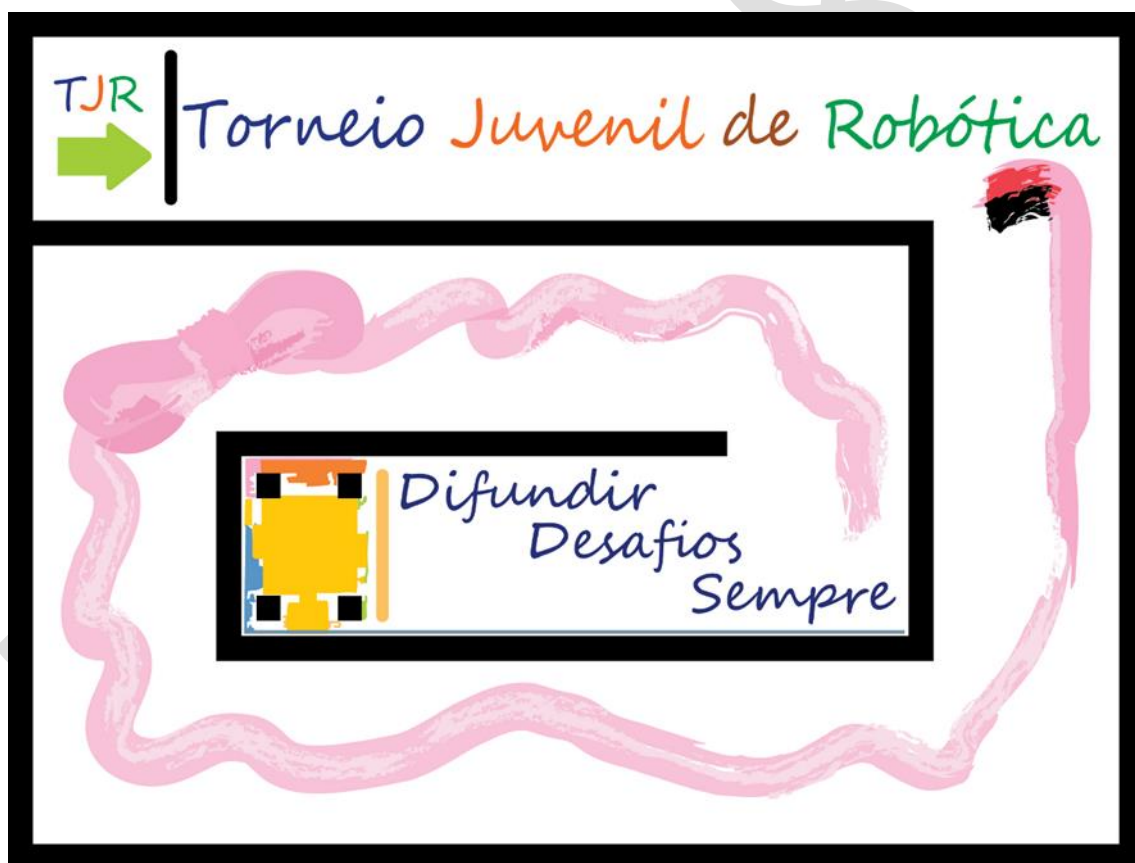


TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

## MANUAL DE ARBITRAGEM



Viagem ao Centro da Terra: *O Labirinto*

*Final*

DIFUNDIR DESAFIOS SEMPRE

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

## 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, agosto de 2018.**

**Organização do Torneio Juvenil de Robótica**

**Comitê Gestor 2018**

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

## Regras e Detalhamento Operacional do Desafio na Competição

1. A competição baseada no desafio VCT Labirinto Final: Missão e Visão do Desafio Propriamente Dito

**Missão:** O desafio VCT Labirinto Final é um desafio típico para um robô autônomo de exploração que tenha de seguir, estritamente, o caminho labiríntico, a partir da posição externa de entrada, varrendo todas as suas salas<sup>1</sup> e reposicionando, de maneira predeterminada, os objetos que ali encontrar, até que seja determinado o término de sua missão em uma área especificada para o seu recolhimento.

A dinâmica do desafio exige que se respeitem quatro condições:

1. O ponto de encerramento da missão não coincide necessariamente com o ponto de partida, entrada para o cenário. A coincidência é um caso particular no universo de possibilidades;
2. O labirinto deverá ser percorrido, de maneira que se realize a missão;
3. O desafio contempla um objetivo específico de reorganizar os objetos-alvo do interior do cenário, conforme o que se determinar com antecedência;
4. O desafio tem um tempo limite para ser resolvido.

