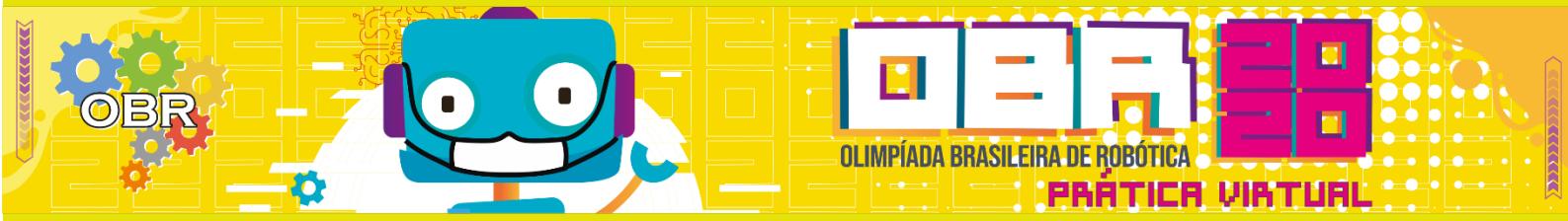




MODALIDADE PRÁTICA VIRTUAL



Manual de Regras e Instruções

Simulação - Etapa Nacional

Versão 1.4 – Novembro de 2020

Realização



Apoio



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES





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

Olimpíada Brasileira de Robótica

Manual de Regras e Instruções – Etapa Nacional –
Versão 1.4: Novembro/2020 Modalidade Prática Virtual -
Simulação/2020

31 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 – Etapa Nacional**

Versão 1.0: Outubro/2020

Data	Descrição
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.
Julho/2020	Versão 2020.3: Lançado Manual Virtual – Simulação 1.1 para 2020, baseado no manual de Julho/2020.
Outubro/2020	Versão 2020.1: Lançado Manual Virtual da Etapa Nacional – Simulação 1.0 para 2020, baseado no manual de Julho/2020.
Novembro/2020	Versão 2020.2: Lançado Manual Virtual da Etapa Nacional – Simulação 1.1 para 2020, baseado no manual de Outubro/2020.
Novembro/2020	Versão 2020.3: Lançado Manual Virtual da Etapa Nacional – Simulação 1.2 para 2020, baseado no manual de Novembro/2020.
Novembro/2020	Versão 2020.4: Lançado Manual Virtual da Etapa Nacional – Simulação 1.3 para 2020, baseado no manual de Novembro/2020.
Novembro/2020	Versão 2020.5: Lançado Manual Virtual da Etapa Nacional – Simulação 1.4 para 2020, baseado no manual de Novembro/2020.

ATENÇÃO:

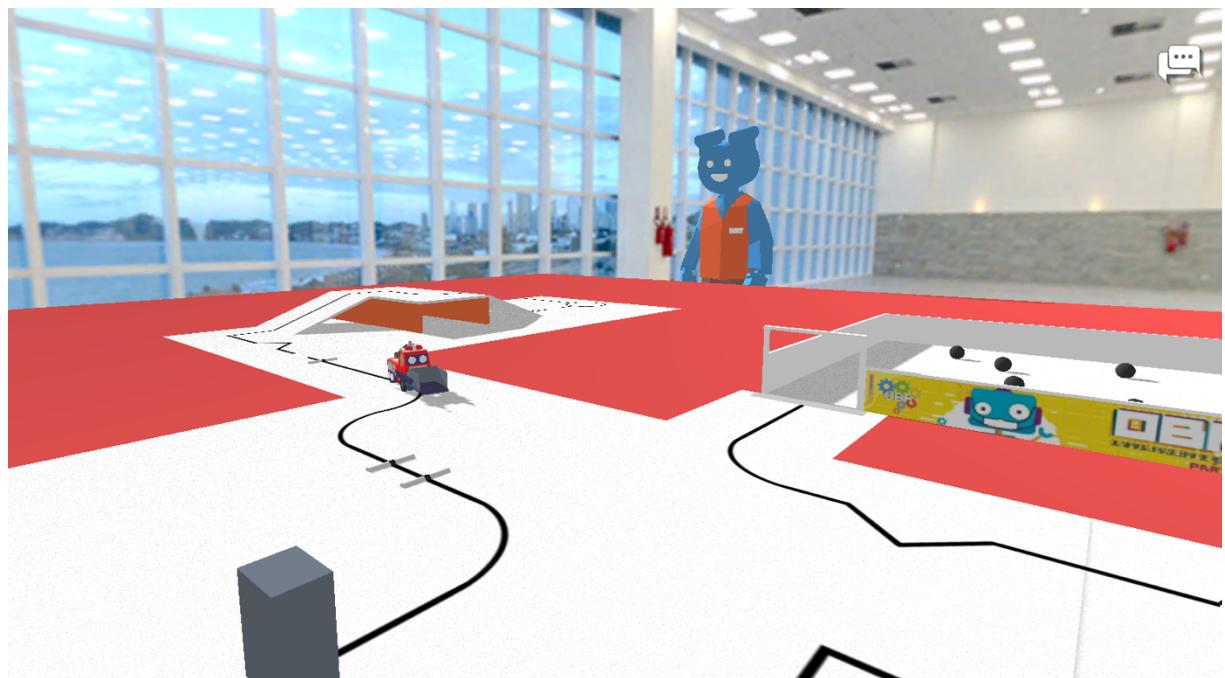
- Estão destacados em **vermelho** textos alterados em relação à versão anterior deste manual.
-  Este selo indica alteração na regra.
-  Este selo indica que houve apenas um esclarecimento de uma regra que não foi alterada.



