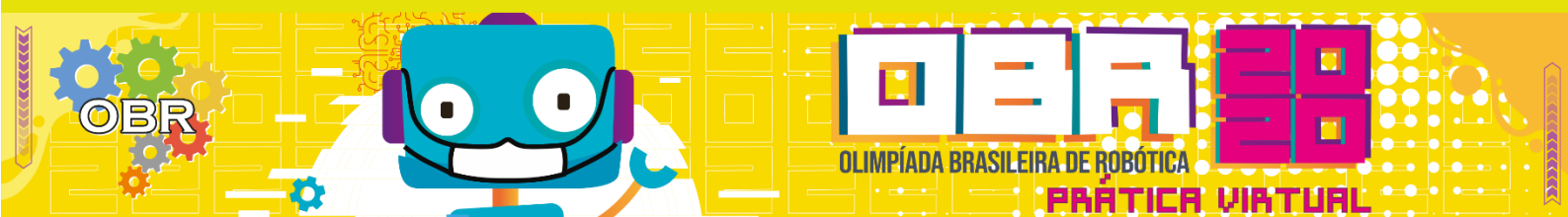




# MODALIDADE PRÁTICA VIRTUAL



## Manual de Regras e Instruções

### Simulação

Versão 1.0 – Julho de 2020

#### Realização



#### Apoio





**Este documento é de propriedade da Olimpíada Brasileira de Robótica e pode ser distribuído e reproduzido livremente, sem alteração de seu conteúdo original.**

Olimpíada Brasileira de Robótica

Manual de Regras e Instruções – Versão 1.0:

Junho/2020 Modalidade Prática Virtual - Simulação/2020

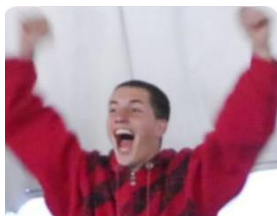
29 fls

Relatório Técnico

1. Ensino Fundamental. 2. Ensino Médio. 3. Ensino Técnico

## PRINCÍPIOS DOS COMPETIDORES E EQUIPES

Alcançar seus objetivos sem esperar que seu professor os alcance por você.



Superar os seus limites e os da sua equipe.



Ajudar seus colegas e adversários a superarem seus limites.



Ser um bom competidor e amigo de todos ao mesmo tempo.



Saber que mais importante do que ganhar é conseguir competir e aprender.



Ajudar sempre a construir uma comunidade OBR maior e melhor.



Amar sempre seu robô.

**Histórico de revisões**

## Regras e Instruções

Versão 1.0: Junho/2020

<b>Data</b>	<b>Descrição</b>
Abril/2020	Versão 2020.1: Lançado Manual 1.0 para 2020, baseado no manual de Março/2019.
Julho/2020	Versão 2020.2: Lançado Manual Virtual – Simulação 1.0 para 2020, baseado no manual de Abril/2020.



## Sumário

<b>Objetivo do desafio</b>	<b>6</b>
<b>Os robôs</b>	<b>7</b>
<b>Arena e ambiente</b>	<b>9</b>
<b>Componentes do desafio</b>	<b>13</b>
<b>A competição</b>	<b>19</b>
<b>Solução de conflitos Fair Play</b>	<b>26</b>

## Objetivo do desafio

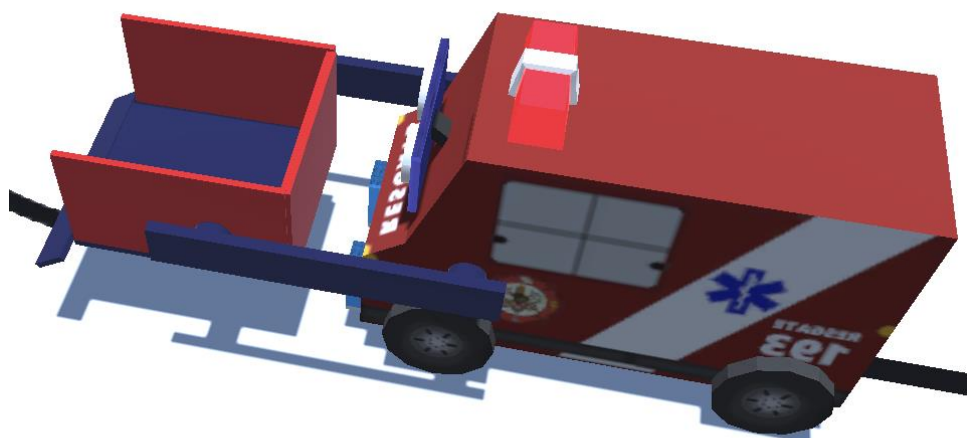


A missão da OBR - Modalidade Prática Virtual caracteriza-se por realizar o resgate de vítimas de uma situação de desastre utilizando robôs virtuais em um ambiente simulado.

*Em um ambiente hostil, muito perigoso para a saúde do ser humano, um robô virtual completamente autônomo programado pela equipe de estudantes recebe uma tarefa difícil: simular o resgate de vítimas sem a necessidade de interferência humana.*

O robô virtual deve ser ágil para superar períodos difíceis (redutores de velocidade); transpor caminhos onde a linha não pode ser reconhecida (gaps na linha); desviar de elementos desconhecidos (obstáculos) e subir níveis (rampas) para conseguir salvar a(s) vítima(s) (esferas brancas e pretas), transportando-a(s) para uma região segura (área de resgate) onde os humanos já poderão assumir os cuidados.

## Os robôs



Os robôs virtuais devem ser escolhidos (dentre os modelos Robô 1 , Robô 2, Robô 3, Robô 4 e Robô 5 do simulador), ajustados e programados apenas pelos estudantes para cumprir o desafio.

A utilização de códigos de terceiros não é permitida. Os mentores, tutores e professores do colégio ou da equipe devem sempre incentivar o cumprimento do desafio pelos estudantes e não realizar as tarefas para eles apenas com o intuito de ganhar a competição.

Destaca-se que cada equipe deve desenvolver sua própria programação, sendo a programação dos robôs sujeita à inspeção a qualquer momento da competição.

Em cada rodada da competição, um único programa será executado uma única vez pelo robô virtual na arena disponibilizada no módulo OBR do simulador.

---

## Equipe

---

As equipes serão compostas por no mínimo 2 estudantes até um máximo de 4 estudantes, mais um professor ou técnico. Todos os estudantes devem pertencer a um, e somente um, dos níveis:

- **NÍVEL 1:** Para estudantes do 1º ao 8º ano do Ensino Fundamental. Participam da etapa estadual, podendo chegar a Etapa Nacional Virtual;
- **NÍVEL 2:** Para estudantes do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental e Ensino Médio ou Técnico. Participam da etapa estadual, podendo chegar a Etapa Nacional Virtual.

Um estudante pode ser registrado em apenas uma equipe. A equipe deve estar relacionada a somente um nível.

Adultos (mentores, técnicos, professores, pais, responsáveis) não estão autorizados a programar se envolver na programação dos robôs, enfim, fazer o trabalho pelos estudantes durante o período de preparo da competição. Os estudantes deverão ser capazes de estudar e programar apenas com a mediação de um adulto.

