

EDITAL V TRUFES - 2018

Vitória, 24 de Março de 2018.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. O TORNEIO	4
3. DESAFIO CIDADE	5
3.1 Regras	8
3.2 Pontuação	9
3.3 Penalidades	9
4. DESAFIO CORRIDA	10
4.1 Trajeto	11
4.2 Regras	11
4.3 Pontuação	12
5. PREMIAÇÃO	13
6. JÚRI	13
6.1 Situações extraordinárias	13
7. INSCRIÇÕES	14
7.1 Inscrições	14
7.2 Equipes	14
7.3 Patrocínios	14
8. TABELA DE HORÁRIOS	15
9. ANEXO	16

1. INTRODUÇÃO

A quinta edição do Torneio de Robótica da UFES – V TRUFES é um evento com o objetivo de incentivar estudantes, em esfera nacional, a realizar atividades na área de robótica, eletrônica e programação, com um foco na resolução de um desafio sugerido. Em 2018, o evento ocorrerá entre os dias 20 e 24 de agosto, na Universidade Federal do Espírito Santo.

O V TRUFES visa estimular estudantes das universidades de todo o país a se mobilizarem e colocarem em prática os conhecimentos adquiridos na sala de aula, ter criatividade, trabalhar em equipe e desenvolver ideias novas para resolver os desafios propostos pelo torneio, que refletem problemas reais da sociedade.

Nesta edição, o TRUFES terá duas categorias de competição: CIDADE e CORRIDA.

O evento é realizado pela Equipe de Robótica da UFES – ERUS – com apoio dos alunos do PET da Engenharia de Computação, de professores do Centro Tecnológico da UFES e com a Semana da Engenharia (SENG).

2. O TORNEIO

O objetivo do torneio é a resolução dos desafios propostos utilizando veículos autônomos terrestres (UGV – Unmanned Ground Vehicles) que tenham a capacidade de se adaptar às adversidades impostas pelo ambiente da competição.

3. DESAFIO CIDADE

Neste desafio os robôs terão que percorrer uma maquete de uma cidade que será montada pela organização do evento, realizando alguns objetivos. Na cidade existirão objetos com os quais o robô deve interagir. A Figura 1 mostra o modelo da cidade. As faixas de pedestres não foram colocadas nesta imagem para não poluir o desenho, na figura 8 você poderá verificar.

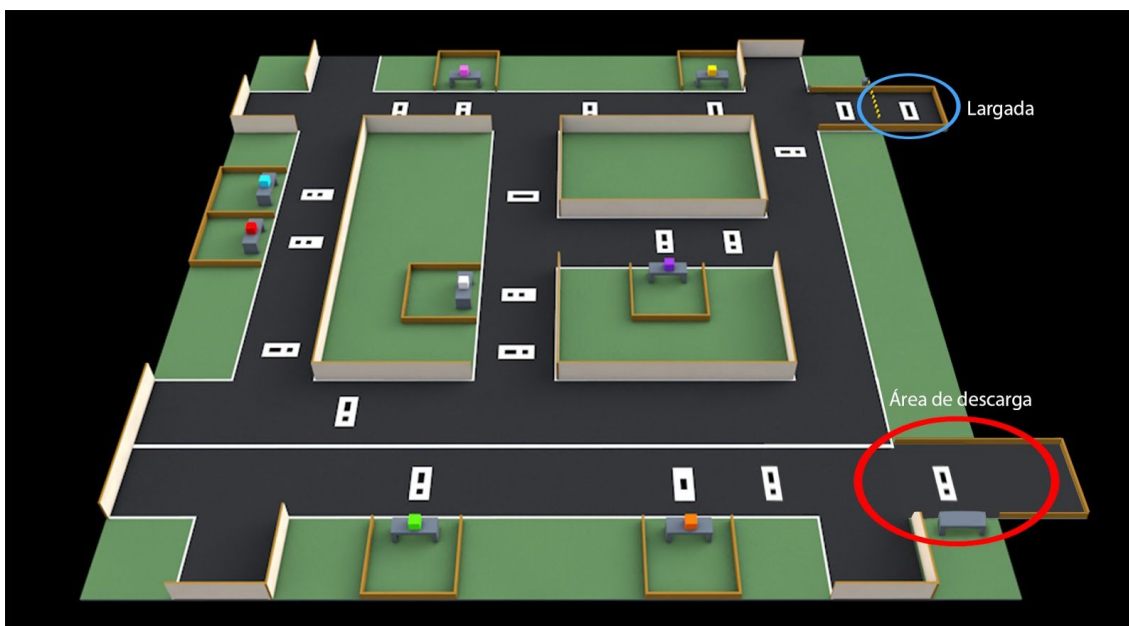


Figura 1: Os códigos da imagem são ilustrativos, a lista de códigos correta está nesse tópico do documento.