**Visão:** O desafio deverá, nas várias edições de realização da competição, apresentar, gradualmente, dificuldades representativas

---

<sup>1</sup> Sala é o termo aqui empregado para o azulejo em que o percurso fica fechado para o prosseguimento do robô e, portanto, o faz retroceder pelo caminho pelo qual chegou a esse ponto.

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

de situações reais, tais como, solicitar objetivos específicos mais complexos, como a retirada de vários objetos-alvo distintos, respeitando, ao fazê-lo, uma sequência predeterminada, e a resolução do desafio frente à alteração de características do cenário, interagindo com ele, se necessário.

## 2. Do emprego das arenas

Na competição, todas as configurações de cenário partem da planta do desafio Viagem ao Centro da Terra. Neste palco, todos os cenários são obtidos a partir do emprego dos elementos abaixo:

*Peças e Acessórios:*

# *Tiras de Fita Isolante Preta*

# *Tiras de Fita Isolante Branca*

# *Quadrados de Papel Contact Azul de 5 cm de lado*

# *Quadrados de Papel Contact Vermelho de 5 cm de lado*

# *Quadrados de Papel Contact Verde de 5 cm de lado*

# *Quadrados de Papel Contact Amarelo de 5 cm de lado*

# *Cubos de 7,5 cm de lado*

# *Quadrado de Papel Contact Marrom de 5 cm de lado*

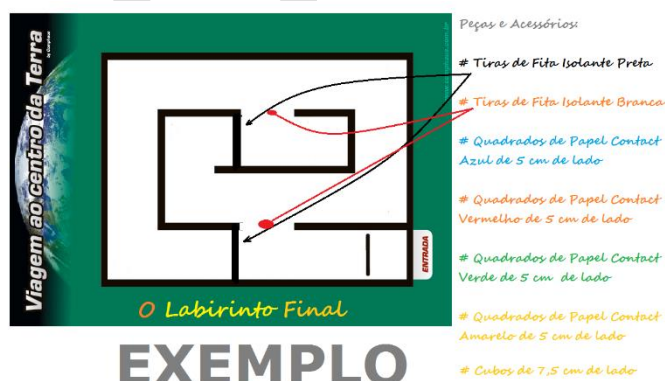
Esses elementos podem ser classificados pela sua função na configuração do cenário:

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

- a) Delimitadores de corredores e salas: São as tiras brancas e pretas;
- b) Elementos bloqueadores: São os sinalizadores de piso, os quadrados preto (nicho de descarte) e marrom (iniciador de nova missão), e o objeto alvo (cubo);
- c) Elemento finalizador: É o sinalizador de piso constituído pelo quadrado amarelo.
- d) Sinalizadores de percurso: São os sinalizadores de piso, os quadrados vermelho, verde e azul.

É importante ressaltar que todas as intervenções e todas as configurações dos cenários decorrentes delas deverão respeitar a entrada definida na planta original do desafio Viagem ao Centro da Terra, pela qual os robôs deverão iniciar o seu percurso e a sua missão.

Considerada essa determinação, o primeiro passo para a construção do cenário é a definição da planta de salas e corredores do labirinto. Para isso, sobre a planta original do desafio Viagem ao Centro da Terra, deverão ser usadas tiras de 20 cm de comprimento fita isolante branca ou preta, com a mesma espessura das bordas laterais do cenário original. Com as tiras brancas, abrem-se passagens e, com tiras pretas, bloqueiam-se os corredores, impedindo-se as rotas, tal qual como foi feito no exemplo abaixo:



# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA



O segundo passo é a determinação do local para a colocação do objeto alvo e do local para o nicho de descarte.

Qualquer sala ou corredor pode ser o local onde estará o objeto alvo, o cubo, contanto que esteja colocado equidistante às bordas laterais e a, no mínimo, 1cm da borda que bloqueia o percurso (quando ela existir após o cubo), tal qual como foi feito no exemplo abaixo:



Qualquer sala ou corredor pode ser o local onde estará o nicho de descarte, o quadrado preto sobre o piso, contanto que esteja colocado equidistante às bordas laterais e a, no mínimo, 1cm da borda que bloqueia o percurso (quando ela existir após o quadrado preto), tal qual como foi feito no exemplo abaixo:

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA



O terceiro passo é a determinação do ponto onde a missão deverá ser finalizada com a imobilidade do robô, onde ele deverá imediatamente estacionar. Esse ponto é sinalizado pelo quadrado amarelo.