---

## Inspeção

---

Os códigos das equipes salvos no sistema poderão ser inspecionados pelos juízes antes, durante ou depois das rodadas, ou em qualquer momento que houver dúvidas quanto ao atendimento ou não das regras da competição.

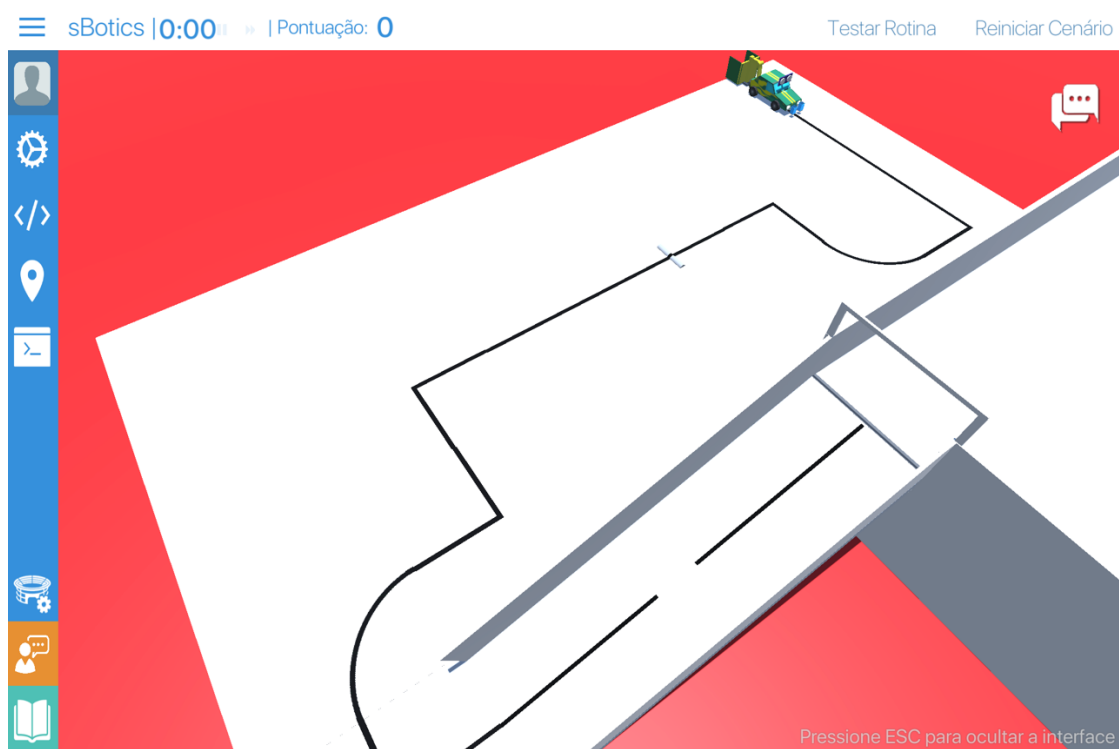
Caso haja dúvidas quanto ao programa utilizado nas rodadas, todos os membros da equipe podem passar por questionamentos sobre o funcionamento dos seus códigos através de uma videochamada, previamente agendada, realizada pelos juízes. Estas entrevistas servirão para verificar se, de fato, a programação utilizada é produto do trabalho dos estudantes.

Equipes que, sob qualquer alegação, ao serem convocados para a entrevista se neguem a participar, estão passíveis de desclassificação do torneio a critério do comitê organizador nacional.

A interferência visível de um adulto na programação da equipe poderá acarretar na desclassificação da equipe.



## Arena e ambiente



O ambiente utilizado para simulação, programação e responsável por fazer a gerência da competição será o simulador **sBotics**. O simulador sBotics é uma plataforma de simulação dos níveis 1 e 2 da modalidade prática etapa regional/estadual da Olimpíada Brasileira de Robótica - OBR.

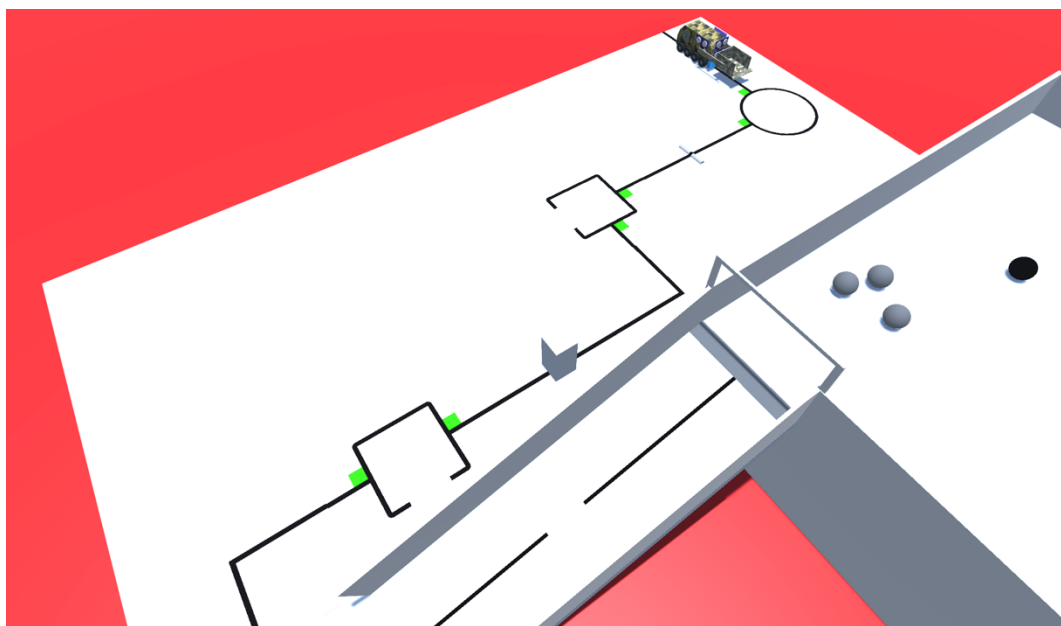
*É possível fazer o download do simulador através do site <http://weduc.natalnet.br/sbotics> para os sistemas Windows, Linux e Mac OS.*

---

## Piso

---

O piso da arena representada no simulador possui uma superfície de cor branca. Esta superfície representa a área de desastre. Sobre ela haverá linhas pretas para guiarem o caminho do robô, detritos (obstáculos) típicos do desastre que podem danificar ou impedir o avanço dos robôs, Gaps que simulam falhas no caminho do robô (falhas nas linhas pretas), redutores de velocidade que simulam terreno hostil, vítimas do desastre que precisam ser resgatadas e uma área, no nível superior, que indica a área de resgate.



---

## Linhas

---

As linhas pretas, existirão em toda a arena, com exceção da sala de resgate. Dispostas no chão da área de percurso e da rampa em um trajeto não conhecido pelas equipes a priori, e similares para todas as equipes nas arenas de mesmo nível – fácil, média e difícil - da competição. Cada componente das linhas poderá receber um modelo de percurso presente no simulador.