A cidade terá a dimensão de 4m x 4m e será dividida em quadrantes imaginários de 40cm x 40cm.

Os cubos coloridos são as cargas. Não necessariamente terão cubos em todos os espaços de objetivos em cada rodada, mas com certeza terá no objetivo sorteado. O objetivo do robô é percorrer a cidade em busca da carga designada no começo da rodada. Ao identificar a carga correta o robô deverá,

com algum sinal de luz visível para o público, sinalizar que encontrou, pegar a carga e transportá-la para a área de descarga. Em cada quadrante poderá haver apenas uma carga. O código da carga a ser recolhida estará na área de início.

Todos os itens da cidade que o robô poderá interagir serão sinalizados com um código binário de 4 bits, representados em uma faixa de 3cm x 12cm, onde cada bit será um quadrado 3cm x 3cm que poderá ser preto ou branco. Esse código será todo envolvido dentro de uma faixa branca de 3cm de largura, como mostra a Figura 2:

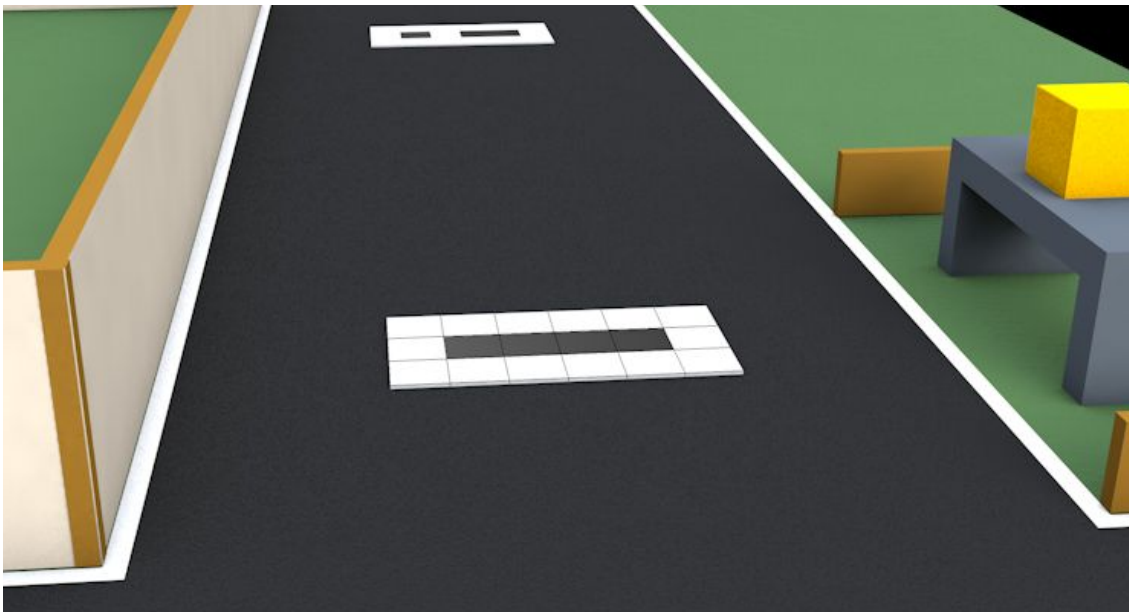


Figura 2: Representação do código binário

- Todas as ruas serão feitas de madeira pintada de preto e terão 40 cm de largura, exceto por uma rua que terá 80 cm de largura e representará uma via de mão dupla;
- A via de mão dupla terá uma faixa branca contínua que separará igualmente a via em duas partes;
- Na lateral de todas as ruas estarão presentes faixas brancas de 2 cm de largura, representando um meio-fio;