**Poderá, a critério da arbitragem, haver mais do que um elemento finalizador colocado no cenário.**

Qualquer sala ou corredor pode ser o local onde estará o finalizador da missão, o quadrado amarelo sobre o piso, contanto que esteja colocado equidistante às bordas laterais e a, no mínimo, 1cm da borda que bloqueia o percurso (quando ela existir após o quadrado amarelo), sendo **esse o único elemento de configuração do cenário que pode ser colocado sobre a linha mais fina que indica o posicionamento inicial** na entrada de todos os cenários possíveis, tal qual como foi feito no exemplo abaixo



## TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

É importante ressaltar que o **cubo** e os **quadrados preto, amarelo e marrom** são bloqueadores de passagem, ou seja, quando encontrados pelo robô, ele não poderá prosseguir, deverá, após ser instruído pelo comando que eles representam, fazer o retorno (tomar, na mesma direção, o sentido oposto daquele em que se movimentava). Isso significa que além dos comandos explícitos que esses objetos e sinalizadores representam, haverá de se instruir o robô com essa informação de girar em torno de si 180°, para depois prosseguir.

É importante ressaltar que o **quadrado amarelo**, em qualquer área que não pertença a entrada, é um finalizador da missão, imobilizador do robô, tenha ele realizado e completado a missão com êxito ou não. Quando situado na entrada, deverá ser ignorado pelo robô no início do seu movimento de entrada e, para isso, o robô poderá, até, ser colocado adiante do quadrado amarelo para não o detectar logo de início.

Determinadas as posições dos elementos bloqueadores obrigatórios (as **linhas pretas** delimitadoras de salas e corredores, o(s) **cubo(s)** e os **quadrado(s) preto(s)**), do(s) elemento(s) finalizador(es) (os **quadrados amarelos**) e do elemento bloqueador opcional (**quadrado marrom**), para os casos de múltiplos cubos e nichos, os árbitros deverão definir o quão o cenário será sinalizado para orientação de percurso.

Os árbitros, para o uso dos elementos **sinalizadores de percurso**, poderão escolher dentre três diretivas:

1. Não sinalização: Não serão usados quadrados azuis, verdes e vermelhos no piso do cenário;
2. Sinalização parcial: Serão usados alguns sinalizadores de percurso, porém algumas bifurcações ou encruzilhadas não serão sinalizadas;
3. Sinalização total: Todas as bifurcações ou encruzilhadas serão sinalizadas;

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

Deverá, a arbitragem respeitar os seguintes preceitos para qualquer diretiva adotada:

1. Nunca a sinalização pode conduzir o robô a executar, de imediato, um erro de escolha, se seguida a sua sugestão;
2. Nunca se deve fazer uma sinalização de percurso sobre qualquer área que não seja de bifurcação ou encruzilhada;
3. Após iniciada a partida, não poderá ser acrescentado qualquer sinalizador de percurso;
4. Nunca os sinalizadores vermelho e azul poderão ser colocados a uma distância menor que 5 cm um do outro;
5. A aplicação de sinalizadores verdes com outros, vermelhos ou azuis, poderá ser realizada, posicionando o sinalizador verde próximo do outro, mantendo-os até com 1 cm de distância. Quando isso ocorrer, a distância for de 1 cm entre eles, se o primeiro sinalizador a ser lido for o verde, o segundo, qualquer seja ele, deverá ser ignorado pelo robô;
6. Nunca um sinalizador de percurso poderá ser colocado a menos de 15 cm de um elemento bloqueador ou finalizador;

**SOBRE O POSICIONAMENTO INICIAL DO CUBO:** O cubo deverá estar, inicialmente, posicionado, com a sua base completamente contida ou num corredor ou numa sala, e com, ao menos, dois de seus lados da base paralelos e equidistantes do traçado das bordas paralelas. A arbitragem poderá escolher colocá-lo sobre qualquer local de superfície branca do percurso ou sobre o elemento finalizador. Nesse último caso, a base do cubo deverá sobrepor completamente o quadrado amarelo. O cubo não poderá recobrir, no início da partida, qualquer outro elemento bloqueador ou sinalizador de percurso.