As linhas representam uma passagem segura, conhecida antes do desastre, e podem estar obstruídas por obstáculos, gaps ou ter redutores de velocidade, além de poder formar intersecções. As linhas podem ainda fazer curvas grandes, pequenas, curvas em 90°, retas, zigue-zague, círculos, entre outras formas.

A Figura 1 apresenta exemplos de disposições da linha no ambiente do simulador. A trajetória das linhas oficiais de cada etapa da competição não será divulgada previamente em hipótese alguma. Assim, a capacidade do robô seguir um caminho desconhecido faz parte do desafio.

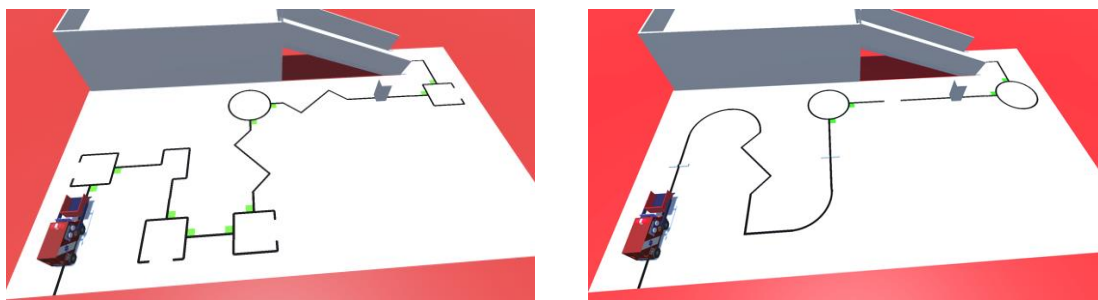


Figura 1 – Exemplos de disposição de linhas no ambiente.

## Arena

O ambiente simulado será composto por uma área de percurso anterior à rampa, uma rampa e uma sala de resgate, conforme ilustrado na Figura 2. A área de percurso fica na parte mais baixa da arena, enquanto a rampa conecta a área de percurso com a sala de resgate, que fica num plano mais elevado. A sala de resgate contém paredes para evitar a queda do robô.

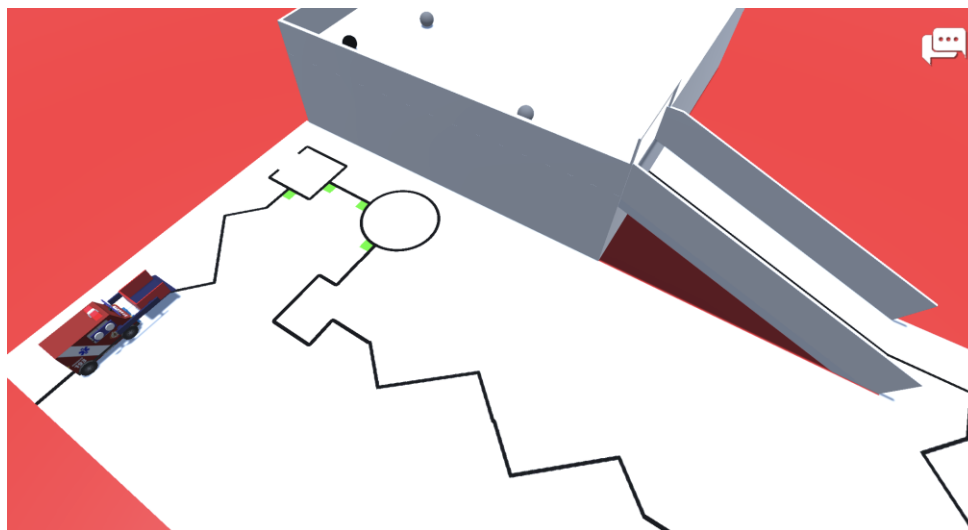


Figura 2 – Ilustração de uma possível arena da OBR.

A rampa deve possuir linha preta, sendo possível haver também um gap e/ou redutor de velocidade na rampa. Além de possuir anteparos que evitar a queda dos robôs. A altura da sala de resgate deverá gerar uma inclinação na rampa de 15 a 25 graus.

A área superior, chamada de sala de resgate, não possui fitas no chão, apenas uma faixa cinza na sua entrada para indicar o término da rampa.

---

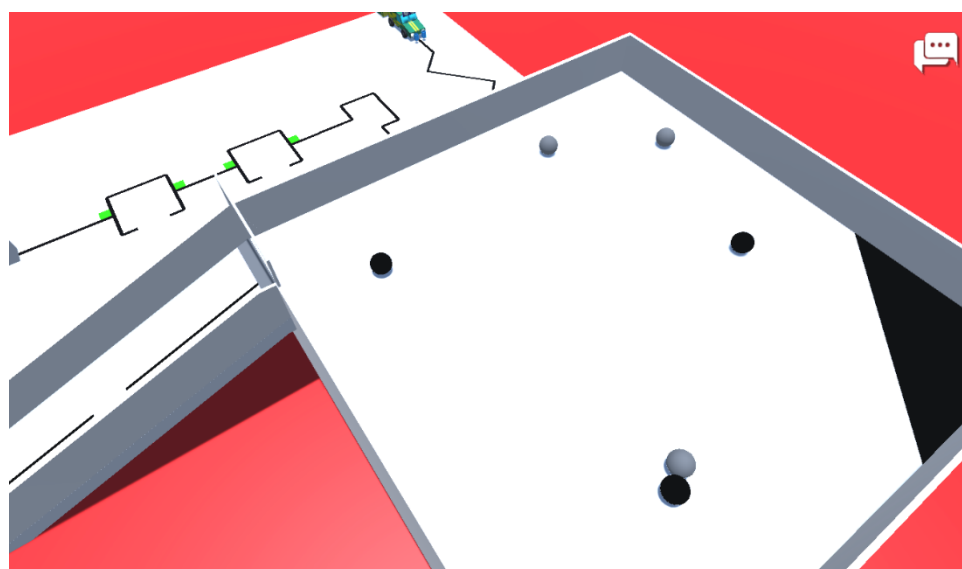
## **Condições de Iluminação**

---

Os times devem estar preparados para calibrar seus robôs virtuais baseados em condições de iluminação que serão informadas pela organização nacional no dia da competição para cada uma das rodadas do torneio.

As calibrações podem ser realizadas antes do momento oficial de participação da equipe. No entanto, não é possível alterar o código do robô após o início da participação.

## Componentes do desafio



O ambiente da OBR Modalidade Prática Virtual - Simulação contém diversos componentes que compõem o desafio. São eles:

- Obstáculo
- Redutor de velocidade
- Gap
- Intersecção
- Vítima
- Área de resgate
- Marcador de percurso

Cada um desses componentes insere uma dificuldade ou meta para o robô.

*O obstáculo deve ser contornado; os redutores de velocidade e gaps devem ser superados; as intersecções devem ser solucionadas; as vítimas devem ser resgatadas e colocadas na área de resgate.*

A seguir, cada um desses componentes é detalhado.

