



TORNEIO DE ROBÓTICA
SEPEI 2024



IFSC - 2024

MANUAL DO JOGO

III TORNEIO DE ROBÓTICA



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina
Câmpus
Florianópolis



FRC5800
MAGIC ISLAND ROBOTICS



INTRODUÇÃO

Boas vindas competidor! Seja bem vindo ao Torneio de Robótica Sepei 2024. O torneio é oferecido pela equipe IFSC FRC5800 - Magic Island Robotics, vinculada ao Câmpus Florianópolis, em parceria com o Sepei 2024



Sobre o Desafio

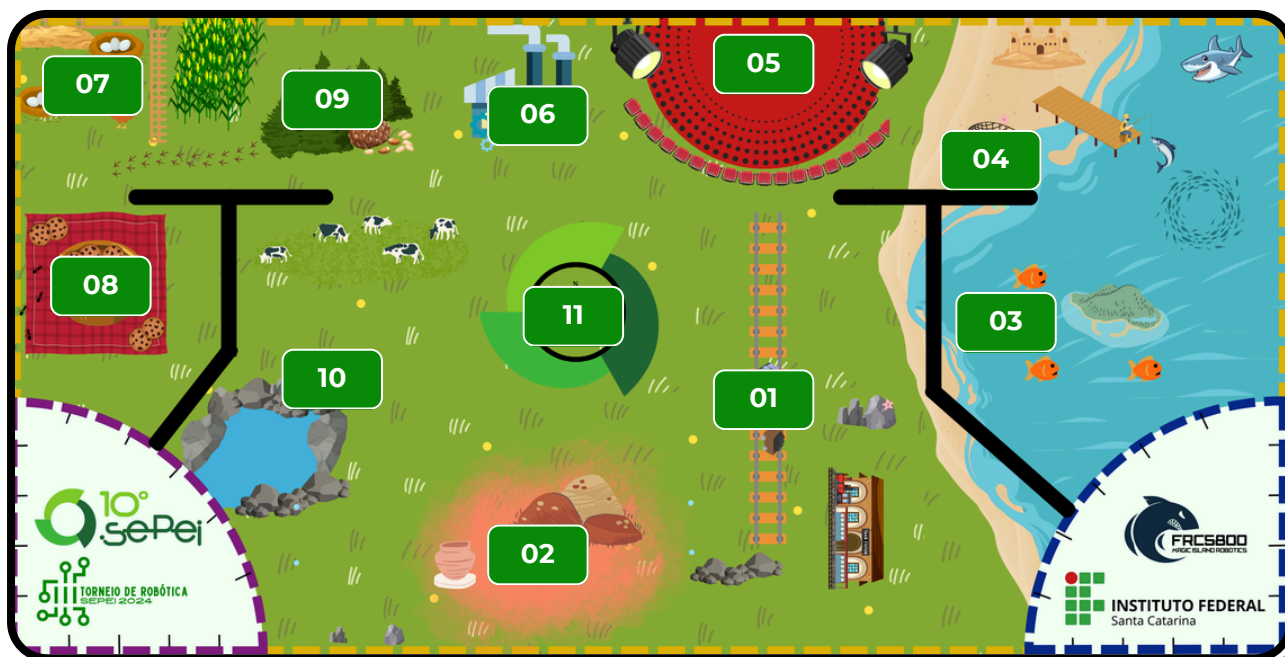
O torneio é formado por equipes de todos os câmpus do Instituto Federal de Santa Catarina. Nele, as equipes devem construir um robô, desde a montagem até a programação, capaz de complementar os desafios (Missões) presentes na arena (Tapete). Cada desafio requer uma funcionalidade diferente do robô. Abaixo segue uma imagem do Tapete do torneio:



Por Onde Começar

1. Montem todas as Missões presentes na arena usando as **Informações de Montagem dos Modelos de Missão** presentes no Drive do torneio (em breve).
2. Sigam as instruções para a montagem do tapete em **Montagem da Arena** também presente no Drive.
3. Revisem este guia. Vocês encontrarão recursos úteis, como um **Glossário** (p. 12), **Diagrama do Trajeto do Robô** (p. 21) e **Ficha de Pontuação** (p. 19-20).
4. Aprendam as regras! Leiam o manual de jogador, especialmente **Regras** (p. 12-18) e **Missões** (p. 5-11)