- Na parte esquerda de todas as ruas haverá uma placa de madeira de 10 centímetros de altura;
- As cargas estarão apenas nos lados direitos das ruas;
- Todas as cargas serão sinalizadas com o código binário já citado neste edital;
- Antes de toda faixa de pedestre, terá um código de “Pare”.
- As cargas serão cubos de 5cm de lado, e estarão suspensas por uma plataforma de 8 cm de altura.
- O código binário estará posicionado exatamente na frente da carga, no meio da rua;
- As ruas possuem sentido de circulação. Antes de cada cruzamento ou curva haverá um código indicando quais ações são permitidas naquele cruzamento/curva. Ver anexo;
- A velhinha é um pedestre que atravessa a faixa de pedestre, ela vai ser um retângulo de 10 cm de altura por 5 cm de largura. Não necessariamente terá as velhinhas em todas as faixas de pedestre na rodada.
- A cidade terá adornos como : Árvores, construções, etc.
- Os significados de cada código serão descritos nos anexos a seguir;

Código	Quadrado1	Quadrado2	Quadrado3	Quadrado4
Amarelo	■			■
Laranja	■		■	
Roxo	■			■
Verde	■	■		
Branca	■			■
Rosa	■		■	
Vermelho	■			■
Azul	■			
Pare		■	■	■
Esquerda			■	
Esquerda/Frente		■	■	
Frente		■		
Frente/Direita			■	■
Direita				■
Frente/Direita/Esquerda		■		■

Figura 3: Códigos presentes na estrada.

3.1 Regras

Para que a competição possa fluir sem que nenhuma equipe sofra desvantagem, serão seguidas as seguintes regras:

- A competição durará até a realização da tarefa pelo robô ou por um tempo limite de 5 minutos;
- O juiz poderá interromper e finalizar o turno de uma bateria caso considere que o robô participante possa danificar a arena;
- Assim que uma rodada iniciar, todos os robôs deverão estar na "área de espera" e a equipe não mais terá acesso a ele;
- Cabe a equipe garantir que seu robô se encontre na área de espera assim que a rodada iniciar;
- Uma vez que todos os robôs que estão competindo na rodada estejam na área de espera, será sorteada a ordem que as equipes competirão;
- A equipe competidora da rodada possuirá 3 minutos para levar o robô da área de espera para o cenário e realizar as eventuais checagens no robô;
- Cada equipe terá direito a reiniciar a rodada por, no máximo, duas vezes. Somente a pontuação e penalidades do último início será considerado naquela rodada. Quaisquer resultados anteriores, portanto, serão desconsiderados;
- Caso a equipe permaneça até o tempo máximo da rodada, esta não terá direito a reiniciar a rodada;
- Após o final de sua rodada, a equipe deverá retornar seu robô para a área de espera;
- Findadas todas as rodadas, as equipes poderão novamente pegar seus robôs;

- Nos 3 minutos exclusivos para testes, e somente neles, as equipes poderão realizar tanto ajustes físicos nos robôs como calibração dos sensores.
- O robô deverá ser iniciado pressionando um único botão, uma única vez.

3.2 Pontuação

- Robô chegar no objetivo e acender um led: +30 pontos;
- Pegar o cubo: +40 pontos;
- Chegar na área de descarga: +20 pontos;
- Entregar o cubo na plataforma de descarga: +100 pontos;
- Rodada perfeita (Rodada sem penalidades e com todas as bonificações): +20 pontos;

3.3 Penalidades

- Conversão errada: -5 pontos;
- Chocar com a cidade: -10 pontos;
- Andar na contramão: -10 pontos/quadrante;
- Atropelar a velhinha: -20 pontos;
- Atravessar a faixa de pedestre sem parar antes: -20 pontos;
- Chegar na área de descarga sem a carga: -20 pontos

4. DESAFIO CORRIDA

O desafio consistirá em o robô de até 15 cm de largura, completar sete voltas o mais rápido possível, sem desviar do percurso definido e terminar na região limite de largada/chegada.

A competição será realizada num esquema de torneio, na primeira parte os times se enfrentarão cada um uma vez, contra todos os times. No final, os 4 melhores colocados vão para a segunda parte do torneio, que será disputada num sistema de chaves de eliminação dupla, onde cada equipe será eliminada da competição após duas derrotas. Depois a grande campeã será descoberta.