---

## Obstáculos

---

Dentro da área de percurso podem existir obstáculos. Eles são barreiras intransponíveis que forçam o robô a desviar, saindo do caminho traçado pela linha preta durante alguns instantes.

Ao desviar de um obstáculo, representado na Figura 3, o robô deve retornar para a linha logo em seguida ao obstáculo desviado em até 25 segundos para obter sucesso. Não será permitido ao robô seguir por outra linha da arena nem a mesma linha caso ela já tenha mudado de direção após o obstáculo. Caso o robô não consiga retornar à linha no tempo máximo de 25 segundos, será considerada FALHA DE PROGRESSO, forçando o robô a reiniciar o seu percurso.



Figura 3 – Obstáculo

Os obstáculos podem variar de cor e tamanho, seguindo os modelos pré-estabelecidos no simulador. Podendo ser posicionados em qualquer local da superfície inferior da arena onde se apresentem linhas retas, os obstáculos não podem ser posicionados sobre curvas ou interseções.

Os obstáculos podem estar presos, ou não, ao piso da arena. Se o robô empurrar ou deslocar algum obstáculo, em qualquer momento durante a execução da rodada, será considerada FALHA DE PROGRESSO. O obstáculo voltará para a posição correta após a FALHA DE PROGRESSO.

---

## Redutores de Velocidade

---

Redutores de velocidade, que simulam terrenos sinuosos, poderão estar em posição transversal à linha, sendo roliços. Devem ser brancos e cobertos com a fita preta que percorre a arena.

Redutores PODEM ser alocados na área de percurso e rampa, podendo formar qualquer ângulo com a linha. Serão considerados superados quando o robô ultrapassar completamente o redutor de velocidade (todas as partes do robô).

## Gap

Os Gaps simulam situações onde o robô não consegue distinguir o caminho a ser seguido. Isto é feito com uma descontinuidade na linha preta, que atende às seguintes condições:

- Podem existir gaps na rampa e na área de percurso;
- Os gaps devem ser sempre em linhas retas;
- Os gaps possuem um tamanho fixo.

Serão considerados superados quando o robô voltar a seguir a linha à frente e mais da metade do robô encontra-se nesta linha após o gap.

## Intersecções

Intersecções podem estar presentes em qualquer ponto do percurso, exceto na rampa e na sala de resgate. Intersecções são sempre perpendiculares ( $90^\circ$ ), mas podem ter 3 ou 4 ramos, como em uma rotatória, por exemplo.

As intersecções podem conter uma marcação verde quadrada logo antes (na região interna da curva) do cruzamento para indicar a direção que o robô deverá seguir. A marcação verde pode indicar um caminho à direita ou à esquerda. A Figura 4 apresenta exemplos de caminhos a serem seguidos nestes casos.

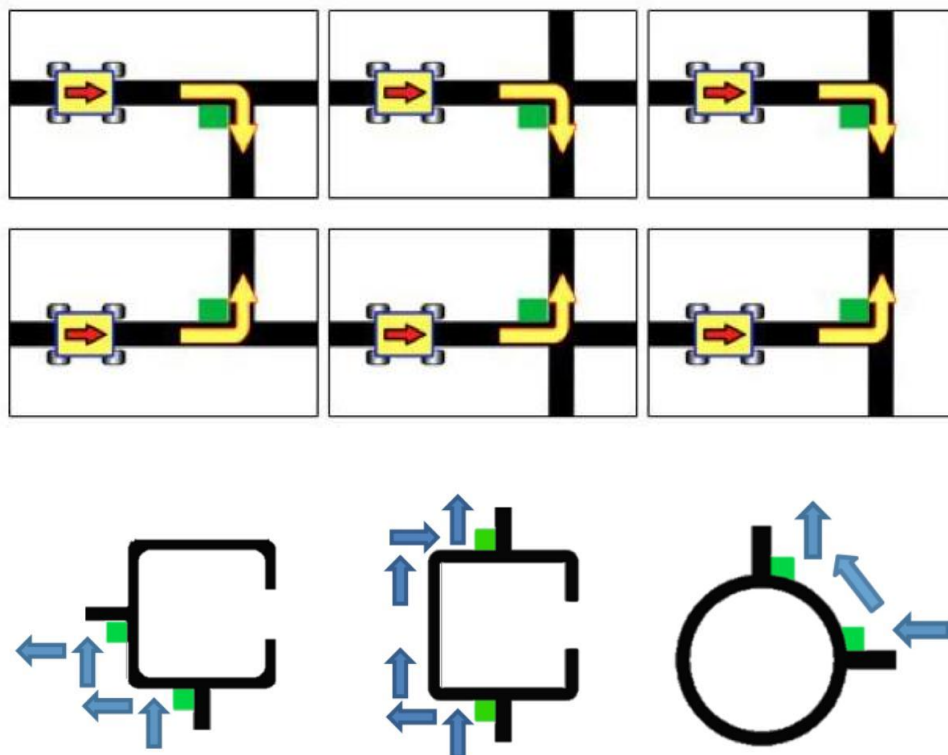


Figura 4 – Caminhos obrigatórios que o robô deve seguir ao encontrar uma intersecção.

A intersecção será considerada superada quando o robô seguir o caminho indicado pela marcação verde. Será considerada **FALHA DE PROGRESSO** caso o robô não execute corretamente uma intersecção.

---

## Vítima

---

Existem dois tipos de vítimas:

- As vítimas mortas são esferas pretas;
- As vítimas vivas são esferas brancas.

Uma ou mais vítimas poderão ser colocadas aleatoriamente em qualquer posição na sala de resgate, assim que a arena for carregada.

---

## Área de Resgate

---

A área de resgate é representada por uma área triangular de cor preta em um dos cantos da sala de salvamento. O robô deverá posicionar a(s) vítima(s) dentro deste canto triangular. A área de resgate será posicionada de forma aleatória, em uma das quinas da sala de salvamento quando a arena oficial da rodada da competição for carregada.

**NÍVEIS 1:** A área de resgate é um triângulo preto, com uma pequena elevação na sua entrada (aresta que não toca a parede), como apresentado na Figura 5.

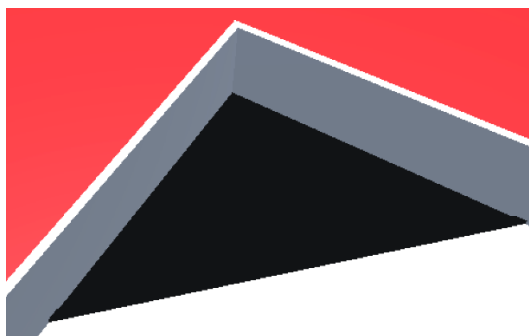


Figura 5 – Área de resgate para o nível 1.

**NÍVEL 2:** A área de resgate é um triângulo preto com paredes. A área interna do triângulo é vazada com fundo preto e o mesmo será posicionado no chão da sala. A Figura 6 ilustra a área de resgate do nível 2.