Descrição do Mapa



Área de Lançamento Esquerda

Campo da arena

Missões

Área de Lançamento Direita



Orientações do Desafio do Robô

Antes de qualquer ação, leia o Guia de Execução do Desafio do Robô, nele constam os passos recomendados para as equipes se guiarem. Veja o Guia abaixo e siga as instruções:

Guia de Execução

- 1.** O time colabora para projetar e montar um robô, em seguida, programá-lo para realizar uma série de missões de maneira autônoma, visando acumular pontos em um Desafio com duração de 2min30s.
- 2.** O robô é lançado de uma das duas áreas de lançamento e se desloca pela arena, tentando cumprir as missões na sequência escolhida pelo time.
- 3.** O robô é programado para retornar a qualquer uma das duas áreas de lançamento a qualquer momento. A equipe pode fazer ajustes no robô enquanto ele estiver em uma dessas áreas, antes de lançá-lo novamente para tentar completar outras missões.
- 4.** A equipe inicia o round com seis discos de precisão que valem pontos. Se necessário, o robô pode ser trazido de volta manualmente para a área de lançamento, mas a equipe perderá um dos discos de precisão por essa interrupção.
- 5.** Durante o round, somente o robô pode mover objetos de uma área de lançamento para outra. As equipes não podem transferir itens entre as áreas de lançamento. Se um robô for interrompido, ele pode ser retornado a qualquer uma das duas áreas.
- 6.** Os requisitos da missão devem estar visíveis ao final do round para que os pontos sejam válidos, a menos que as regras da missão indiquem o contrário.
- 7.** A equipe participa de três rounds no Desafio do Robô, mas apenas sua maior pontuação será considerada.
- 8.** Demonstramos os Core Values através do Gracious Professionalism®. Os Árbitros avaliarão o Gracious Professionalism da equipe em cada um dos rounds disputados.

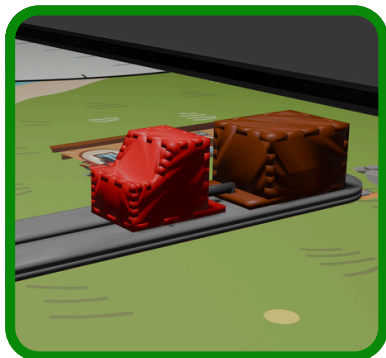
MISSÕES

1. Trem

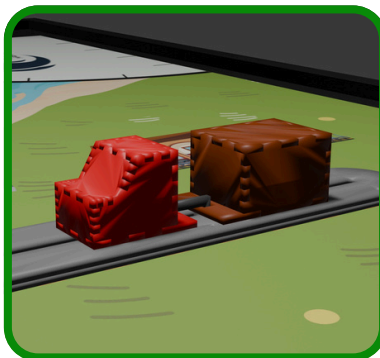
Você sabia que as ferrovias tiveram sua chegada há mais de cem anos e com importante destaque na extração de minerais?

O objetivo dessa missão é ajudar o trem a chegar ao seu destino final, o final do trilho!

Metade do trilho: xxcm



0 pontos
Trem não se movimentou no trilho



10 pontos
Andou um pouco do trilho



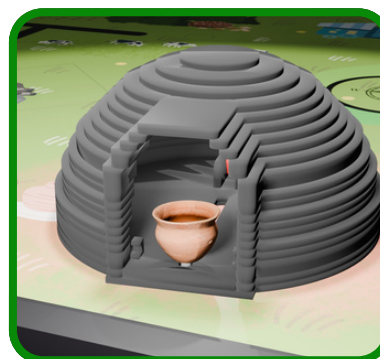
20 pontos
Passou mais da metade do trilho

2. Fornalha

Com criatividade, modelagem e então, aquecendo, é possível criar lindas peças de cerâmica! Seu objetivo nessa missão é abaixar a alavanca e fazer a peça, dentro do forno, chegar à entrada. Para a validação dos pontos desse desafio a peça deve estar visivelmente na entrada do forno.