Sumário

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

Objetivo do desafio

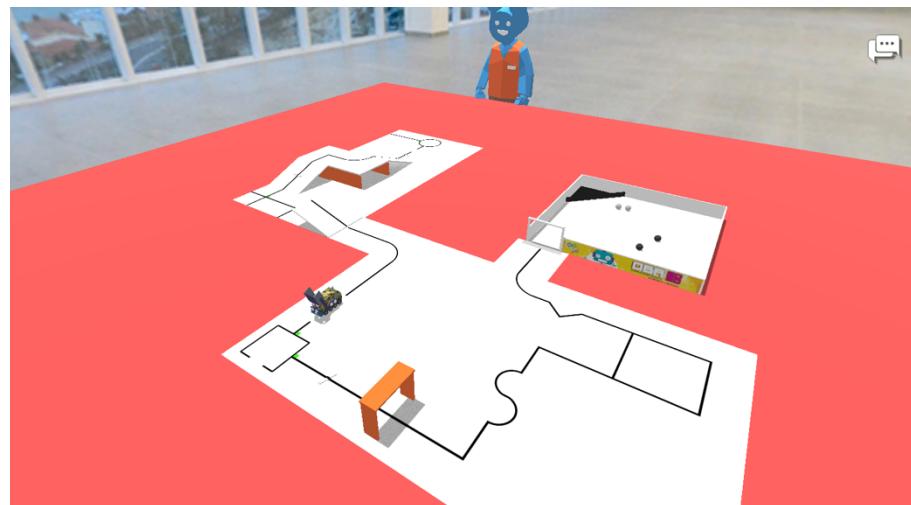


A missão da OBR - Modalidade Prática Virtual caracteriza-se por realizar o resgate de vítimas de uma situação de desastre utilizando robôs virtuais em um ambiente simulado.

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 e descer níveis (rampas e gangorras) 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. Gerenciamento de tempo e habilidades técnicas são essenciais! Venha ser a mais bem-sucedida Equipe de Resgate do Brasil!

Resumo



Um robô virtual autônomo deve seguir uma linha preta e ao mesmo tempo superar diferentes problemas em uma arena modular formada por ladrilhos com diferentes padrões. O piso é de cor branca e os ladrilhos podem estar em diferentes níveis conectados com rampas.

As equipes não têm permissão para dar ao seu robô informações antecipadas sobre o campo, pois o robô deve operar de forma autônoma. O robô ganha pontos da seguinte forma:

ATUALIZAÇÃO

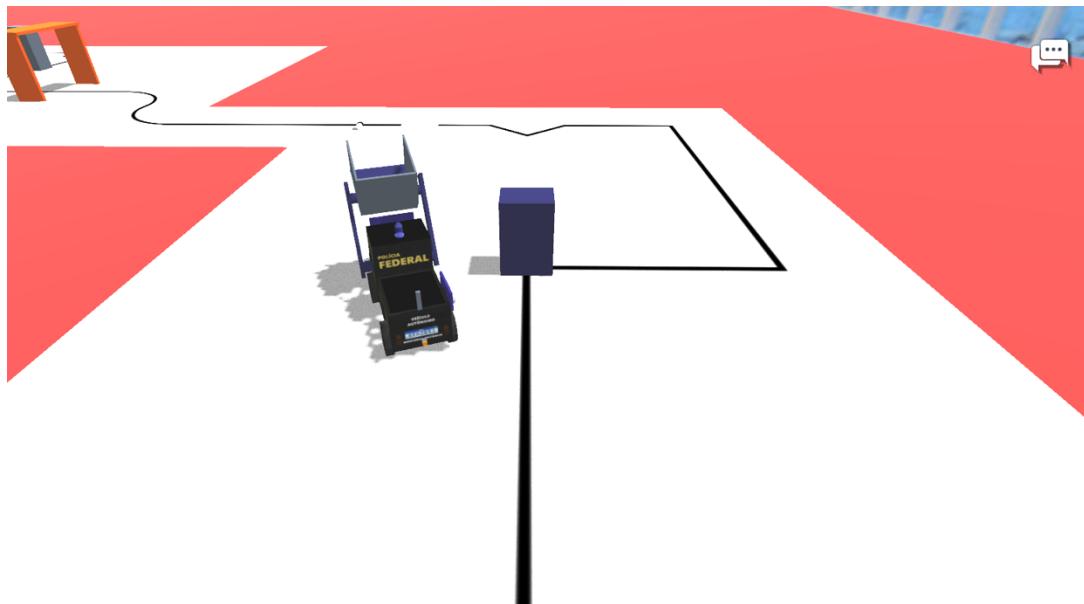
- 10 pontos por seguir o caminho correto em um ladrilho com intersecção;
- 15 pontos por superar um obstáculo de diferentes tamanhos e cores;
- 10 pontos por alcançar a linha depois de um gap (falha) na linha;
- 5 pontos para cada redutor(es) de velocidade ultrapassado;
- 10 pontos por ultrapassar uma passagem sem movê-la;
- 15 pontos por ultrapassar uma gangorra;
- 10 pontos por superar uma rampa, na subida ou na descida.