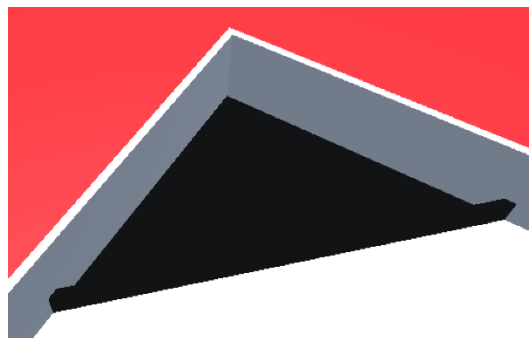


Figura 6 – Área de resgate para o nível 2.



O robô deverá lidar com o desnível entre a arena inferior, rampa e a área de resgate. A Figura 7 mostra as formas corretas de posicionar vítima na área de resgate para sucesso do salvamento.

A área de resgate será posicionada em uma das quinas da sala de resgate diferente daquela que seja o canto da entrada da sala.

Caso haja uma FALHA DE PROGRESSO, a área de resgate poderá ser posicionada aleatoriamente em um novo canto da sala.

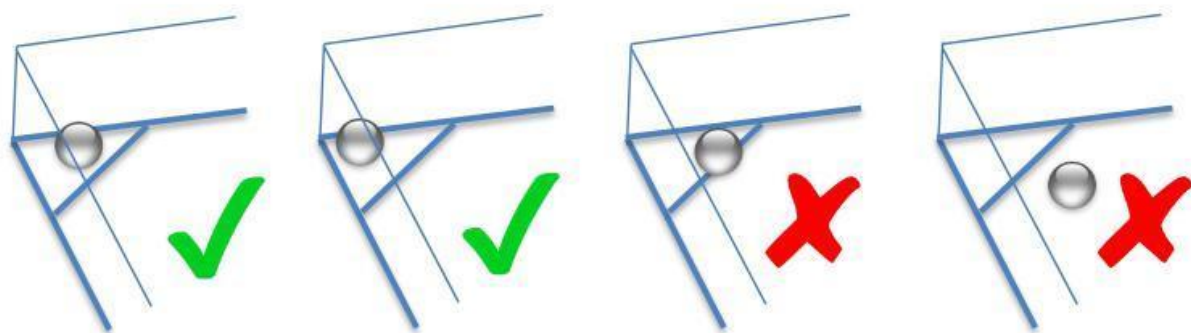


Figura 7 – Formas corretas e incorretas de posicionar a vítima na área de resgate.

Caso existam múltiplas vítimas, o seguinte procedimento será adotado:

- A pontuação será considerada se o robô posicionar a vítima corretamente na área de resgate e sair da área sem a vítima;
- A pontuação NÃO será considerada se o robô posicionar a vítima corretamente e sair da área de resgate com a vítima;
- As vítimas não precisam ser salvas uma a uma;
- Caso a vítima seja retirada da área de resgate a pontuação é perdida;
- Para o salvamento ser pontuado, o robô deve estar fora da área de resgate e não pode mais estar em contato com a vítima.

---

## Marcador de Percurso

---

O marcador de percurso é um sinal que indica o início/fim de um percurso. O marcador é representado no simulador por uma circunferência laranja, como na Figura 8.



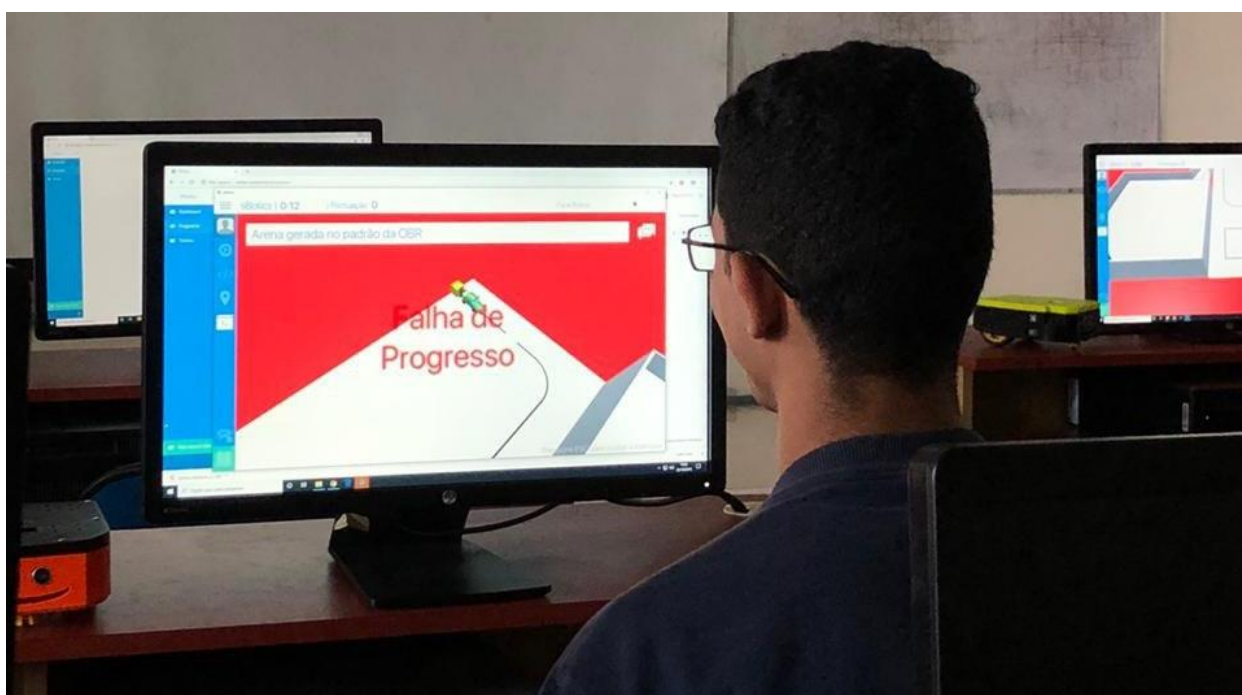
Figura 8 – Exemplo de marcador de percurso.

A quantidade máxima de marcadores de percurso são dois, que devem ser posicionados na arena antes do início da rodada. O posicionamento dos marcadores pode variar de rodada para rodada.

Nenhum marcador poderá ser colocado nos dois primeiros ladrilhos (a disposição dos ladrilhos na arena de simulação pode ser visualizado no módulo de construção de arenas do sBotics) de saída do robô. Além disso, os marcadores devem estar a uma distância de três ladrilhos do trajeto entre si. Os marcadores também não podem ser posicionados em ladrilhos que contenham itens de (Gap, obstáculos, redutores de velocidade e intersecções). Após o início da rodada não será possível alterar a posição dos marcadores.

O marcador de percurso será considerado superado quando o robô passar completamente do local onde o mesmo foi posicionado. O reinício é dado do local do marcador de percurso.

## A competição



A competição visa estimular os estudantes a enfrentarem desafios na escolha, ajuste e programação de seus robôs.