Winner's Bracket

4 Team Double Elimination

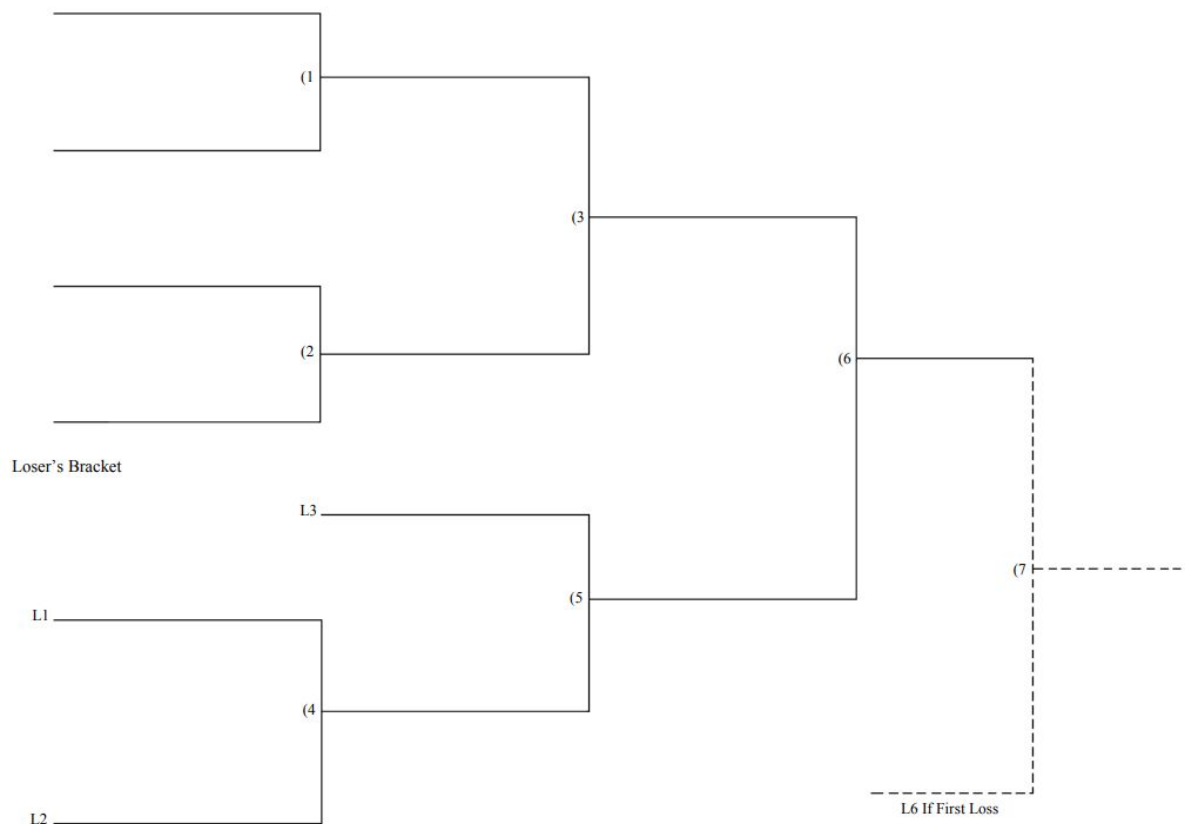


Figura 4: Exemplo de esquema de chaves duplas para 4 equipes

4.1 Trajeto

O trajeto consistirá de uma pista onde dois robôs correrão simultaneamente, onde cada um partirá de um ponto distinto e terá que realizar sete voltas completas. A pista terá largura de 40 cm, mais 8 cm na borda de cada lado da pista como área de escape, e será montada com placas de MDF pintadas.

