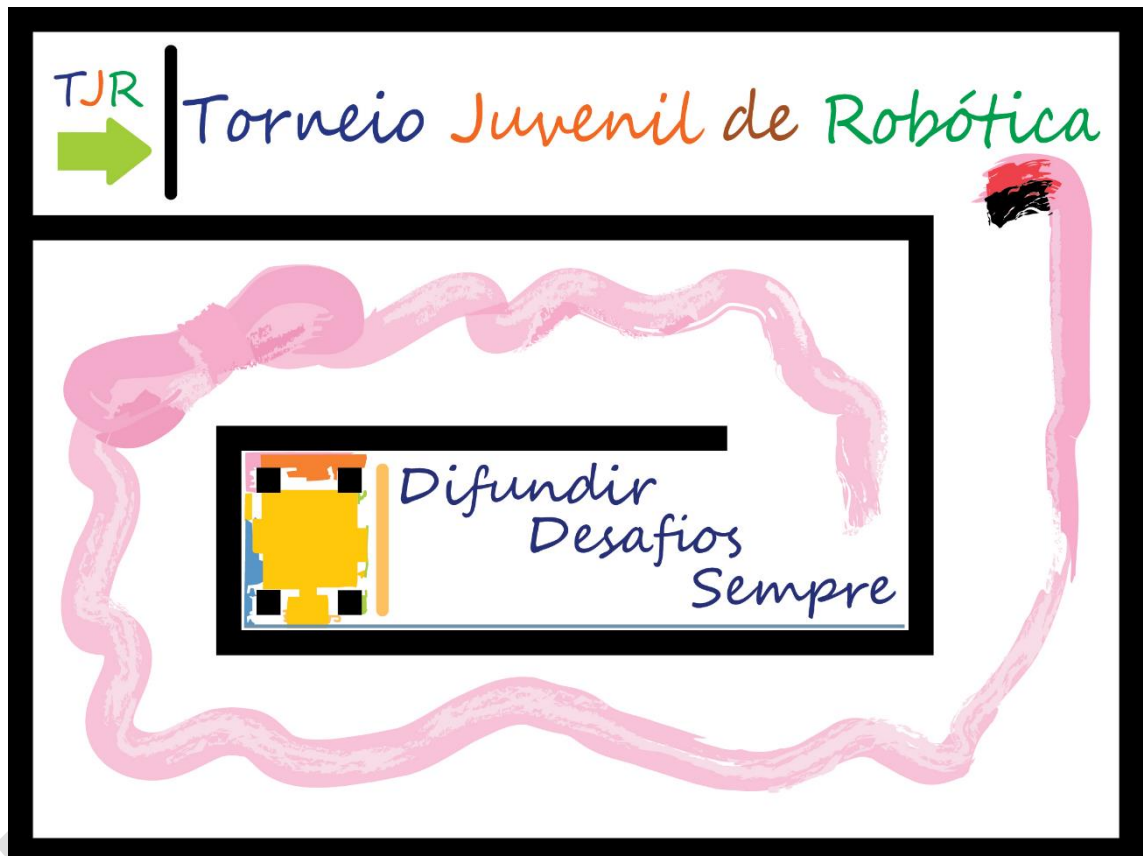


MANUAL DE ARBITRAGEM



DESAFIO

DIRIGIBILIDADE DE DRONES:
EXPLORAÇÃO INDOOR

Banca Examinadora: Ética e Valores

Declaração de Princípio

Os membros das Bancas Examinadoras do Torneio Juvenil de Robótica têm o compromisso de manter princípios éticos no cumprimento de suas atribuições e de prestar serviços de elevado padrão profissional, levando em consideração a honestidade, a dignidade, a veracidade, a exatidão, a imparcialidade e a responsabilidade perante a sociedade

Sobre as Regras de Conduta

É rigorosamente vedado aos membros das Bancas Examinadoras:

- Aceitar honorários, comissão, enfim qualquer benefício pessoal que represente valor oriundo de competidores, que possa de alguma maneira, gerar suspeitas quanto à integridade do processo de premiação;
- Usar informações privilegiadas decorrentes do processo de avaliação ou de julgamento em benefício próprio ou de competidores;
- Falar, apresentar-se ou executar qualquer atividade em nome do Torneio Juvenil de Robótica, sem estar devidamente autorizado para tal;
- Usar a logomarca do Torneio Juvenil de Robótica como identificação de sua condição de examinador ou árbitro, assim com a colocação em seu cartão profissional;
- Identificar-se como examinador ou árbitro sem que tenha participado efetivamente de banca ou sem informar o ano em que isto ocorreu. A condição de membro da Banca Examinadora deve ser informada da seguinte forma para efeito de currículo: "Examinador, Árbitro – Torneio Juvenil de Robótica".