NOVO

Se o robô ficar preso em algum lugar na arena, ele pode ser reiniciado no último marcador ultrapassado. **O robô também vai ganhar pontos por ladrilho visitado quando ultrapassar novos marcadores.**

No final do trajeto com linhas, haverá uma sala retangular com paredes (sala de salvamento). A entrada da sala será marcada com uma faixa prata no chão. Uma vez dentro da sala de salvamento, o robô deve localizar e transportar as vítimas vivas (esferas brancas) ou vítimas mortas (esferas pretas) para a área segura em um dos cantos da sala. O robô deve distinguir entre vítimas vivas e mortas e salvar primeiro as vítimas vivas. **O robô pode ganhar de 5 a 40 pontos por cada vítima dependendo do nível de dificuldade e da ordem do resgate.** O robô pode enfrentar redutores de velocidade e detritos na sala de salvamento. O robô não marcará pontos ao superar essas dificuldades nesta sala de salvamento.

Arena e ambiente

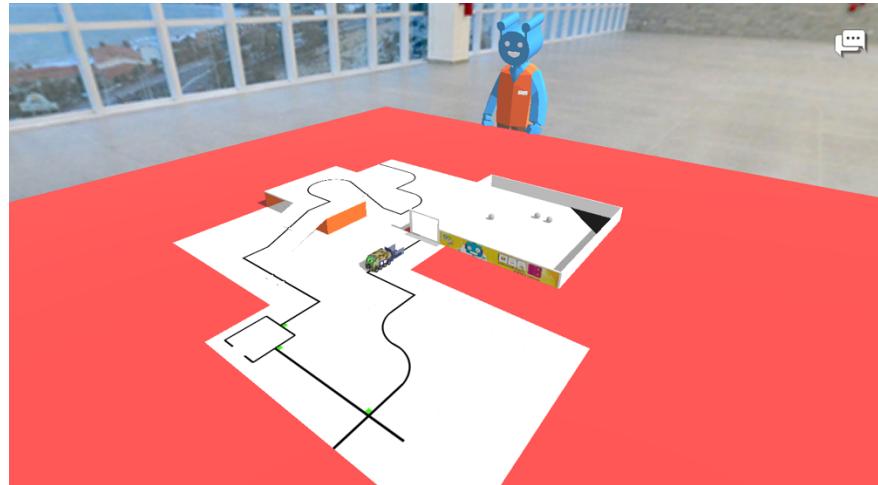


O ambiente utilizado para simulação, programação e responsável por fazer a gerência da competição será o simulador **sBotics**. O simulador sBotics é uma plataforma capaz de simular as arenas da modalidade prática da Olimpíada Brasileira de Robótica - OBR.

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

Descrição

A arena é modular, composta por ladrilhos com fundo branco com imperfeições que podem ser usados para gerar diferentes caminhos para o robô percorrer. A arena poderá ser composta por **até 100 ladrilhos** construídos com diferentes padrões. A seleção final dos ladrilhos e seu arranjo não será revelado até o dia da competição.



Piso

O piso de cada ladrilho deverá ser de cor clara com imperfeições. Ladrilhos serão usados como rampas para permitir que os robôs “subam” e “desçam” nos diferentes níveis. As rampas não excederão uma inclinação de 25 graus (**+1 grau**) em relação à superfície horizontal.



Os robôs devem ser selecionados e programados de modo que estes possam navegar ao longo de qualquer ladrilho que possa ser gerado no simulador, sejam eles ladrilhos de percurso, rampas, áreas elevadas, gangorras, linhas de diferentes formatos, obstáculos e outros.

Será considerada FALHA DE PROGRESSO sempre que o robô pular mais de um ladrilho do percurso, sendo acusado que ele não seguiu corretamente o percurso da arena.

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 e 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 ladrilhos que podem ser encontrados no simulador.

Redutores de velocidade, detritos e obstáculos

Os redutores de velocidade poderão ser de qualquer formato, serão de cor branca com imperfeições, fixados no chão e terão uma altura máxima fixa. A linha preta, quando houver, deve passar por cima do redutor de velocidade, se mantendo visível. Os redutores podem formar qualquer ângulo com a linha.

Os detritos terão a altura máxima de até metade do diâmetro dos redutores, e não serão fixados no chão. Os detritos consistem em pequenos materiais de cor branca ou com tonalidades amareladas que poderão ser distribuídos de forma aleatória em qualquer local do chão da arena.

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 2, o robô deve retornar para a linha logo em seguida ao obstáculo desviado em até 50 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 50 segundos, será considerada FALHA DE PROGRESSO, forçando o robô a reiniciar o seu percurso. **Além disso o desvio deve começar no ladrilho do obstáculo e voltar a linha no ladrilho do obstáculo após o desvio**, caso o robô não execute desta forma a pontuação não será concedida e será considerada FALHA DE PROGRESSO.

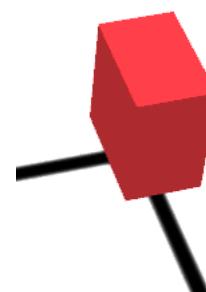


Figura 2 – Exemplo de obstáculo a ser superado.

Os obstáculos podem variar de cor e tamanho, seguindo os modelos pré-estabelecidos no simulador. Podendo ser posicionados em qualquer local da arena onde se apresentem linhas retas ou curvas de 90 graus.