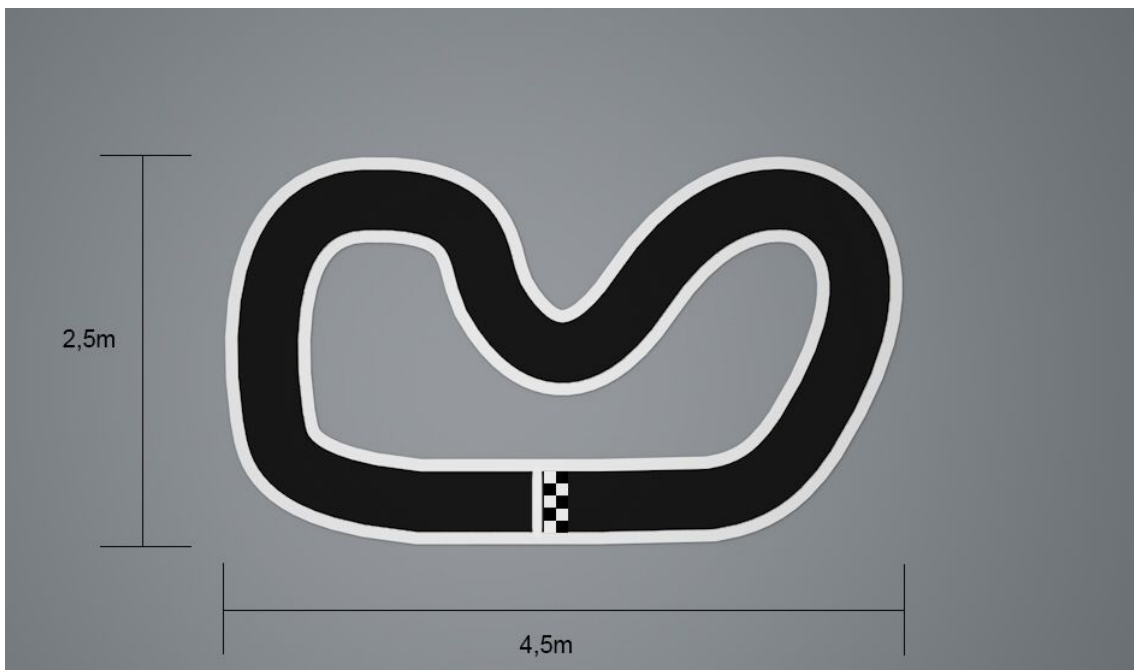


Figura 5: Visão aérea da pista.

4.2 Regras

- Será proibida qualquer tipo de comunicação com o robô durante as partidas;
- Assim que uma rodada iniciar, todos os robôs deverão estar na "área de espera" e a equipe não mais terá acesso a ele;
- Cabe a equipe garantir que seu robô se encontre na área de espera assim que a rodada iniciar;

- Se o robô parar por mais que 3 segundos dentro da pista, será considerado derrotado;
- Se o robô se desmontar ou largar uma peça na pista, será considerado derrotado;
- Um robô que colidir e prejudicar o adversário será penalizado com mais 5 segundos no tempo final da partida;
- Os robôs só poderão dar a largada após a abertura das cancelas da pista. Caso um robô desrespeite essa regra, a partida reiniciará, porém em caso de reincidência na mesma partida, o robô será eliminado;
- Se durante uma colisão o robô incapacitar o robô adversário, ele será desclassificado da rodada;
- Caso um robô desrespeite os limites da pista, saindo da mesma, e não consiga voltar a pista, por um lugar próximo, será considerado desclassificado.
- Qualquer atalho pego pelo robô, a volta será desconsiderada.
- Caso o robô comece a andar na contra-mão, o juiz pode desclassificar o robô da rodada para evitar choques frontais.
- O robô deverá ser iniciado pressionando um único botão, uma única vez.
- A área de escape é para auxiliar nas ultrapassagens, correr seguidamente naquela região gera punição de tempo.

4.3 Pontuação

Na primeira parte em que todos os robôs irão se enfrentar dois a dois, o robô ganhador, ganha 3 pontos, o perdedor ganha nada. A cada volta dada, o robô soma 1 ponto. Os 4 melhores no fim da liga, vão para a segunda parte do torneio.

5. PREMIAÇÃO

Em breve será divulgada.

6. JÚRI

O júri da competição será composto por integrantes da equipe ERUS e professores envolvidos, com experiência em competições de robótica. Os nomes dos júris serão anunciados em cada rodada.

6.1 Situações extraordinárias

No caso de situações extraordinárias no que diz respeito à avaliação de uma equipe, pontuação e regras, a organização se reserva ao direito de, em acordo com o júri, emitir um veredito de forma imparcial e honesta. Em caso de consenso entre todos os capitães e organização do evento, este regulamento poderá ser alterado para garantir melhor funcionamento da competição.