Exemplos de posicionamento correto do cubo no cenário:

Em uma sala:

Em um corredor:

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA



Exemplos de posicionamento **incorreto** do cubo no cenário:

Com a base entre a sala e o corredor: Não equidistante ao traçado das bordas paralelas:



Abaixo seguem os exemplos de adoção de diretivas para o cenário que havia sido representado acima:



Sem sinalização

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA



Sinalização Parcial



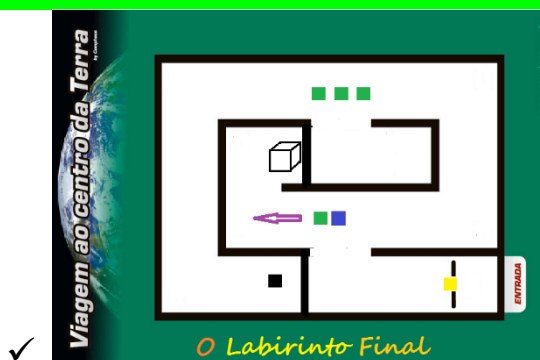
Sinalização Total

Quando a arbitragem optar por colocar uma sinalização deverá fazer diagramas de percurso para verificar se a sinalização respeita a norma 1 (***Nunca a sinalização pode conduzir o robô a executar, de imediato, um erro de escolha, se seguida a sua sugestão.***).

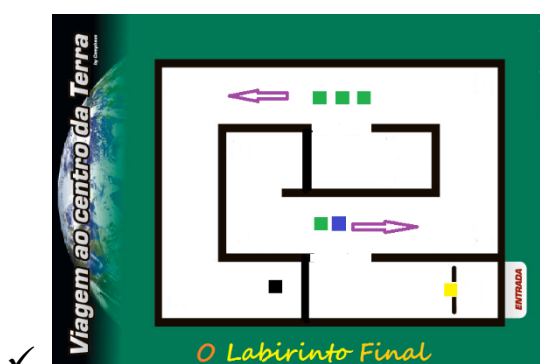
Vamos adotar, como exemplo de estudo, a sinalização parcial.

O primeiro diagrama deve ser referente ao percurso de busca do objeto alvo:

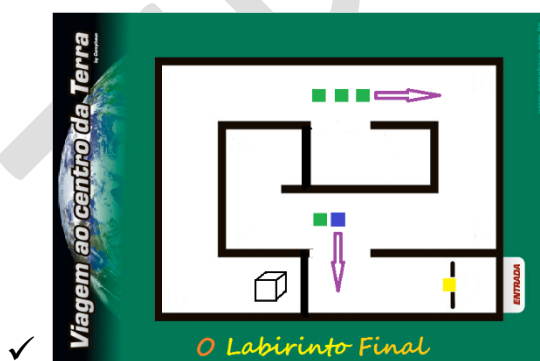
# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA



O segundo diagrama deve ser referente ao percurso de busca do nicho de descarte:



O terceiro diagrama deve ser referente ao percurso de busca do elemento finalizador:



## Casos especiais:

### ***Emprego de mais de um elemento finalizador:***

Só poderá ser colocado mais de um elemento finalizador, quando ele não causar a paralisação precoce de um robô que esteja realizando corretamente a sua missão. Segue um exemplo de aplicação correta de dois elementos de finalização no cenário:

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA



Segue outro exemplo possível:



## ***Emprego de mais de dois cubos:***

A introdução de dois cubos exige o posicionamento de dois nichos de descarte e a presença de um elemento bloqueador iniciador de nova missão, como no exemplo abaixo:

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA



## 3. A Missão do Robô e a Preparação da Arena

O robô deverá iniciar sua atuação no local definido como entrada do labirinto, explorá-lo na busca do objeto alvo com objetivo de colocá-lo num nicho de descarte e, caso não encontre um elemento bloqueador capaz de reiniciar a missão, deve seguir para o local de finalização da missão.

A arena original do desafio Viagem ao Centro da Terra poderá sofrer, para a realização das partidas, algumas intervenções:

➤ No desenho original:

1. Poderão os árbitros, para preparar o caminho que deverá ser seguido pelo robô, interromper o percurso do cenário com o emprego de fita isolante preta disposta de forma transversal à passagem, de um lado a outro, fechando completamente para o trânsito da via;
2. Poderão os árbitros, para preparar o caminho que deverá ser seguido pelo robô, abrir lateralmente, nunca para a parte exterior da espiral (fora da arena), o percurso do cenário, com o emprego de fita isolante branca ou material equivalente com o propósito de encobrir a marcação da linha preta lateral, que é demarcatória original da via, contanto que o comprimento a ser empregado para a abertura dessa passagem seja igual ao comprimento da largura da via original do cenário;

## TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

3. Poderão os árbitros, para preparar o caminho que deverá ser seguido pelo robô, deixar sobre a passagem, onde existam mais do que um caminho possível, sinalizadores de percurso, que servirão para orientar, caso queiram os árbitros, sempre o caminho correto e melhor, a ser seguido pelo robô. É importante notar que esses recursos não alteram a capacidade do robô de resolver o problema, mas favorecem o robô com essa programação sensível às cores, à medida que podem reduzir sensivelmente o tempo para a finalização de sua missão. **IMPORTANTE 1:** a sugestão que as cores deverão conter será **SEMPRE** para beneficiar o robô em sua missão. **IMPORTANTE 2:** As falhas de percurso decorrentes da transposição das linhas pretas por parte do robô serão penalizadas com a perda de todos os pontos obtidos pelo robô até então e o encerramento de sua participação na partida daquela rodada.