Os robôs deverão contornar os obstáculos. O robô também pode mover os obstáculos, mas os obstáculos podem ser muito pesados ou fixados no chão. Os obstáculos movidos ou derrubados permanecerão onde estiverem, durante toda a rodada, mesmo que haja reinício e estes impeçam seu robô de prosseguir.

Redutores de velocidade, detritos podem estar presentes em qualquer ponto do percurso e da sala de salvamento.

Intersecções

Intersecções podem estar presentes em qualquer ponto do percurso, exceto na sala de salvamento. Intersecções são sempre perpendiculares (90°), mas podem ter 3 ou 4 ramos, como em uma rotatória, por exemplo.

As intersecções podem **ou não** 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. Caso a intersecção não tenha a marcação, o robô deverá seguir a linha a frente. A Figura 3 apresenta exemplos de caminhos a serem seguidos nestes casos.

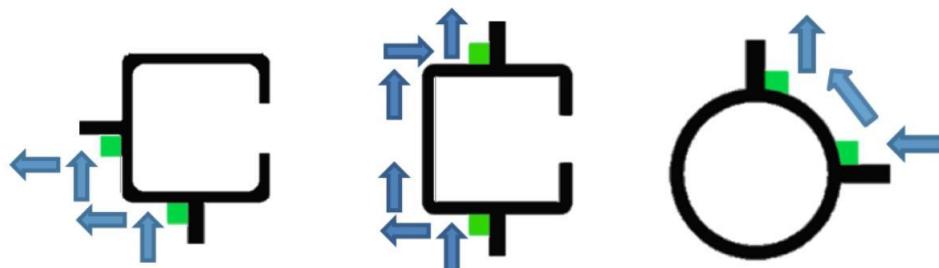
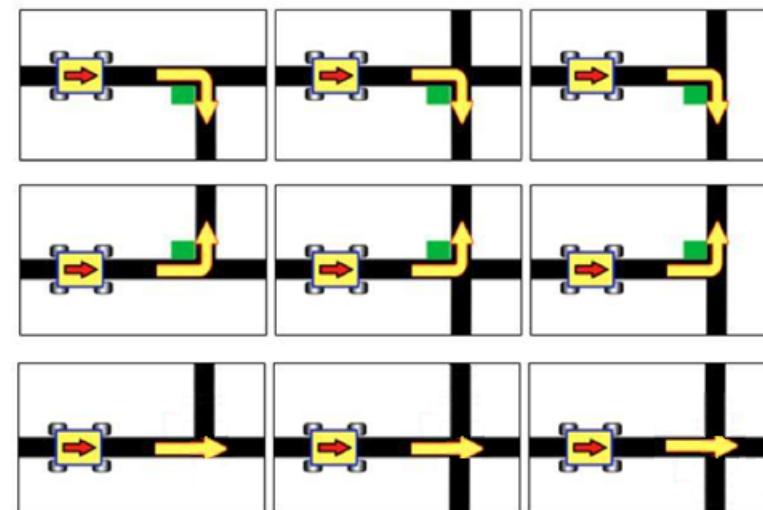


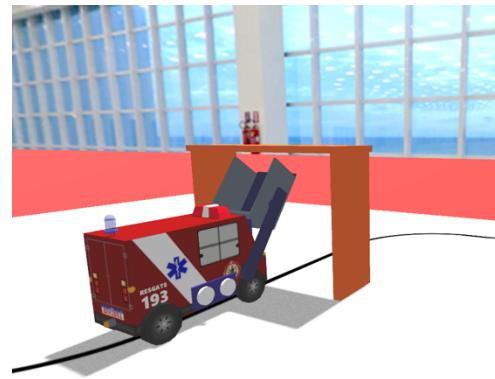
Figura 3 – Caminhos obrigatórios que o robô deve seguir ao encontrar uma intersecção.

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.

Passagem

A arena pode ter passagens (entradas). Se estiverem presentes, as passagens serão compostas por 3 pedaços sólidos, todos em um único conjunto de cor de laranja, com altura única gerada pelo simulador.

As passagens serão fixas no chão e sempre serão localizadas em ladrilhos com linhas retas.



Vítima

Existem dois tipos de vítimas:

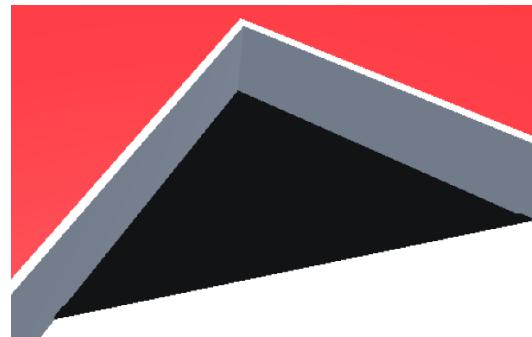
- As vítimas mortas são esferas pretas;
- As vítimas vivas são esferas brancas.

Uma ou mais vítimas poderão ser colocadas aleatoriamente em qualquer posição na sala de salvamento, assim que a arena for carregada e a cada nova tentativa, desistência ou falha de progresso.

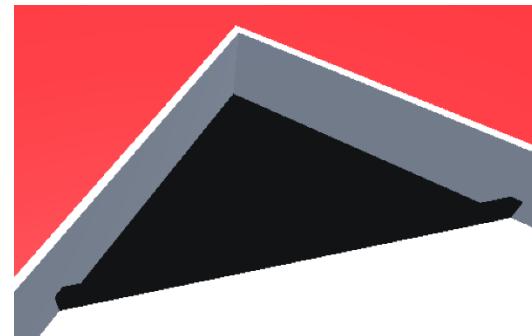
Sala de Salvamento

A linha preta termina indicativa do percurso finaliza no início da sala de salvamento ao alcançar uma fita de cor prata. A sala de salvamento tem o tamanho aproximado de 3 x 3 ladrilhos e possuem paredes de cor branca.