*Simulando um ambiente de resgate, as equipes devem selecionar e programar um robô robusto, velozes e inteligentes que permita obter o maior número de pontos no menor tempo, enfrentando falhas no caminho, obstáculos e terrenos acidentados. O resgate da vítima é o objetivo da competição e representa o sucesso completo da equipe.*

A seguir, serão apresentados os detalhes sobre como se definem as etapas, as premiações, os campeões e as pontuações finais das equipes nesta importante competição virtual de robôs autônomos inteligentes.

## Competição

---

A competição acontecerá a partir do módulo Competições do simulador sBotics. Este módulo será divulgado semanas antes da primeira etapa estadual a partir de uma atualização do simulador vigente.

Após o término do período das inscrições, os técnicos de cada equipe serão contatados por e-mail e receberão uma chave para realizar o cadastro de suas equipes no simulador. Esse cadastro será a oficialização da equipe no simulador para fins de participação, acesso ao sistema e contabilização da pontuação nas etapas da competição.

O simulador é integrado a um sistema web para salvamento de programas e contabilização das pontuações, todos os membros da equipe poderão utilizar o cadastro oficial da equipe, no entanto, cada cadastro só poderá realizar uma única participação no dia da competição em cada rodada.

É imprescindível para a participação, que ao menos um membro da equipe possua um computador compatível com o simulador e acesso a internet no dia de cada etapa da competição. Não havendo o acesso a esses requisitos, no dia da etapa, a equipe será considerada desistente.

---

## Etapas

---

A competição será dividida em etapas Estaduais e Nacional Virtual.

As etapas estaduais acontecerão para as equipes de cada estado em uma data pré-estabelecida informada pela organização nacional após o término do período de inscrição. Cada etapa possuirá três rodadas onde serão permitidas que cada equipe execute seus códigos em três arenas diferentes ao longo do dia.

Os três melhores classificados de cada estado estarão aptos a participar da etapa Nacional Virtual, exceto se pertencerem a mesma unidade escolar, que ocorrerá no período de 10 a 14 de novembro durante o evento Robótica 2020. A etapa Nacional Virtual será dividida em duas etapas em cada nível.

As 5 melhores equipes de cada nível da etapa Nacional Virtual participarão da etapa Final Virtual que ocorrerá também no evento Robótica 2020. Nesta etapa, os alunos participarão de uma videochamada, onde deverão executar seu código na arena informada e compartilhar a execução em tempo real, através do compartilhamento da tela do computador.

**IMPORTANTE:** Não será alocada mais de uma vaga por unidade escolar para um mesmo nível. Por exemplo: se o 1º e o 2º lugar do nível 1 forem conquistados por equipes da escola A (mesma unidade escolar), apenas a 1ª colocada terá vaga para a Etapa Nacional Virtual.

---

## Calibração Pré-Rodada

---

No dia da competição, os competidores serão informados, através do simulador, sobre as condições de iluminação de cada rodada para realização da calibração. Esta deverá ser realizada pelo competidor e inserida no código oficial que será executado pelo robô na rodada.

Não será permitida a realização de pré-mapeamento das arenas de competição, consultas a quantidade de vítimas ou posicionamento da área de resgate.

Após o início de cada rodada não será permitida nenhuma modificação no código em execução no robô virtual.

---

## Rodada

---

No dia determinado de cada etapa da competição, um dos membros da equipe, após calibração e checagem do código, deverá clicar no módulo OBR e seguir as informações e instruções para execução de cada uma das três rodadas da competição durante o tempo de duração da etapa divulgado pela organização nacional.

Após o início de cada rodada não será permitido realizar modificações no cenário, no robô ou no código em execução. A pontuação será automaticamente contabilizada pelo simulador e ao término do desafio ou após desistência a pontuação será enviada para os servidores da OBR responsáveis por realizar a divulgação dos resultados.

Os robôs terão um máximo de 5 minutos para completar a tarefa por rodada. O tempo de cada rodada será contabilizado automaticamente pelo simulador. O cronômetro é contínuo, não havendo interrupção da contagem.

Após o período destinado a etapa não será mais possível a participação em nenhuma rodada, dessa forma, equipes que não realizarem a participação em alguma rodada ficarão com a pontuação zerada na mesma.

Caso haja algum problema de conexão com a internet ou falha com o computador após o início de alguma das rodadas a pontuação não será contabilizada e a rodada será descartada, não havendo a possibilidade de repetição ou reinício da rodada.

---

## Violações

---

É responsabilidade das equipes a verificação dos pré-requisitos para participação. Dessa forma, não serão oferecidos tempo extra às equipes que tiverem problemas em seus computadores ou conexão. Caso seja detectada alguma tentativa de burlar, danificar o simulador ou sistema web a equipe será DESCLASSIFICADA do torneio.

Os mentores, tutores e professores do colégio ou da equipe devem sempre incentivar o desenvolvimento da programação pelos estudantes e não realizar as tarefas para eles apenas com o intuito de ganhar a competição. Caso exista a interferência de adulto (pais, professores, ou outras pessoas estranhas ao grupo de alunos integrantes do time) as equipes serão sumariamente desclassificadas da competição.

## Pontuação

**NÍVEIS 1 e 2:** Para cada rodada, os robôs poderão receber a seguinte pontuação ao superar elementos de dificuldade durante o percurso na arena:

<b>Pontuação sobre os elementos da arena de percurso:</b>	<b>Pontuação</b>
Desviar com sucesso de cada <b>obstáculo</b> bloqueando o caminho	<b>15 pontos</b>
Ultrapassar cada <b>reduzidor de velocidade</b>	<b>5 pontos</b>
Seguir o caminho correto em uma <b>intersecção</b>	<b>10 pontos</b>
Vencer adequadamente uma situação de <b>gap</b> na linha	<b>10 pontos</b>
Superar um marcador de percurso na primeira tentativa	<b>60 pontos</b>
Superar um <b>marcador de percurso</b> na <b>segunda tentativa</b>	<b>40 pontos</b>
Superar um <b>marcador de percurso</b> na <b>terceira tentativa</b>	<b>20 pontos</b>
Superar um <b>marcador de percurso</b> na <b>quarta (ou mais) tentativa</b>	<b>0 pontos</b>

O marcador de percurso será considerado superado quando o robô passar completamente do local onde o mesmo foi posicionado. O reinício é dado do local do marcador de percurso. Caso o robô não consiga completar o percurso após decorrida a terceira tentativa, a melhor das três pontuações obtida pelo robô, referente aos elementos da arena superados no percurso em questão será considerada pelo simulador e o robô poderá continuar o percurso a partir do próximo marcador.

Cada elemento de arena (gap, redutores de velocidade, intersecção, obstáculos e rampas) só será pontuado uma vez por cada direção do percurso. Os pontos não são cumulativos por tentativas subsequentes durante o percurso.