➤ **No relevo original:**

1. Poderão os árbitros, para preparar o piso do caminho que deverá ser seguido pelo robô, colocar suaves lombadas.

#### 4. Componentes do Cenário: Alvos e Obstáculos

O objeto alvo, o cubo a ser capturado, deve estar presente em todos os níveis definidos conforme as condições de inscrição desse desafio, sendo que, nos Níveis 1 e 2, haverá apenas uma unidade disponível para a captura, enquanto que, nos Níveis 3 e 4, podem existir duas unidades que deverão ser levadas até os nichos, em duas operações sucessivas do mesmo robô, a segunda operação por ação exclusiva do elemento bloqueador que reinicia a missão, sem que haja interrupção do processo.

O objeto alvo, que será capturado pelos robôs, é um cubo de aproximadamente 7,5 cm de lado, revestido de papel do tipo contact, de massa 100,0 g. Sua superfície é visível para sensores de infravermelho, luz e ultrassom, e o atrito com a arena é pequeno, facilitando com que seja carregado pelo trajeto, pouco interferindo com a movimentação do robô.

## TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

O obstáculo, lombada meia lua de altura máxima de 1,0 cm, do tipo cilindro seccionado por um plano longitudinal paralelo ao seu eixo, deve estar presente só para os Níveis 3 e 4, fixado na arena por fita adesiva dupla face, ocupando a parte interna do caminho sem encobrir as suas bordas, colocado nas direções decididas, durante o evento, pelos árbitros, servindo para a rodada, de forma idêntica, para todos os robôs participantes. A quantidade de obstáculos ficará a critério da arbitragem durante a competição.

### 4. Restrições de Construção do Robô

Nenhuma restrição de construção está explícita, nesse texto, quanto ao volume, massa, técnicas e componentes empregados. Entretanto, o robô deverá respeitar as condições determinadas pelas dinâmicas do desafio e da competição.

### 5. Dinâmica da Competição e sua Pontuação

O robô deverá iniciar sua atuação na entrada do circuito, completamente atrás da linha preta mais fina (colocada no circuito para facilitar o posicionamento do robô no início do trajeto), e seguir o trajeto, sem ultrapassar as linhas pretas que delimitam lateralmente o caminho e definem o percurso. Nessa viagem, deverá detectar e coletar o cubo, para, posteriormente, buscar o nicho, quadrado preto no piso, onde deverá descartar o cubo que havia coletado. Após essa operação o robô deverá buscar o abrigo, quadrado amarelo no chão e, caso encontre o elemento bloqueador de reinício de tarefa, quadrado marrom no piso, voltará para realizar uma nova missão de igual natureza da anterior.

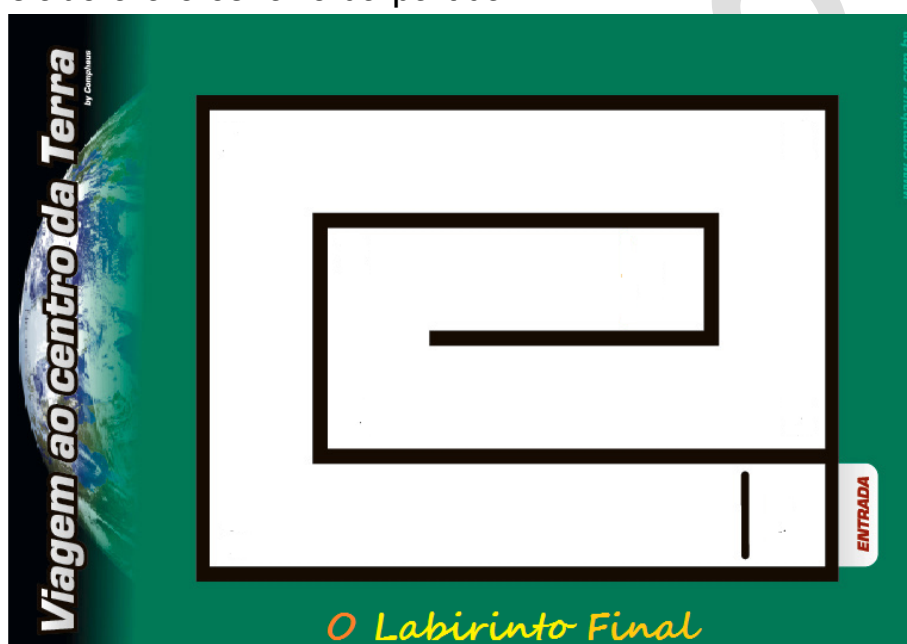
A missão estará completamente realizada com êxito se todos os fatos abaixo ocorrerem:

1. O cubo for descartado: O cubo seja deixado sobre o quadrado preto, ou seja, ao final, a base do cubo deverá estar, ainda que

## TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

- apenas parcialmente, sobreposta à superfície do quadrado preto disposto no piso;
2. O robô esteja no abrigo: O robô esteja recolhido, imóvel e em segurança, com ao menos uma parte do seu corpo sobre a superfície do quadrado amarelo disposto no piso;
3. Encerramento completo: Em havendo outro cubo e nicho, que o cubo extra esteja, de igual maneira, sobre o respectivo nicho.

Abaixo está o cenário base, a partir do qual a arbitragem elaborará o cenário da partida:



Casos especiais:

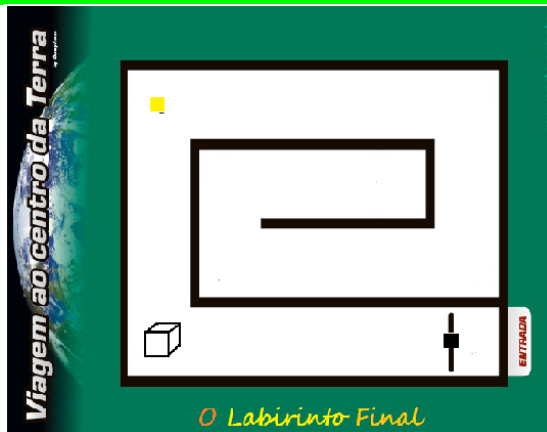
### ***Emprego do cenário base sem intervenções.***

O cenário base, para ser empregado em uma partida, obrigará a arbitragem a:

1. Não empregar sinalizadores de percurso;
2. Colocar o nicho de descarte sobre a linha fina que delimita a entrada;
3. Colocar o cubo antes do elemento finalizador.

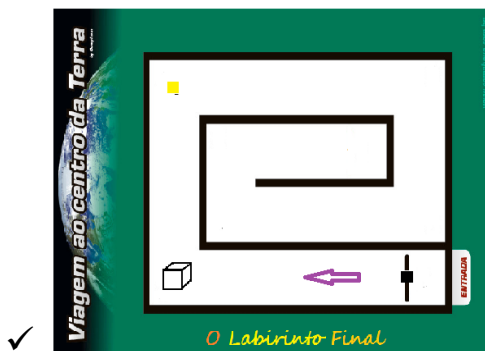
Exemplo:

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

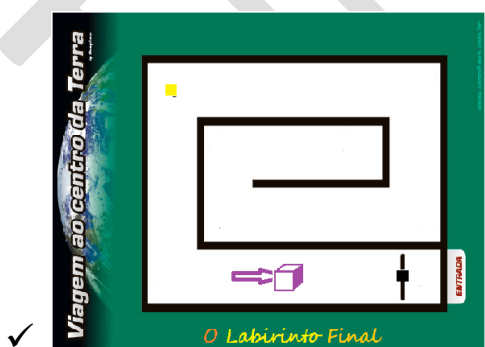


Vamos adotar o emprego dos diagramas de percurso para analisarmos a correção da disposição dos elementos.