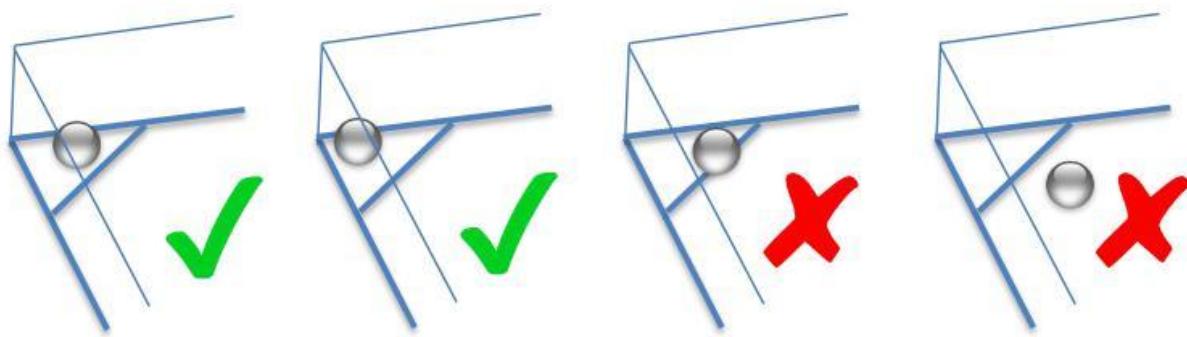
NÍVEL 1: A área de salvamento é um triângulo preto, com uma pequena elevação na sua entrada (aresta que não toca a parede).



NÍVEL 2: A área de salvamento 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 área de salvamento será posicionada em uma das quinas da sala de salvamento diferente daquela que seja o canto da entrada da sala.



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.



A quantidade máxima de marcadores de percurso são três, 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 três primeiros ladrilhos (a disposição dos ladrilhos na arena de simulação pode ser visualizada no módulo de construção de arenas do sBotics) de saída do robô. Além disso, os marcadores devem estar a uma distância de no mínimo dois ladrilhos do trajeto entre si. Os marcadores também não podem ser posicionados em ladrilhos que contenham itens de pontuação. 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.

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 através do sistema cBotics.

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 na rodada.

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 de competições do simulador.

O competidor deve se certificar que salvou, compilou e enviou o código correto ao robô antes do início da rodada. O nome do código que executará a rotina aparecerá na tela de confirmação, cabe ao competidor se certificar de que está executando o código correto antes de iniciar.



Equipe

As equipes serão pelos estudantes já inscritos na equipe que participou da etapa **Modalidade Prática Virtual (Estadual)**, mantendo 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. **Participantes da etapa Estadual, que avançaram para a Etapa Nacional Virtual;**
- **NÍVEL 2:** Para estudantes do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental e Ensino Médio ou Técnico. **Participantes da etapa Estadual, que avançaram para a Etapa Nacional Virtual.**

Um estudante pode ser registrado em apenas uma equipe classificada na **etapa Modalidade Prática Virtual Simulação**. 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.

Os alunos membros das equipes devem ser TODOS cadastrados na equipe no sistema cBotics e deverão ser os responsáveis por gerar o código de competição e executar a rodada no simulador.

As equipes classificadas para esta etapa serão inscritas pela organização no evento correspondente no cBotics.

IMPORTANTE: Não é permitido modificar os membros da equipe classificada para a Etapa Nacional Virtual.



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.

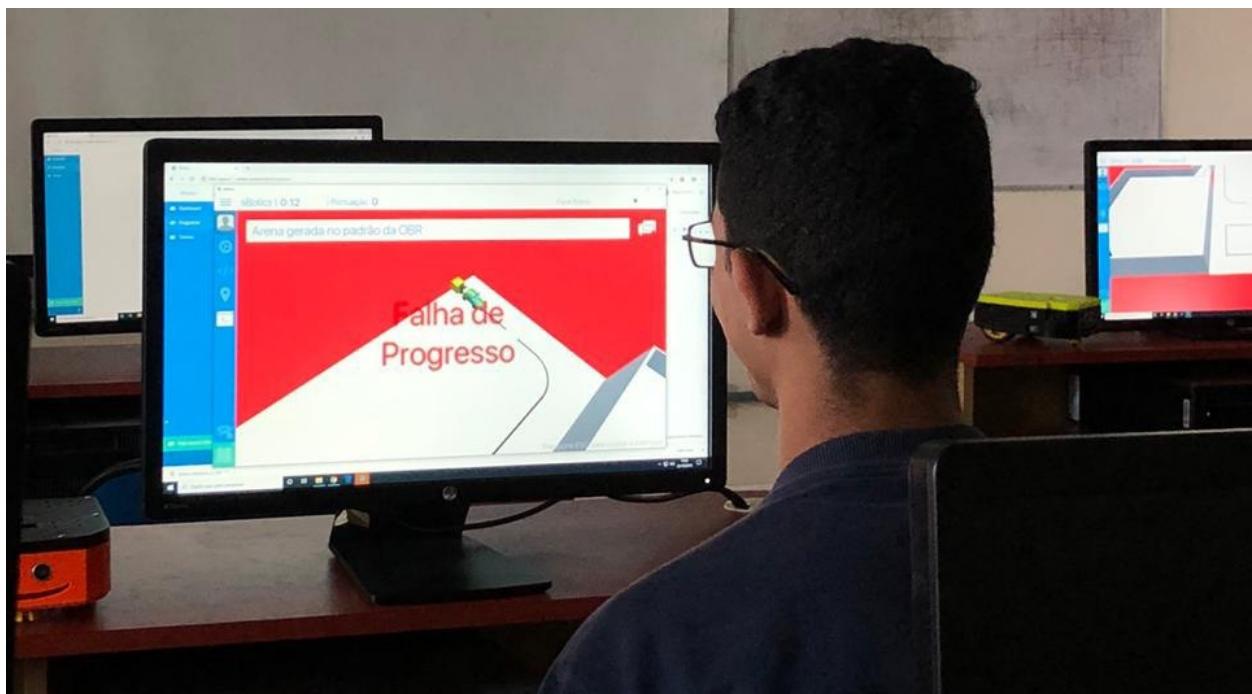
A utilização de códigos de terceiros não é permitida. Caso seja identificado programa que não foi construído ou desenvolvido pelos estudantes, a equipe será desclassificada.