Se a rampa for finalizada, a equipe recebe a seguinte pontuação:

<b>Pontuação sobre a rampa:</b>	<b>Pontuação</b>
Passagem completa pela <b>rampa</b> na <b>primeira tentativa</b>	<b>30 pontos</b>
Passagem completa pela <b>rampa</b> na <b>segunda tentativa</b>	<b>20 pontos</b>
Passagem completa pela <b>rampa</b> na <b>terceira tentativa</b>	<b>10 pontos</b>
Passagem completa pela <b>rampa</b> na <b>quarta (ou mais) tentativa</b>	<b>0 pontos</b>

A plataforma de entrada faz parte da rampa, portanto o robô deve entrar na sala de resgate para a passagem da rampa ser pontuada.

Para a sala de resgate, a equipe receberá a seguinte pontuação caso finalize com sucesso o resgate de uma vítima:

<b>Pontuação para a sala de resgate:</b>	<b>Pontuação</b>
Cada <b>vítima viva</b> resgatada na <b>primeira tentativa</b>	<b>60 pontos</b>
Cada <b>vítima viva</b> resgatada na <b>segunda tentativa</b>	<b>40 pontos</b>
Cada <b>vítima viva</b> resgatada na <b>terceira tentativa</b>	<b>20 pontos</b>
Cada <b>vítima viva</b> resgatada na <b>quarta (ou mais) tentativa</b>	<b>0 pontos</b>
Cada <b>vítima morta</b> resgatada na <b>primeira tentativa</b>	<b>50 pontos</b>
Cada <b>vítima morta</b> resgatada na <b>segunda tentativa</b>	<b>30 pontos</b>
Cada <b>vítima morta</b> resgatada na <b>terceira tentativa</b>	<b>10 pontos</b>
Cada <b>vítima morta</b> resgatada na <b>quarta (ou mais) tentativa</b>	<b>0 pontos</b>

Considera-se a vítima resgatada com sucesso se esta for movida completamente para a área de resgate e o robô deixar a área de resgate sem a vítima. Após o robô colocar todas as vítimas na posição final (conforme especificado em Área de Resgate),



NÃO é necessário encerrar o programa. Caso o robô lance a vítima para fora da área de resgate, ela só será reposicionada na próxima tentativa. Após serem posicionadas corretamente na área de resgate, não será mais possível modificar a posição das vítimas.

Caso ocorra uma falha de progresso ou a equipe deseje uma nova tentativa, a área de resgate e as vítimas remanescentes serão reposicionadas aleatoriamente. Caso no momento da FALHA DE PROGRESSO ou nova tentativa o robô esteja em posse de uma ou mais vítimas, ela(s) serão reposicionadas aleatoriamente.

Nenhum ponto será atribuído se a vítima for resgatada depois da terceira tentativa fracassada. Neste caso, será automaticamente declarado FIM DE RODADA, salvando-se a pontuação obtida até a sala de resgate e com o tempo de 5 minutos – 300 segundos. Testes quanto ao sistema de pontuação podem ser realizados no simulador a qualquer momento pelos usuários, exceto após o início de cada rodada.

Em caso de dúvidas na pontuação, serão levadas em consideração as pontuações atribuídas automaticamente pelo simulador. O mesmo simulador e o mesmo sistema de contabilização de pontuação serão utilizados para todas as equipes de cada etapa.

---

## Falha de Progresso e Tentativas

---

Uma FALHA DE PROGRESSO caracteriza-se quando:

- O robô permanecer parado no mesmo lugar por 10 segundos; ou
- O robô subir a rampa sem seguir linha; ou
- O robô perder a linha preta por mais de 10 segundos; ou
- O robô demorar mais de 25 segundos para desviar de um obstáculo; ou
- O robô se perder da linha e passar a seguir uma outra linha paralela ou outra que não seja a linha da sua frente; ou
- O robô não conseguir contornar o obstáculo com sucesso, derrubá-lo ou empurrá-lo; ou
- O robô não seguir o caminho correto em uma intersecção; ou
- O robô não ser capaz de passar pela entrada da sala de resgate; ou
- O capitão da equipe que estiver executando a rodada declarar que quer reiniciar uma nova tentativa na área de percurso, rampa ou sala de resgate.

Para cada FALHA DE PROGRESSO, o robô deverá recomeçar o percurso ou rampa em que estiver atuando, considerando este reinício uma NOVA TENTATIVA.

Cada NOVA TENTATIVA só pode ser solicitada a cada 20 segundos.

O recomeço dos percursos e rampas obriga o robô a ser posicionado automaticamente no final do percurso anterior ou rampa (quando o recomeço for na sala de resgate). O primeiro percurso é uma exceção, onde o recomeço é no ponto de partida.

No início de cada tentativa ou após cada FALHA DE PROGRESSO o código será reiniciado e executado novamente de forma automática.

A equipe não tem permissão para mudar o programa ou alterar o robô após o início da rodada.

Após a terceira tentativa de superação de um marcador de percurso ou rampa, o robô deverá ser movido para atrás do marcador de percurso seguinte. Não serão computados os pontos por marcador de percurso superado, mas será considerada a melhor pontuação obtida dentro do percurso. A equipe pode ainda optar por pular o percurso antes de finalizar as 3 tentativas. Isso implicará em perda das 3 tentativas, perda de qualquer pontuação do marcador de percurso e uma penalidade de 1 minuto por percurso até um marcador ou rampa pulada que será acrescido no tempo final.

O tempo máximo da rodada, mesmo com penalidades, será de 5 minutos.

A equipe poderá solicitar o FIM DA RODADA a qualquer momento, neste caso todos os pontos conquistados pela equipe serão considerados, mas seu tempo de prova, para efeito de desempate, será o tempo máximo da prova (5 minutos).

---

## Número de Rodadas e condições gerais

---

Serão realizadas 3 (três) rodadas em 3 (três) arenas diferentes, sendo que a menor pontuação da equipe em uma rodada será desconsiderada.

---

## Critério para definir os vencedores

---

Para indicar as equipes vencedoras em cada nível, as pontuações das rodadas deverão ser consideradas, sendo cada rodada realizada em uma arena diferente. Será declarada campeã a equipe que:

1. Possuir a maior soma das duas maiores pontuações obtidas considerando as 3 (três) rodadas (Descarta-se a menor pontuação e soma-se as outras duas).
2. Em caso de empate no item 1, o desempate será dado pela soma dos tempos NAS 3 (TRÊS) RODADAS realizadas ou em todas as fases juntas. A equipe com a menor soma de tempo é a vencedora.
3. Em caso de novo empate, o desempate será dado pelo menor tempo obtido de qualquer rodada de maior pontuação da equipe. A que obteve o menor tempo, será a vencedora.
4. Se ainda persistir o empate, poderão ser usados como critério de desempate, a maior pontuação obtida na rodada descartada, ou a maior pontuação numa nova rodada, com uma nova arena mais complexa, a critério da Comissão Organizadora Nacional.

**IMPORTANTE:** Somente uma equipe de cada escola de cada nível será classificada para a etapa Nacional Virtual, independentemente de sua pontuação. Dessa forma, as escolas podem participar com quantas equipes quiserem nas etapas estaduais, mas apenas uma equipe poderá representar a escola na etapa Nacional Virtual por nível, caso mais de uma tenha pontuação suficiente para ser classificada.



