo não sendo permitido nenhuma forma de controle, senão o de partida, já especificado no item 5.3.1.VII ;
- IV) O robô desenvolvido deve possuir, no ato da largada para a disputa, a dimensão limitada a 20cm de largura por 20cm de comprimento, possibilitando o seu armazenamento em uma caixa cujas dimensões se encontram listadas na Tabela 2. Note-se que a altura do robô é livre;
- V) Após a largada para a disputa, o robô pode assumir dimensões além das limitantes impostas no item anterior, conforme a regra descrita no item 5.3.5.VI;
- VI) O peso do Robô não deve ser superior a 1Kg;
- VII) O robô deve ser identificado, e seu nome deve estar visível.

TABELA 2: Dimensões da caixa

Altura	Ilimitada
Largura	20 cm
Comprimento	20 cm

**7.4 RESTRIÇÕES**

- I) Utilização de dispositivos (internos ou externos ao robô) que gerem interferência e que possam comprometer o funcionamento dos robôs adversários não são permitidos;
- II) Peças que possam quebrar ou danificar o ringue e colocar em risco os operadores não são permitidas. Tais peças serão avaliadas pelos juízes na inspeção de segurança, podendo ou não ser liberadas para o uso;
- III) Dispositivos que possam armazenar líquido, pó, gás ou outras substâncias com intenção de lançá-las no oponente não são permitidos;
- IV) Dispositivos inflamáveis e que lancem quaisquer objetos no oponente não são permitidos;
- V) Quinas e a pá frontal não podem ser afiadas o suficiente para arranhar ou danificar o Dojo, outros robôs ou membros das equipes. Os juízes da competição ou membros da comissão podem pedir para que quinas avaliadas como muito afiadas sejam cobertas por fita adesiva ou retiradas;
- VI) Substâncias para melhorar a tração não são permitidas, sendo que os componentes de tração do robô (rodas, esteiras etc.) não podem segurar e/ou colar nenhum objeto;
- VII) Dispositivos para aumentar a força normal, como bombas de vácuo ou ímãs não são permitidos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

**EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019**

**7.5 A PARTIDA DE SUMÔ**

- I) A massa total do robô no início da partida deve ser menor ou igual ao peso designado, isto é, 1kg;
- II) A partida é disputada por duas equipes. Apenas um membro de cada equipe poderá ficar junto à arena de sumô, sem interferir no controle do mesmo;
- III) Cada partida consistirá em 3 (três) rounds, e cada round terá um tempo nominal de 1 (um) minuto. Será previsto um intervalo padrão de 30 segundos entre cada round ;
- IV) Quando o juiz principal anunciar o início do round, um membro de cada equipe ativará os robôs e após uma pausa de 5 segundos os robôs podem começar a funcionar;
- V) A equipe que ganhar dois rounds ou receber 2 (dois) pontos de Yukô (retirada do adversário do ring ou imobilização) primeiro, dentro do tempo-limite, será declarada vencedora;
- VI) Após o início da partida, o robô pode expandir seu tamanho, porém não é permitido se separar fisicamente, devendo continuar como um único robô. A violação dessa regra implica a perda da partida;
- VII) Não será permitido a troca de baterias ou reparos nos robôs durante as partidas. Cabe a equipe realizar as manutenções nos intervalos das rodadas que participam.

**7.6 PONTUAÇÃO**

O robô é considerado vencedor em um round quando obtiver um ponto de Yukô , o qual pode ser obtido quando:

- I) O robô consegue retirar o robô oponente para fora da arena;
- II) O robô oponente é tombado/virado e não consegue retornar à posição de combate;
- III) O robô sair da arena sozinho, devido a uma falha;
- IV) O robô oponente tiver peças desprendidas, com somatório de suas massas superior a 10 g;
- V) O robô for prejudicado por uma peça que tenha se desprendido de seu adversário.

**7.7 POSSÍVEIS PUNIÇÕES ÀS EQUIPES COMPETIDORAS**

I. A falta de conduta ética das equipes participantes como desrespeito aos colegas, juízes, bem como a percepção de intervenção de orientadores durante a competição acarretará na eliminação da equipe pelos juízes.

**7.8 CRITÉRIOS DE DESEMPATE**

Os juízes votam e escolhem o robô com melhor desempenho no round. Para a escolha, os juízes levam em consideração:

- I) Méritos técnicos na movimentação e operação do robô;
- II) Iniciativa quanto ao ataque e estratégia de luta;
- III) Integridade do robô no final do round (perdas significativas de peças). O robô com maior massa de peças desprendidas perde a partida;
- IV) Robô com menor peso no início da luta. O robô mais leve obtém vantagem;

**7.9 JULGAMENTO**

- I. Cada rodada terá dois juízes, os quais serão designados pela comissão organizadora do evento.
- II. A decisão dos juízes deve ser considerada para os casos omissos pelas regras.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

**EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019**

**8. DA PARTICIPAÇÃO NO 4º TORNEIO DE ROBÓTICA DO IFSP - TRIF**

As equipes inscritas nas modalidades Busca e Resgate Nível II e Sumô de Robô Autônomo, compostas integralmente por estudantes do IFSP Câmpus Votuporanga, melhores classificadas em cada uma das modalidades participarão do 4º Torneio de Robótica do IFSP (TRIF).

Votuporanga, 07 de outubro de 2019.

---

MARCOS AMORIELLE FURINI  
Diretor-Geral do  
CâmpusVotuporanga do IFSP



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
CÂMPUS VOTUPORANGA

**EDITAL Nº 719 DE 07 DE OUTUBRO DE 2019**

**ANEXO I – Formulário de Inscrição**

???