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.

A competição



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

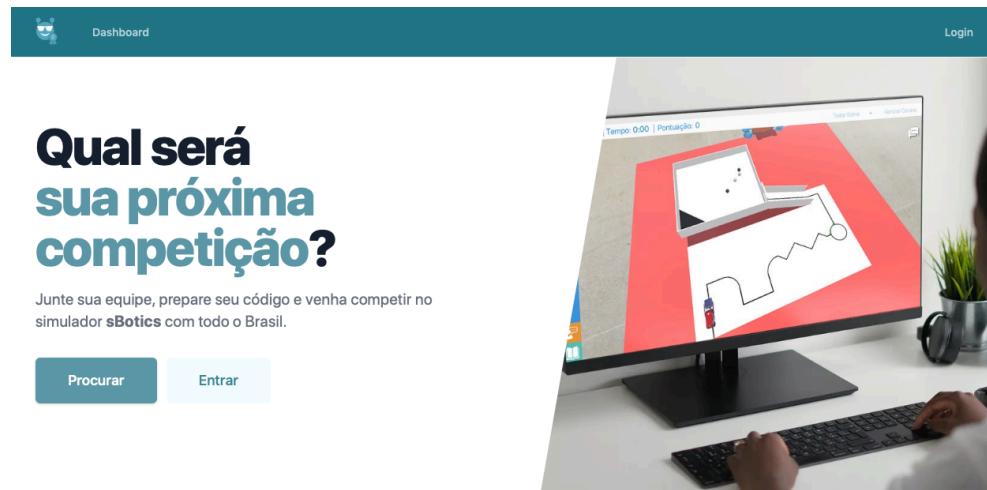
Simulando um ambiente de resgate, as equipes devem selecionar e programar um robô robusto, velozes e inteligentes que permita obter o maior número de pontos no menor tempo, enfrentando falhas no caminho, obstáculos e terrenos acidentados. O resgate da vítima é o objetivo da competição e representa o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

A seguir, serão apresentados os detalhes desta competição virtual de robôs autônomos inteligentes.

Competição

A competição acontecerá a partir do módulo competições do simulador sBotics.

O simulador é integrado a um sistema web (<http://cbotics.weduc.natalnet.br>) para salvamento de programas e contabilização das pontuações. A equipe classificada será inscrita pela organização no evento nacional, sendo necessário que o tutor da equipe insira os membros na equipe.



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, nos dias da competição, a equipe será considerada desistente.

Etapas



A equipe, caso esteja na lista oficial de classificados, poderá participar da etapa Nacional Virtual modalidade Simulação e/ou uma das categorias da modalidade Apresentação. Todas as participações na modalidade Simulação se darão por meio do preenchimento de um formulário e envio do termo de participação e uso de imagem disponibilizado através do e-mail, registrado no sistema Olimpo, do professor ou técnico responsável pela equipe até as 23h59 do dia 06 de novembro de 2020.

Durante o período de 10 a 14 de novembro durante o evento Robótica 2020 acontecerão as rodadas do evento Nacional. A etapa Nacional será dividida em duas etapas em cada nível.

As 10 melhores equipes de cada nível da etapa Nacional Virtual participarão da etapa Final Nacional 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. As rodadas da etapa final só poderão ser executadas com transmissão ao vivo.

Os cronogramas das rodadas por nível serão divulgados no site da OBR, no entanto elas ocorrerão imprescindivelmente no período de 10 a 14 entre as 08 e 18 horas horário de Brasília.

As equipes que preencherem o formulário de confirmação na Etapa Nacional Virtual Simulação, aceitam as regras e normas da categoria, estando passíveis de desclassificação do torneio a critério do comitê organizador nacional.

Calibração Pré-Rodada

No dia de cada rodada, os competidores serão informados, através do sistema cBotics, 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.