Sobre Conflito de Interesses

Os membros da Banca Examinadora se obrigam a manifestar a condição de conflito de interesses sempre que fatores objetivos ou subjetivos (estreito relacionamento, experiências passadas com relação a competidores que possam influenciar a avaliação) os impedirem de avaliar ou julgar de maneira independente e imparcial, ou puderem prejudicar a imagem do Torneio Juvenil de Robótica ou do processo de premiação.

São Paulo, janeiro de 2018.

Organização do Torneio Juvenil de Robótica

Comitê Gestor 2018

DIRIGIBILIDADE DE DRONES: EXPLORAÇÃO INDOOR

Apresentação

O desafio busca abordar o emprego de drones para explorações de áreas confinadas, em geral de tamanho reduzido e com acidentes e objetos de cenário não previstos. Trata-se, em sua essência, tanto de um desafio de robótica quanto de manuseio de equipamento telecontrolado.

DIRIGIBILIDADE DE DRONES: EXPLORAÇÃO INDOOR

Ficha Técnica do Desafio

Autoria: Luís Rogério da Silva.

Licença: Creative Commons ShareAlike 2.0 Generic (CC BY-SA 2.0).

Instituição Responsável pelo Desenvolvimento: Comphaus.

Ano de criação: 2017

História do desenvolvimento do desafio: Em 2016, foi adquirido, para os projetos da Comphaus, um primeiro drone, quadrirotor, semiprofissional.. Com isso, a Comphaus uniu-se a outras instituições brasileiras de vanguarda quanto ao estudo de construção e dirigibilidade de drones.

Em 2016, foi proposto um desafio sobre dirigibilidade em ambientes internos para o TJR Torneio Juvenil de Robótica e foi realizada uma apresentação no ITR International Tournament of Robots de 2016 por parte da Comphaus.

Sumário de enredo: As aplicações de drones representam uma das maiores conquistas atuais. Fazer controlar um equipamento com muitos graus de liberdade permite desenvolver tanto interfaces de controle cada vez mais amigáveis e eficientes, com alto grau de usabilidade, quanto capacitar os desenvolvedores de robôs a fazer testes com seus protótipos através de controle a distância antes mesmo de se comporem os programas para a sua ação autônoma.

Quadro Resumido de Competências do Robô Agente

CARACTERÍSTICAS E COMPETÊNCIAS	DESAFIO	Dirigibilidade de Drones
<i>Limitação de Tamanho e Massa</i>	<i>Envergadura de 60 cm e 10 Kg</i>	
<i>Limitação de Componentes</i>	<i>Não</i>	
<i>Detectar Cores</i>	<i>Livre</i>	
<i>Detectar Luz// Diferenciar Preto e Branco</i>	<i>Livre</i>	
<i>Detectar Objetos ou Paredes</i>	<i>Livre</i>	
<i>Capturar Objetos</i>	<i>Livre</i>	
<i>Erguer Objetos</i>	<i>Livre</i>	
<i>Colocar Objetos em Nichos</i>	<i>Livre</i>	
<i>Relacionar a Localização com os Limites da Arena</i>	<i>Sim</i>	
<i>Superar Rampa</i>	<i>Não</i>	
<i>Superar Obstáculos</i>	<i>Sim</i>	
<i>Detectar fontes de infravermelho e ultrassom</i>	<i>Talvez</i>	
<i>Combinação de Agentes</i>	<i>Não</i>	
<i>Confronto Direto</i>	<i>Não</i>	
<i>Sincronização de Movimentos</i>	<i>Sim</i>	
<i>Emprego de Adereços</i>	<i>Não</i>	
<i>Produção Áudio Visual</i>	<i>Sim</i>	

Arena de Trabalho: A arena do desafio da **Dirigibilidade de Drones: Exploração Indoor** é composta por um recinto coberto, onde estarão colocadas várias estruturas de traves horizontais e verticais, bem como um suporte cúbico disposto sobre o chão para pousos e decolagens. Ali também estarão os nichos diversos com os objetos que deverão ser fotografados.

Conceito Básico do Desafio: Cada drone deve buscar os nichos dispostos no cenário, cuja posição relativa de cada um desses nichos não é conhecida antecipadamente. Diante de cada nicho, o drone deverá enquadrar para foto o objeto que o nicho contém. A exploração tem um tempo limitado para ocorrer.

