

4ª EDIÇÃO DO CAMPEONATO SENAC DE ROBÓTICA – DESAFIO VIRTUAL

O Campeonato é uma das ações do Senac que visa estimular o uso das tecnologias como ferramenta de ensino e metodologias ativas, proporcionando aos estudantes desafios que os entusiasmem na construção de conhecimento, resolução de problemas e desenvolvimento da autonomia.

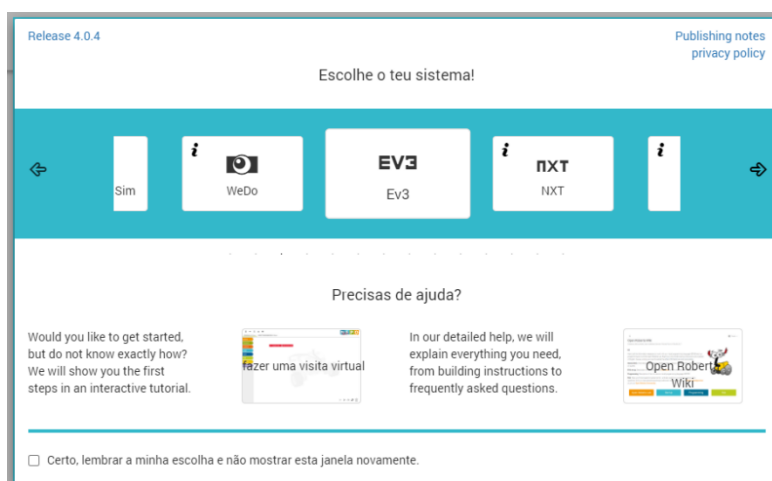
A equipe de estudantes irá resolver problemas de seu cotidiano utilizando conceitos de engenharia aplicada em robótica, e assim perceber como a tecnologia pode ser eficiente à sociedade.

Os robôs das equipes terão que ser programados com o objetivo de cumprir missões relacionadas aos cursos de Engenharias e Tecnologia da Informação oferecido pelo Senac. Neste ano o tema é relacionado a produção e distribuição das vacinas contra a Covid-19 em uma cidade virtual.

Campo do desafio:

Para realizar o Desafio “SUPERANDO O COVID-19: ROBÓTICA A SERVIÇO DA SOCIEDADE” por meio do 4º CAMPEONATO SENAC DE ROBÓTICA, será utilizada a Plataforma de Programação e Simulação O.P.E.N ROBERTA, que está disponível no endereço:

<https://lab.open-roberta.org/>



OPEN ROBERTA LAB

A plataforma foi testada para o torneio nos seguintes navegadores (todos nas suas últimas versões, na data da publicação deste documento):

Google Chrome / Ópera / Firefox / Internet Explorer / Microsoft Edge;

A Comissão Organizadora recomenda o uso do Google Chrome, mas outros navegadores podem ser utilizados.

O tapete (cenário), bem como o passo a passo de como inseri-lo no simulador da Plataforma, estão disponíveis no Anexo 01. A equipe receberá o acesso após a sua inscrição ser liberada:



Tapete do Desafio

Tamanho “virtual” do tapete;

O tapete tem virtualmente a medida equivalente a medida real de

► L = 2362 mm ► C = 1143 mm

MISSÕES

Abaixo, o descritivo das missões que o robô deve realizar de forma autônoma, bem como suas pontuações possíveis.

Missão 01

O robô para iniciar a produção das vacinas, deverá ir até os fornecedores e recolher as matérias-primas para a produção de vacinas de dois tipos: **Refrigerada** (conjunto de blocos amarelos + vermelho) ou **Super Refrigerada** (conjunto de blocos amarelo + azul), e trazer para a Planta de Manufatura de vacinas (PMV).

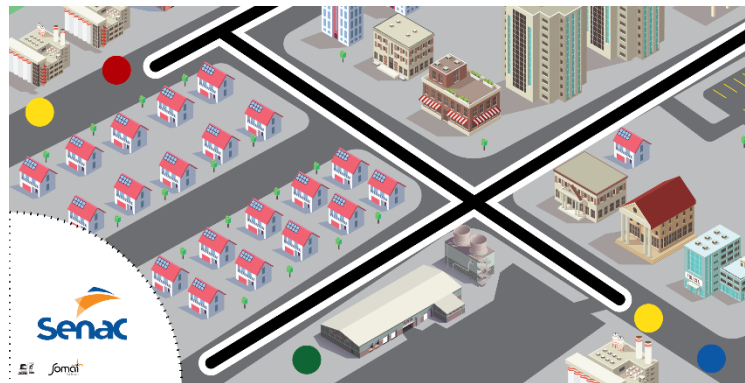
- Podem ser coletados até:

- 8 (oito) lotes de cada tipo de vacina, **SE** forem coletadas dos 2 tipos (Refrigerada **E** Super Refrigerada);

- 4 (quatro) lotes **SE** for coletado apenas um tipo de vacina (Refrigerada **OU** Super Refrigerada);

Azul + amarelo: Super refrigerada 60 pontos (cada lote);

Vermelho + amarelo: Refrigerada 35 pontos (cada lote);



MISSÃO 01

Missão 02

O robô após coletar virtualmente as matérias-primas deverá levá-las para a Planta de Manufatura de Vacinas (PMV). Ao entregar, na área de descarregamento **verde**, automaticamente gera os lotes de vacinas a serem distribuídos para os locais adequados.

- Os materiais devem ser descarregados separadamente, independente da ordem:

Chegada de lotes para a PMV: 25 pontos;

Lote de Super Refrigeradas: 30 pontos (cada lote);

Lote de Refrigerada: 20 pontos (cada lote);



MISSÃO 02

Missão 03

Após a manufatura, as vacinas deverão ser distribuídas em um dos locais de vacinação (áreas de descarregamento verde) sendo:

- Hospital;
- Unidade Básica de Saúde (UBS);
- Drive Thru de Vacinação;
- Posto de Vacinação Avançado (PVA).

A pontuação ocorre na entrega, conforme quadro abaixo:

Local	Vacina Refrigerada	Vacina Super Refrigerada
Hospital	55	85
Unidade Básica de Saúde	45	65
Drive Thru de Vacinação	35	45
Posto de Vacinação Avançado	75	95



Hospital



Unidade Básica de Saúde



Drive Thru de Vacinação



Posto de Vacinação Avançado

MISSÃO 03

Missão 04

O processo de vacinação gera **Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)**, e eles precisam ser coletados na - área de carregamento marrom. Sendo assim, devem ser retirados, e descartados corretamente na **Unidade de Tratamento de Resíduos do Serviço de Saúde (UTRSS)** - área de descarregamento verde. Para isso, deve ser observado se:

- Ao coletar, o robô deverá estar vazio;
- Para retirada, podem ser coletados apenas 8 unidades de RSS - Resíduos de Serviço de Saúde por vez.

Chegada de RSS- Resíduos de Serviço de Saúde na UTRSS - Unidade de Tratamento de Resíduos do Serviço de Saúde: 15 pontos (cada);



Hospital



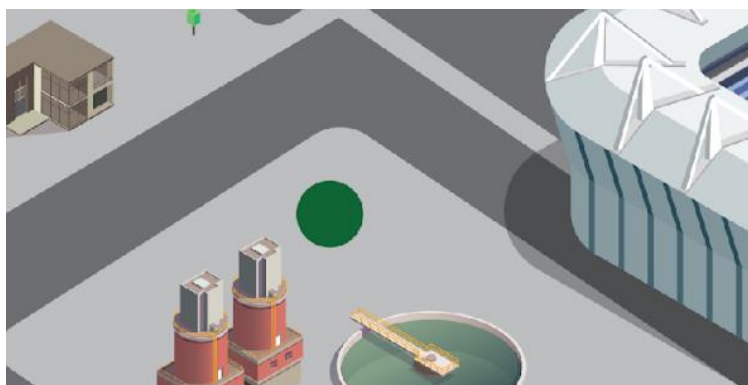
Unidade Básica de Saúde



Drive Thru de Vacinação



Posto de Vacinação Avançado



Unidade de Tratamento de Resíduos do Serviço de Saúde

MISSÃO 04

Missão 05

Ao final do round, ou quando a equipe decidir parar o seu robô, ele deverá estar dentro da área de descontaminação.

- Área de descontaminação: 50 pontos.

ÁREA DE DESCONTAMINAÇÃO



Penalidades

- Cada vez que o robô for interrompido, ele deverá retornar a área de descontaminação inicial **obrigatoriamente** antes de reiniciar o seu round.
 - A cada interrupção, será aplicada uma penalidade de -15 pontos;



REGRAS GERAIS

Equipamentos

Os equipamentos necessários para a realização são:

- Computador com conexão à internet;
- Navegador instalado;

Isso fica a encargo da equipe providenciar.

Software e Controle

O software de controle e simulação a ser utilizado será o OPEN ROBERTA LAB, acessível no endereço:

<https://lab.open-roberta.org/>

A versão de firmware a ser utilizada é a **C4ev3**. Sugerimos a criação de um login e senha, para facilitar o backup e documentação dos programas que a equipe criar para o desafio.