7. INSCRIÇÕES

7.1 Inscrições

As inscrições deverão ser feitas no site <http://erus.ufes.br/trufes/> a partir do dia 16/04/2018 e pagas até 01/08/2018 (as inscrições se encerrarão no dia 20/07/2018 um mês antes do início da competição). O pagamento será por meio do aplicativo PicPay, mais informações serão entregues no dia de abertura das inscrições.

7.2 Equipes

Cada equipe deverá ser composta por 3 integrantes. O valor da inscrição será de R\$60,00 para a categoria CIDADE, R\$30,00 para a categoria CORRIDA, e R\$72,00 para ambas. A inscrição garante UM(1) robô no torneio. Equipes com todos os integrantes cursando o ensino médio terão um bônus de 40 pontos na classificação geral para categoria CIDADE e 2 pontos para a categoria CORRIDA.

7.3 Patrocínios

Para este evento haverá oportunidades de patrocínio por empresas privadas, estas estarão listadas no site do evento junto a uma breve descrição das metas e formas de contato, será de responsabilidade das equipes a negociação do patrocínio com as empresas. Em casos necessários a organização poderá intermediar.

8. TABELA DE HORÁRIOS

A tabela a seguir é uma previsão do evento, os horários podem ser mudados por imprevistos ou com o consenso das equipes. Horários antes e depois da tabela, não garantimos que poderão ser utilizados.

Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
9:00-10:00	INICIO EVENTO	Treino	Corrida	Corrida	Corrida
10:00-11:00	INICIO EVENTO	Treino	Corrida	Corrida	Corrida
11:00-12:00	INICIO EVENTO	Treino	Cidade	Cidade	Cidade
12:00-13:00	INICIO EVENTO	Almoço	Cidade	Cidade	Almoço
13:00-14:00	INICIO EVENTO	Almoço	Almoço	Almoço	Cidade
14:00-15:00	Treino	Treino	Treino	Treino	FIM EVENTO
15:00-16:00	Treino	Treino	Corrida	Corrida	FIM EVENTO
16:00-17:00	Treino	Treino	Corrida	Corrida	FIM EVENTO
17:00-18:00	Treino	Treino	Cidade	Cidade	FIM EVENTO
18:00-19:00	Treino	Treino	Cidade	Cidade	FIM EVENTO
19:00-20:00	Treino	Treino	Treino	Treino	FIM EVENTO
20:00-21:00	Treino	Treino	Treino	Treino	FIM EVENTO

Figura 6: Tabela de horários

9. ANEXO

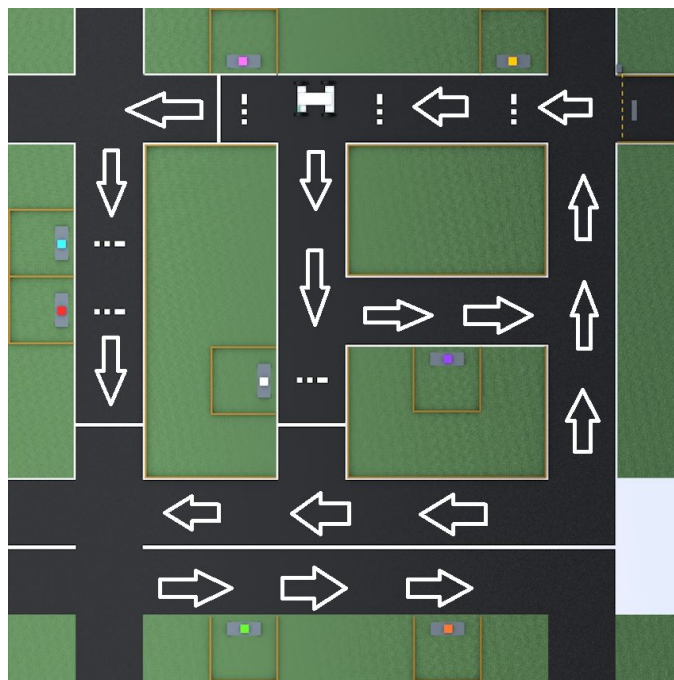


Figura 7: Sentidos das vias.



Figura 8: Posições das cargas.