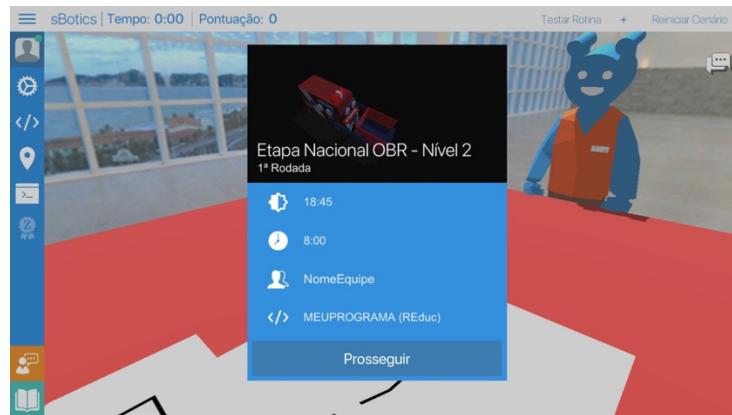
Rodada

No dia determinado de cada rodada da competição, um dos membros da equipe com a atribuição de líder, dada pelo professor tutor, deverá acessar o sistema cBotics, fazer login no sistema, clicar em competir e gerar o código único de competição. Esse código é único e intransferível, caso a equipe perca o código da competição esta deverá se encaminhar ao cBotics e desistir da rodada, não sendo possível gerar um novo código de competição para aquela rodada.

Após a calibração e checagem do programa, o competidor (logado no simulador com uma conta de líder da equipe) deverá clicar no módulo de competições colar o código gerado no cBotics e aceitar os termos.



Ao inserir o código de competição, uma tela de confirmação aparecerá informando o nome da competição, a rodada, condição de iluminação, tempo para ajustes, nome da equipe e o nome do programa que será executado pelo robô.



Após clicar em prosseguir não será permitido realizar modificações no cenário ou no programa. Será concedida à equipe o tempo de 2 minutos para colocação dos marcadores na arena e seleção do robô. Ao término dos dois minutos ou após clicar em iniciar rodada a execução da rodada terá início.

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 8 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 o sistema de gerenciamento cBotics 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.

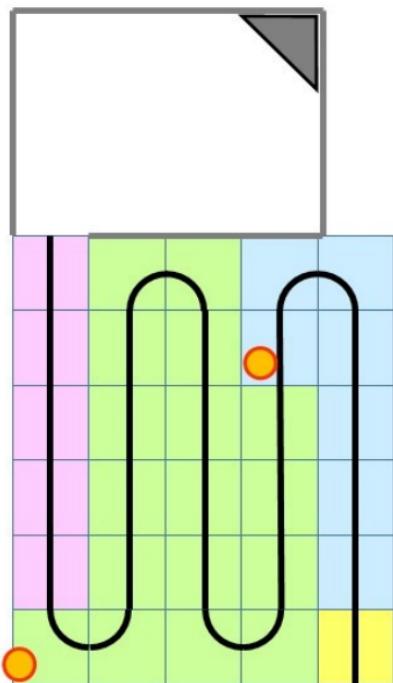
Pontuação

Quando o robô ultrapassa com sucesso um marcador de percurso ele ganhará pontos para cada ladrilho que se passou desde o último marcador de percurso ultrapassado. Os pontos por ladrilho vão depender de quantas tentativas o robô fez para ultrapassar o próximo marcador de percurso, como a seguir:

Pontuação sobre os ladrilhos de percurso:	Pontuação
Superar o ladrilho de início	5 pontos
Superar um marcador de percurso na 1^a tentativa	5 pontos/ladrilho
Superar um marcador de percurso na 2^a tentativa	3 pontos/ladrilho
Superar um marcador de percurso na 3^a tentativa	1 ponto/ladrilho
Superar um marcador de percurso na 4^a (ou mais) tentativa	0 ponto/ladrilho

Considera-se que o robô superou com sucesso um marcador de percurso quando o robô alcança o ladrilho onde está posicionado este marcador de percurso.

O ladrilho onde está posicionado o marcador de percurso é contabilizado no percurso que ele finaliza.



1 checkpoint do 1^a ladrilho (ladrilho inicial)
x 5 pontos da primeira tentativa.

1 checkpoint de 7 ladrilhos x 5 pontos da
primeira tentativa.

1 checkpoint de 17 ladrilhos x 5 pontos da
primeira tentativa.

0 checkpoint de 5 ladrilhos x 0 pontos,
pois eles não têm mais checkpoints.

Fonte: Robocup

ATUALIZAÇÃO

Aos robôs são atribuídos pontos por superar, com sucesso, cada um dos elementos da arena (**gap, redutores de velocidade, intersecções, gangorra, rampas e obstáculos**).

Pontuação sobre os elementos da arena de percurso:	Pontuação
Vencer adequadamente uma situação de gap na linha	10 pontos
Ultrapassar cada redutor de velocidade no percurso	5 pontos
Seguir o caminho indicado em uma intersecção	10 pontos
Desviar com sucesso de cada obstáculo bloqueando o caminho	15 pontos
Superar uma rampa completando o percurso de subida ou descida	10 pontos
Passar pela área interna de uma passagem	10 pontos
Superar uma gangorra completando o percurso de subida e descida	15 pontos

Considera-se que um robô superou com sucesso um elemento de arena quando percorreu completamente o ladrilho onde está posicionado o elemento, sem interação humana, alcançando o ladrilho seguinte no trajeto especificado pela linha. A ultrapassagem de cada item da arena deve sempre iniciar e finalizar no ladrilho do elemento caso contrário será considerada FALHA DE PROGRESSO.