Robô

O modelo a ser utilizado será o padrão, disponibilizado pelo software. As configurações disponíveis (sensores, portas etc.) podem ser alteradas ou não, de acordo com a necessidade e/ou estratégia da equipe.

Missão

Missão é a tarefa que o robô precisa realizar, com objetivo de obter pontos. As missões podem ser cumpridas em uma sequência ou não, desde que observados os quesitos para a pontuação, conforme descrito nas regras específicas de cada missão.

Posição: Completamente / Parcialmente Dentro – Completamente fora

Considerando que o retângulo laranja representa o robô, as imagens abaixo demonstram as posições de:

Completamente Dentro



COMPLETAMENTE DENTRO

Parcialmente Dentro



PARCIALMENTE DENTRO

Completamente Fora



COMPLETAMENTE FORA

Round

Um “Round” é quando a equipe posiciona o robô no campo de missões, e durante **3 minutos e 30 segundos**, o robô é lançado, retorna e é lançado novamente, tentando realizar o máximo possível de missões. O tempo corre de forma ininterrupta, ou seja, o cronômetro não é reiniciado.

Operação do Robô

O robô será operado diretamente do computador que a equipe eleger para realizar o round no dia do torneio.

Inspeção

A inspeção do programa poderá ocorrer antes, durante e após um round, conforme a necessidade dos juízes em analisar o programa para tirar eventuais dúvidas.

Área de descontaminação

- Também marca a saída do robô. É o ponto onde a equipe pode posicionar o robô, para o lançamento e relançamento.



Regras Gerais – Ações

Lançamento:

Para o lançamento, posicione o robô dentro da **Área de Descontaminação inicial**, para o começo do round. O primeiro lançamento do round pode ocorrer ao final da contagem regressiva, algo como "3, 2, 1...JÁ!".

Todos os outros relançamentos podem acontecer assim que a equipe posicionar o robô completamente dentro da **Área de Descontaminação**.

Procedimento de interrupção

A interrupção ocorre quando a equipe interage com um robô lançado.

A equipe pode interromper o robô a qualquer momento por qualquer motivo, mas ao fazê-lo, o robô precisa ser levado obrigatoriamente para a **Área de Descontaminação**.

Não tentem interromper o robô no "timing perfeito" (usando seus olhos para fazer o trabalho de um cronômetro ou sensor) como estratégia para conseguir um novo resultado de pontuação ou alguma vantagem. As missões que se beneficiarem disso não contarão nenhum ponto.

Coleta

Ao chegar no ponto para fazer a coleta ou entrega, o robô deve:

- Mostrar obrigatoriamente por escrito no Display do simulador do bloco a cor lida pelo sensor de cor, que caracteriza o elemento da missão. Sugere-se também adicionar uma sinalização sonora da cor lida pelo sensor.
- Permanecer durante 2 segundos para representar o tempo de carga/descarga por carga;
- Para fazer uma nova carga/descarga, o robô deverá retirar completamente o sensor da área demarcada com a cor, e repetir a ação de leitura, e permanecer mais 2 segundos, e assim sucessivamente;

Lote: combinação de cores;

Regras Gerais – Pontuação

Pontuação – Ao final do round

Durante o round, os juízes acompanham a realização das missões, e ao final do Round, fazem a conferência das missões realizadas, e preenchem a ficha de avaliação.

Interpretação do texto das regras

O texto das regras significa exatamente e apenas o que está escrito.

Se uma palavra não estiver definida no texto detalhado do desafio, interpretem-na de acordo com o seu significado usual (norma culta).

Se um detalhe não for mencionado, é porque não importa.

Atualizações

Até uma semana antes da realização da etapa Eliminatória, podem ocorrer atualizações das regras, para esclarecer / clarificar as mesmas. Caso ocorram, a comunicação será via e-mail da equipe cadastrado na hora da inscrição.

Casos não previstos

Casos não previstos nesse documento de regras, ou no regulamento geral, serão julgados pela equipe organizadora e a decisão comunicada a todos os participantes inscritos no desafio.

Resultados

Os resultados serão publicados em até 72 horas após a realização das provas, que serão transmitidas ao vivo.

Após confirmada a inscrição da equipe, maiores detalhes serão encaminhados para os e-mails cadastrados.

Seletivas

Até dia 30 de outubro de 2021 às 23:59 horas.

Finais

Até dia 13 de novembro de 2021 às 23:59 horas.

Rounds

Na seletiva ocorrerá apenas um round por equipe, sendo ele de caráter eliminatório.

Na final, ocorrerão dois rounds, de caráter classificatório, sendo a maior pontuação entre os dois rounds, a que será utilizada para o ranking.