O primeiro diagrama, referente ao percurso de busca do alvo:

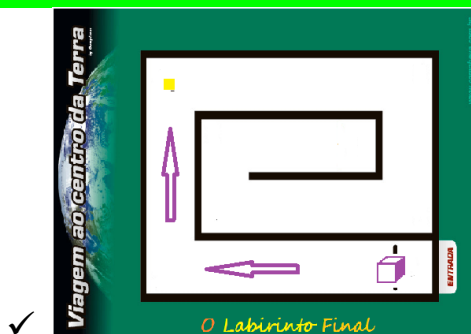


O segundo diagrama, referente ao percurso de busca do nicho de descarte:



O terceiro diagrama, referente ao percurso de busca do elemento finalizador:

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA



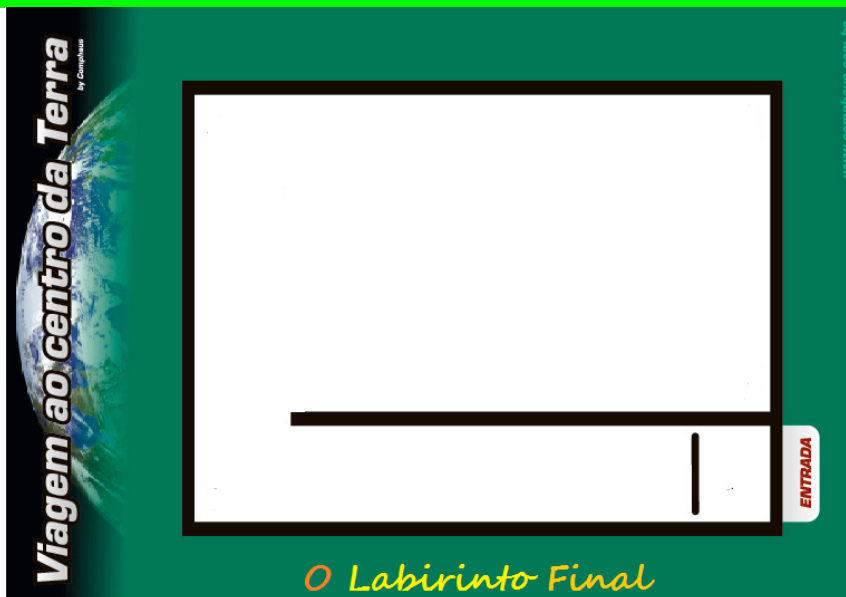
É importante reparar que não é possível executar a missão do desafio Viagem ao Centro da Terra no ambiente do desafio VCT Labirinto Final, pois o desafio original, em que o cubo estaria disposto no centro da espiral, conta com a propriedade imanente da entrada de que a sua área, quando do retorno do robô, representaria o local de descarte e de finalização — isso, entretanto, não é possível no desafio VCT Labirinto, pois os elementos de descarte e de finalização são distintos.

## **Construção de salas.**

É considerada uma sala, qualquer espaço delimitado em que o robô possa encontrar um meio de ocupar sem que com isso impeça a passagem pelo circuito, recinto com uma ou mais portas que, ao entrar, o robô possa seguir em mais do que uma direção ou que, numa mesma direção, possa seguir em mais do que um sentido.

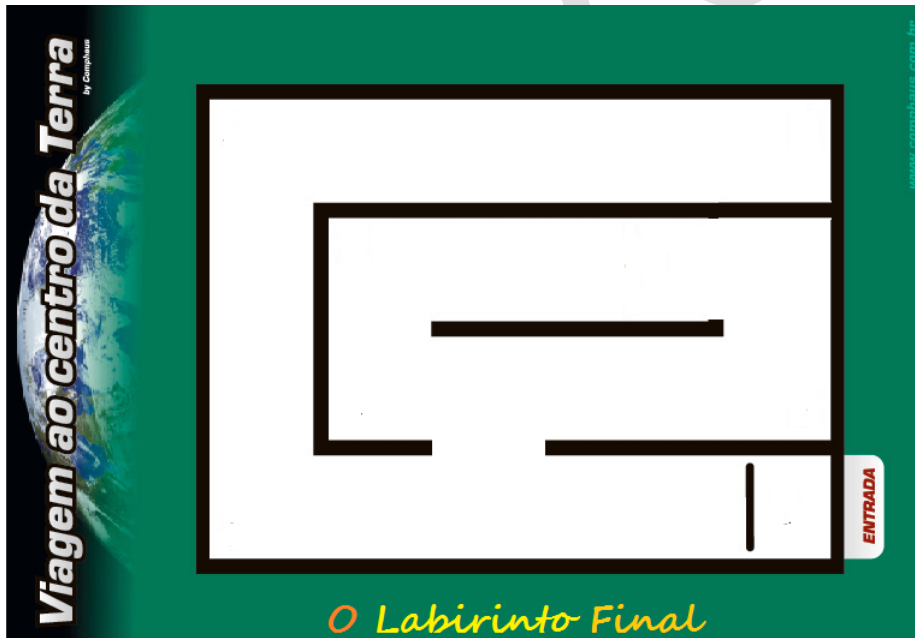
Um importante caso de sala é o que está abaixo descrito:

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA



**Esse caso e todas as salas produzidas pelo agrupamento completo de dois corredores paralelos não poderão ser produzidas para a edição de 2018.**

**Serão permitidos apenas os casos análogos ao que abaixo se apresenta:**



# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

## Tabela de pontuação

AÇÃO	CUBOS NA ARENA	PONTUAÇÃO	
		1	2
Coleta de cada cubo, valor por cubo		20	10
Descarte de cada cubo, valor por cubo		20	10
Finalização correta, com imobilização do robô		10	10
Total Possível		50 pontos	

Qualquer linha preta trespessada, elemento bloqueador ou finalizador ignorado e invadido, penaliza o robô com a perda de todos os pontos adquiridos na partida e provoca a imediata finalização dessa partida para o robô.

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

## FICHA DE ANOTAÇÃO DE ÁRBITRO

### DESAFIO VIAGEM AO CENTRO DA TERRA

#### O Labirinto Final

NÍVEL:

FICHA NÚMERO:

Preenchimento da Secretaria

TOTAL DE PONTOS DA EQUIPE

RUBRICA ÁRBITRO:

RUBRICA EQUIPE FINAL:

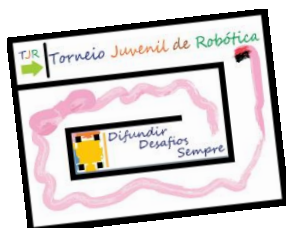
RUBRICA SECRETARIA:

OBSERVAÇÕES

Equipe	Nome:					
Nível:	Rodada 1		Rodada 2		Rodada 3	
Percurso	1º cubo	2º cubo	1º cubo	2º cubo	1º cubo	2º cubo
Coleta de Cada Cubo (20 pontos se a arena só possuir um cubo ou 10 pontos por cubo se a arena possuir dois cubos)						
Descarte de Cada Cubo (20 pontos se a arena só possuir um cubo ou 10 pontos por cubo se a arena possuir dois cubos)						
Finalização Correta, com imobilização do robô (10 pontos)						
Total						
Rubrica da equipe						

## Informações de Jurisprudência

COMO ATUA O ROBÔ NA COMPETIÇÃO	JURISPRUDÊNCIA
O robô trespassou a linha preta demarcatória do percurso ou invadiu algum elemento bloqueador ou finalizador. Qual deverá ser a conduta do árbitro?	O robô perderá todos os pontos adquiridos e terá a imediata finalização da respectiva partida.



DIFUNDIR DESAFIOS SEMPRE

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

Se a superação da borda for parcial, o robô poderá prosseguir o percurso, desde que volte, imediatamente, ao interior do caminho definido pelo desafio.

Nenhum robô poderá iniciar o percurso do desafio se não for capaz de ficar absolutamente dentro do espaço definido pelas bordas laterais e, quando nesse espaço, deve poder ficar sem que nenhuma de suas partes esteja sobreposta a elas.

Uma borda será considerada atravessada quando qualquer parte do robô atravessar o limite preto de marcação dela, com exceção apenas feita aos envoltórios dos instrumentos do robô empregados para a detecção da borda, que poderão, somente quando posicionados em alguma extremidade do robô, atravessar, parcialmente, esse limite. Um robô que ande beirando uma borda, sem, entretanto, atravessá-la, não perderá a pontuação referente.

O tempo gasto no percurso não influi na nota final, mas poderá ser usado, se necessário, como critério de desempate. O tempo limite para a conclusão do percurso é de 5 minutos, ao fim dos quais a pontuação conquistada será creditada à equipe, mesmo que o percurso não tenha sido completo.

## 6. Desenvolvimento da Competição

## **TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA**

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.

Nenhuma equipe fará a sua segunda tentativa, antes de que todas as outras equipes tenham completado a respectiva rodada. A pontuação final desta etapa 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.

# TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

## 7. Condução da Arbitragem

Para cada arena, toda a partida deve contar com a observância de três inspetores: *Árbitro*, *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, pelo preenchimento dos pontos na Ficha, pela conferência e rubrica dos capitães das equipes e pela entrega da Ficha aos Mesários.** 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.** É o 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

## TJR TORNEIO JUVENIL DE ROBÓTICA

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 da ficha no sistema de controle geral.

### 8. Instrumentos de Medição

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

Para medir massas, deve ser usado um instrumento com precisão mínima de 0,5 g.

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.

TJR



Torneio Juvenil de Robótica



Difundir  
Desafios  
Sempre