Um robô recebe pontos por navegar com sucesso por uma rampa (**10 pontos** por rampa). Navegar com sucesso significa que o robô alcançou o ladrilho superior / inferior da rampa do ladrilho inclinado de forma autônoma.

Pontos são concedidos por superar com sucesso cada gap na linha preta no caminho pretendido do trajeto (**10 pontos** por gap). Pontos são concedidos quando o robô alcança com êxito a linha preta no mesmo ladrilho após o gap.

Pontos são concedidos por superar com sucesso um obstáculo. (**15 pontos** por obstáculo). Pontos são concedidos quando o robô alcança a linha preta no mesmo ladrilho após o obstáculo. Caso a ultrapassagem inicie ou termine em outro ladrilho será considerada FALHA DE PROGRESSO. Também será considerada FALHA DE PROGRESSO caso o robô demore mais de 50 segundos para realizar a ultrapassagem.

Pontos são concedidos por superar com sucesso um redutor de velocidade no percurso pretendido do trajeto (**5 pontos** por cada redutor de velocidade). Pontos são concedidos quando o robô supera o redutor de velocidade e continua seguindo a linha. Pontos são concedidos apenas para redutores de velocidade que estão na linha. Para redutores de velocidade no gap, se houvesse uma linha reta em vez de um gap e o redutor de velocidade estivesse naquela linha imaginária, os pontos também são concedidos.

Pontos são concedidos por superar com sucesso uma intersecção (**10 pontos** por intersecção) quando o robô continua seguindo a linha no sentido correto.

Pontos são concedidos por superar com sucesso uma gangorra (**15 pontos** por intersecção) quando o robô continua seguindo a linha no sentido correto após realizar o percurso de subida e descida de forma adequada. A cada nova tentativa ou falha de progresso a gangorra voltará ao seu posicionamento inicial.

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

Tentativas malsucedidas de ultrapassar os elementos da arena são definidas como **Falha de Progresso**.

Resgate bem-sucedido da vítima: os robôs recebem pontos por resgatar as vítimas com sucesso. Um resgate bem-sucedido da vítima ocorre quando a vítima é movida para a área segura. A vítima precisa estar completamente dentro da área segura, e nenhuma parte do robô pode estar em contato com a vítima. Quando o simulador determinar que houve um resgate bem-sucedido da vítima, a vítima será removida da zona de evacuação para permitir que mais vítimas sejam salvas. **A quantidade de pontos concedidos depende do nível e da ordem em que as vítimas são resgatadas e do número de tentativas:**

Pontuação para a sala de salvamento – Nível 1	Pontuação
Cada vítima viva resgatada na primeira tentativa	30 pontos
Cada vítima morta resgatada na primeira tentativa, se TODAS as vítimas vivas foram resgatadas	20 pontos
Cada vítima morta resgatada na primeira tentativa, se TODAS as vítimas vivas NÃO foram resgatadas	5 pontos

Pontuação para a sala de salvamento – Nível 2	Pontuação
Cada vítima viva resgatada na primeira tentativa	40 pontos
Cada vítima morta resgatada na primeira tentativa, se TODAS as vítimas vivas foram resgatadas	30 pontos
Cada vítima morta resgatada na primeira tentativa, se TODAS as vítimas vivas NÃO foram resgatadas	5 pontos

Pontos completos para uma vítima morta só serão concedidos depois que TODAS as vítimas vivas tiverem sido resgatadas pela primeira vez. Se uma vítima morta foi transferida para a zona de evacuação antes de todas as vítimas vivas serem resgatadas, apenas 5 pontos serão concedidos.

ATUALIZAÇÃO Quando uma **Falha de Progresso** ocorre após a entrada na sala de salvamento, ou seja, a cada nova tentativa, **5 pontos** serão deduzidos de cada vítima resgatada a qualquer tempo **e o robô será posicionado após o último marcador de percurso**. A pontuação mínima para qualquer vítima resgatada é 0 (os pontos não serão um número negativo).

Elementos de arena que forem superados na sala de salvamento não contabilizam pontuação.

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 50 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 superar o obstáculo com sucesso em menos de 50s; ou
- O robô não seguir o caminho correto em uma intersecção; ou
- O robô não conseguir superar uma gangorra; ou
- O robô não ser capaz de passar pela entrada da sala de resgate; ou
- O líder 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 em que estiver atuando, considerando este reinicio uma NOVA TENTATIVA.

O recomeço dos percursos obriga o robô a ser posicionado automaticamente no final do percurso anterior. 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, poderá ser movido ao próximo marcador ou o competidor pode optar por continuar tentando os obter a pontuação dos itens no trajeto vigente sem pontuação por superar ladrilhos. Não serão computados os pontos por ladrilho 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.

O tempo máximo da rodada, mesmo com penalidades, será de 8 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 (8 minutos).

ATUALIZAÇÃO

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 das rodadas 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 empate nos itens 1 e 2, o desempate será dado pela pontuação de descarte. A equipe com o maior descarte é a vencedora.
4. 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.
5. 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.

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

Todas as equipes classificadas participantes 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 1^a receberá o certificado de medalhas de OURO, a 2^a receberá de PRATA e a 3^a 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 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.

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.

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 Final Virtual

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

As rodadas da etapa final ocorrerão em uma vídeo conferência em horário marcado divulgado pela equipe organizadora. Caso a equipe execute a rodada antes do seu horário marcado ou fora da videoconferência a rodada será desconsiderada e atribuída pontuação 0 com o tempo máximo.



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!