---

## Arenas diferentes para a competição

---

Serão realizadas 3 (três) rodadas em 3 (três) arenas diferentes. Por serem diferentes, duas das três pontuações serão consideradas na definição do vencedor. Para tanto, todas as arenas possuirão pontuações máximas IDÊNTICAS dentro de cada nível.

As arenas podem e devem mudar de configuração e de complexidade, mantendo a pontuação máxima final. É importante que se tenha diferentes tipos de arenas, sendo pelo menos 1 (uma) com complexidade baixa (fácil) e uma com complexidade alta (difícil).

**IMPORTANTE:** Todas as arenas de um mesmo nível, independente das suas complexidades, devem distribuir o mesmo número total de pontos.

---

## Premiações

---

Todos os membros da equipe participantes de cada etapa recebem Certificado de Participação. As equipes receberão Certificado de Medalha caso finalizem as Etapas Estaduais nas 3 (três) primeiras colocações da competição, sendo que a 1ª receberá medalhas de OURO, a 2ª receberá de PRATA e a 3ª de BRONZE.

Todas as equipes classificadas para a Etapa Nacional Virtual recebem o Certificados de Finalista Nacional Virtual. As equipes que forem classificadas para Etapa Final Virtual e finalizem em uma das 3 (três) primeiras colocações da competição receberão Certificado de Medalha, sendo que a 1ª receberá o certificado de medalhas de OURO, a 2ª receberá de PRATA e a 3ª de BRONZE.

## Solução de conflitos & Fair Play



Durante a competição podem surgir conflitos e desentendimentos que devem ser tratados sempre com respeito mútuo entre os participantes. Como a competição será realizada utilizando um mesmo simulador para todas as equipes, todas as pontuações finais serão as atribuídas diretamente pelo simulador. Caso haja alguma suspeita de manipulação dos resultados ou de que os códigos não foram implementados pelos competidores, os códigos podem ser verificados através do sistema e a equipe pode ser convocada para uma videochamada a fim de explicar o funcionamento do seu robô virtual.

---

## Esclarecimento das Regras

---

Cada equipe é responsável por verificar a versão mais recente das regras no site oficial da OBR antes da competição.

O esclarecimento das regras será feito pela Comissão de Arbitragem, ou, previamente, pela organização geral, através da lista de questões frequentes (FAQ). Pode-se também obter esclarecimentos pelo e-mail [pratica@obr.org.br](mailto:pratica@obr.org.br).

---

## Circunstâncias Especiais

---

Modificações especiais nas regras para atender a circunstâncias especiais, tais como problemas não previstos e problemas e/ou capacidades dos times, podem ser acordadas até o início do torneio, cabendo, neste caso, concordância da organização da competição.

---

## Código de Conduta

---

Participe da competição de forma limpa, saudável e ética. Ajude seus colegas e outras equipes a superarem seus limites. Divirta-se durante toda a competição e colabore para que todos os demais participantes (juízes, plateia, professores, etc) se divirtam também. É esperado que todas as equipes estejam imbuídas do espírito do “fair play”.

A organização fará todo o esforço para permitir um ambiente de competição saudável e cooperativa. Em alguns casos, medidas extremas podem ser tomadas:

- Comportamento dos professores ou dos pais dos alunos de uma equipe que causem desconforto, desrespeito ou que não colaborem para a boa conduta da competição, podem acarretar na desclassificação da equipe.

Espera-se, ainda, que os participantes apresentem os seguintes comportamentos e respeito:

- Tutores NÃO devem trabalhar ou auxiliar diretamente na programação dos robôs virtuais.

Equipes podem ser desclassificadas caso desrespeitem este Código de Conduta.

---

## Compartilhamento de Conhecimento

---

É o entendimento comum a toda a organização de que todo desenvolvimento pessoal, tecnológico ou curricular deve ser compartilhado entre todos os participantes da competição, durante e depois dela. O melhor ensinamento que pode ser dado à equipe é dotá-la do espírito de cooperação para com os colegas. Qualquer robô ou desenvolvimento feito pelos alunos poderá ser publicado nos websites oficiais, a critério da comissão organizadora.

## Recursos

---

A equipe ou competidor que se sentir prejudicada(o) pelo funcionamento do simulador ou dos dados liberados durante as etapas da competição podem registrar detalhadamente todas as informações e enviar um e-mail com o título "Recurso – Prática Virtual Simulação – Etapa X", onde X corresponde a etapa referente ao recurso para [pratica@obr.org.br](mailto:pratica@obr.org.br).

Os e-mails com recursos poderão ser enviados no prazo máximo de 1h (uma hora) após a finalização da etapa. Decorrido o prazo estipulado, todas as equipes serão declaradas como de acordo com os resultados, nada mais havendo a reclamar.

Nota-se ainda que a OBR espera que seus competidores participem do evento com respeito e cooperação, buscando acordos através discussões de forma respeitosa e amistosa entre equipes e organização.

---

## Classificação para a Etapa Nacional Virtual

---

As equipes classificadas para a Etapa Nacional Virtual serão alocadas em ordem decrescente da pontuação máxima, por nível, sendo três equipes por estado para cada nível.

**IMPORTANTE:** Não será alocada mais de uma vaga por unidade escolar para um mesmo nível. Por exemplo: se o 1º e o 2º lugar do nível 1 da mesma Etapa Estadual forem conquistados por equipes da escola A (mesma unidade escolar), apenas a 1ª colocada terá vaga para a Etapa Nacional Virtual. Entretanto, as equipes receberão os certificados de medalhas da Etapa Estadual de acordo com sua colocação. Este critério não se aplica para equipes de escolas com múltiplas unidades. Além disso, não é permitido modificar os membros da equipe classificada para a Etapa Nacional Virtual.



---

## Missão da OBR

---

Espere-se que todos os participantes (estudantes e seus tutores) respeitem a missão da competição e da OBR de promover, incentivar e disseminar a robótica pelo Brasil.

A Robótica é uma área extremamente motivadora e que deve semear o desenvolvimento tecnológico no Brasil, e no Mundo, nos próximos anos.

Proporcionar aos estudantes de hoje um contato com essa tecnologia pode retirá-los da condição de meros usuários de tecnologia e abrir a perspectiva de torná-los desenvolvedores tecnológicos nas próximas décadas, além de elevar o país e sua juventude a patamares de grandeza comparáveis aos demais países desenvolvidos do mundo.

Nosso maior desafio e objetivo é tornar nosso país um forte protagonista das transformações tecnológicas do futuro, capacitando nossos estudantes com a robótica desde seus primeiros anos de vida.

A competição e a OBR, portanto, não devem ser objeto de promoção pessoal nem tampouco ser utilizada como mecanismo de promoção de escolas. Ela deve ser única e exclusivamente usada para a promoção dos nossos estudantes a um futuro melhor.

No final, não importa quem vai ganhar ou perder a competição, pois o Brasil e nossos estudantes já irão ter ganhado muito só por terem participado de forma intensa desta que é a maior ação de disseminação da robótica em nível Nacional: A Olimpíada Brasileira de Robótica!

**Boa Competição a todos! Divirtam-se!**