TIR 2018

DESAFIO DIRIGIBILIDADE DE DRONES: EXPLORAÇÃO INDOOR

Regras e Detalhamento Operacional do Desafio na Competição

Missão: A Dirigibilidade de Drones é um desafio que visa a fazer compreender a importância das interfaces de controle e dos testes telecontrolados de protótipos de robôs.

A dinâmica do desafio exige que se respeitem cinco condições:

1. No início da partida o drone deve estar no suporte de pouso e decolagem com os motores em repouso;
2. Os motores do drone devem iniciar o movimento, logo após a sinalização de início da disputa por parte do árbitro;
3. O objetivo deste desafio é obter imagens capazes de informar com clareza qual é o objeto que está exposto em cada nicho do cenário;
4. O drone deve evitar a colisão com as traves que servem tanto de obstáculos quanto de referência para que, em sua trajetória, alcance os nichos e, caso seja informado de qual percurso deva tomar, por parte da arbitragem, deverá cumpri-lo tomando as traves como referência.
5. O desafio tem um tempo limite para ser resolvido.

Visão: O desafio deverá buscar, nas várias edições de realização da competição, gradualmente, o desenvolvimento técnico dos robôs participantes.

2. Do emprego das arenas

Apenas o Árbitro da competição e um integrante de cada equipe participante poderão estar a menos de 5 metros de distância do suporte de pouso e decolagem.

3. Componentes do Cenário: Robôs

No início de cada rodada de rounds de exploração, as traves, os nichos e os objetos deverão ser posicionados sem a presença de qualquer competidor ou público. Tão logo estejam posicionados, a rodada deverá ser iniciada sem que qualquer pessoa possa entrar no ambiente de percurso do cenário.

4. Restrições de Construção do Robô

Os drones deverão ter, no máximo, 60 cm de envergadura e 10 kg de massa, sendo essencialmente **multirotóres (multicóptero)**.

5. Dinâmica da Competição e sua Pontuação

1. Desenvolvimento da Dirigibilidade de Drones

Imediatamente após o anúncio do início da disputa, cada drone deverá buscar se aproximar de cada nicho com intuito de tirar fotos dos objetos nele contido. A trajetória a ser adotada pelo controlador pode ser livre ou predefinida pela arbitragem. Se for predefinida, cada trave ultrapassada contará 1 ponto em cada oportunidade de ultrapassagem.

O desafio deverá ser encerrado em até 3 minutos.

Caso um drone caia ou colida com um obstáculo deverá ser retirado da respectiva rodada, sendo considerada encerrada a sua participação no round, com o total de pontos acumulados até o momento do acidente. Tal medida serve para que a equipe e a arbitragem possam, em momento mais oportuno, avaliar se houve avarias no drone e visa a preservar a segurança dos presentes no local.

A finalização desejada para um round é aquela obtida com o pouso do drone no suporte de pouso e decolagem e pode ocorrer independente de encerrado completamente o pouso originalmente traçado.

Terminado o round, por tempo, por pouso no supote de pouso e decolagem ou por insuficiência de condições para o prosseguimento do vôo, a arbitragem deverá fechar a pontuação com a somatória simples de pontos obtidos.

2. Sobre a competição

Após a ocorrência de todas as rodadas definidas pela organização, a colocação no quadro de mérito decorrerá da pontuação total obtida por cada drone na somatória das pontuações de cada rodada.

3. Em relação à pontuação

A pontuação se dará conforme as situações apontadas abaixo:

Drone decola com sucesso: + 4 pontos e encerramento da luta;

Drone ultrapassa obstáculo definido pela arbitragem: + 2 pontos e encerramento da luta;

Drone registra com sucesso, através de fotografia, um objeto: + 2 pontos e encerramento da luta;

Drone pouso com sucesso no suporte: + 4 pontos no respectivo round __ a luta terá de ter dois rounds.

FICHA DE ANOTAÇÃO DE ÁRBITRO

NÍVEL: ÚNICO

FICHA NÚMERO:

DESAFIO DIRIGIBILIDADE DE DRONES

Preenchimento da Secretaria

TOTAL DE PONTOS DA EQUIPE

RUBRICA ÁRBITRO:

RUBRICA EQUIPE FINAL:

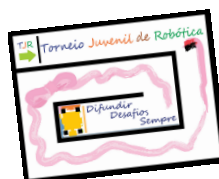
RUBRICA SECRETARIA:

OBSERVAÇÕES

Equipe	Nome:					
Nível:	Rodada 1		Rodada 2		Rodada 3	
Percurso	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta
Decolagem (+4)						
Ultrapassar o obstáculo 1 (+2)						
Ultrapassar o obstáculo 2 (+2)						
Ultrapassar o obstáculo 3 (+2)						
Registrar o Objeto 1 (+2)						
Registrar o Objeto 2 (+2)						
Registrar o Objeto 3 (+2)						
Pouso no suporte (+4)						
Total						
Rubrica da equipe						

Informações de Jurisprudência

COMO ATUA O ROBÔ NA COMPETIÇÃO	JURISPRUDÊNCIA
O drone caiu ou colidiu. Como a arbitragem deve proceder?	Encerrar a participação desse drone naquela rodada e marcar a pontuação que tinha obtido naquele round até o momento do acidente



6. Desenvolvimento da Competição

Todas as equipes terão direito a 3 tentativas cujas pontuações serão somadas. Nessa etapa, cada equipe contará com intervalos entre as suas participações, nos quais poderá alterar a montagem ou a programação do robô, sem que extrapole os limites de tamanho e massa definidos para o desafio.

Nenhuma equipe fará a sua segunda tentativa, antes de que todas as outras equipes tenham completado a respectiva rodada. A pontuação final será a somatória das três rodadas.

Desses resultados será feita uma classificação por ordem decrescente de pontuação.

Em caso de empate de pontuação entre as três melhores posições serão feitas tantas partidas de morte-súbita quantas forem necessárias para o desempate, cuja pontuação servirá como único critério usado para este desempate. Na partida de desempate, as equipes em confronto farão o percurso e a pontuação nela obtida definirá qual terá melhor classificação.

7. Condução da Arbitragem

Para cada arena, toda a partida deve contar com a observância de quatro inspetores: Árbitro, Auxiliar de Conferência de Padrão, Inspetor de Tempo e Mesário, sendo que nenhum interessado no resultado pode ser escolhido para esses cargos.

O Árbitro é o responsável pelo comando de início, pela observância e tipificação dos pontos, pela informação aos mesários dos pontos e da finalização das partidas. É soberano nas suas determinações.

Se achar conveniente, para esclarecer dúvidas sobre a autoria ou construção do robô, o árbitro pode chamar a equipe, em qualquer tempo da disputa, para uma conversa reservada onde questionará sobre os pontos em suspeição.

Tal conversa deverá ser feita em presença de todos os componentes da equipe e de pelo menos um de seus auxiliares de controle de prova.

Em função de suas conclusões, o árbitro pode empreender qualquer ação que garanta a probidade da prova, podendo até excluir da competição equipes que, por falta grave, infringirem a conduta condizente ao bom esportista. Para que essa ação seja decidida é necessária uma votação documentada em que participem o árbitro e, pelo menos, dois auxiliares cientes da prática que foi o motivo da punição.

A exclusão da competição é pena reservada aos casos de falta de decoro desportivo por agressão verbal ou física, sabotagem ao trabalho alheio e pelo emprego de autoria, em manutenção ou transformação dos robôs, externa aos membros da equipe.

O Auxiliar de Conferência de Padrão é o responsável pela conferência dos robôs e das arenas antes que os robôs sejam colocados para disputa na arena. Responsável por avaliar se ocorreu comportamento não esportivo por parte de algum integrante das equipes, como invasão do espaço reservado apenas à disputa, atitudes inamistosas, etc.

O Inspetor de Tempo é o responsável pelo controle do tempo e pela observância das regras quanto ao que se avalia em função do tempo; auxilia ao árbitro quanto à natureza da pontuação que depende do tempo decorrido e sinaliza ao árbitro o fim das partidas por tempo.

O Mesário é o responsável pela anotação dos dados oferecidos pelo Árbitro.

8. Instrumentos de Medição

Para medir comprimentos, deve ser usado um instrumento com precisão mínima de 1,0 mm.

Para medir tempo, deve ser usado um Cronômetro com precisão mínima de 0,1 s.

9. Atitudes não toleradas

São atitudes passíveis de punição por parte da arbitragem e da organização do evento:

- Qualquer indício de autoria de terceiros no projeto de construção ou programação do Robô;
- Qualquer intervenção de orientadores, professores ou parentes na área onde se desenvolve a disputa;
- Qualquer interpelação ao Árbitro ou aos auxiliares por parte de qualquer um que não seja o líder da equipe.

10. Situações não previstas

No caso de situações não previstas pelo texto de Regras e Detalhamento Operacional do Desafio na Competição, a decisão a ser tomada cabe somente ao Árbitro, quando no ambiente de prova, e à Coordenação da Organização, quando fora do ambiente da prova, mas ainda no ambiente do evento.