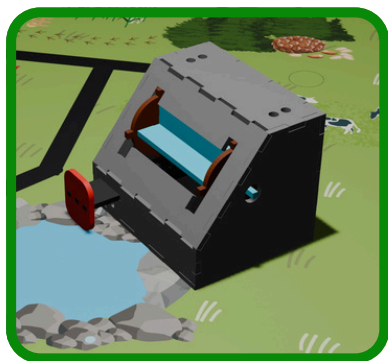
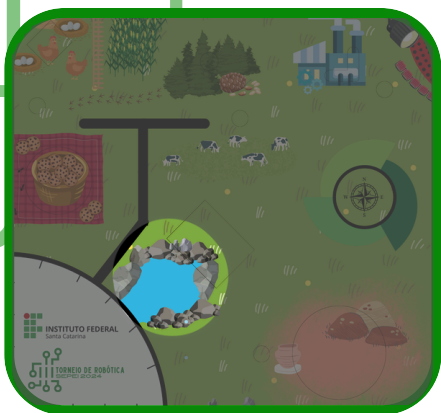
0 pontos



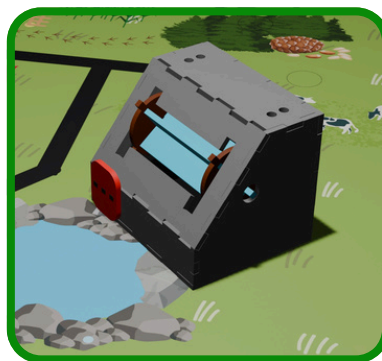
20 pontos

3. Cachoeira

As cachoeiras são belas no cenário da natureza! São perfeitas para se refrescar nos dias de calor e você sabia que a água pode gerar energia? Faça com que a água se movimente para obter os pontos. Para a validação dos pontos é necessário que a água tenha se movimentado com clareza.



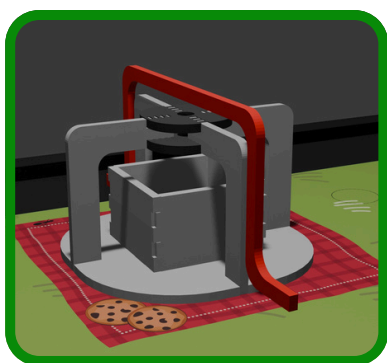
0 pontos



20 pontos

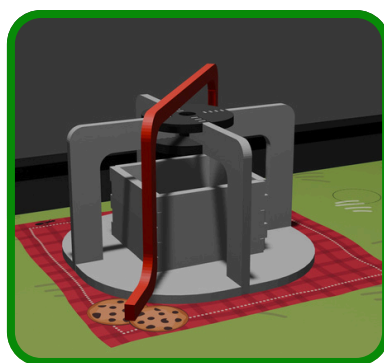
4. Mão na massa!

Com uma receita em mãos, ingredientes e paciência conseguimos biscoitos deliciosos! Misture a massa empurrando a manivela nas marcações para pontuar. Caso o robô não atinja a primeira marcação não há pontos para serem ganhos.



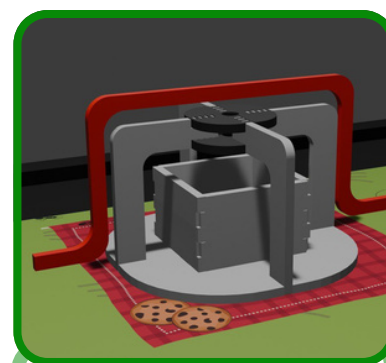
20 pontos

Chegou à primeira
marcação



20 pontos

Ficou entre a primeira e
última marcação



30 pontos

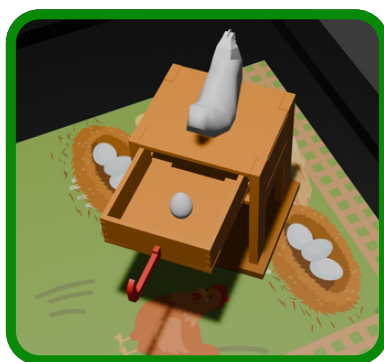
Chegou à última
marcação



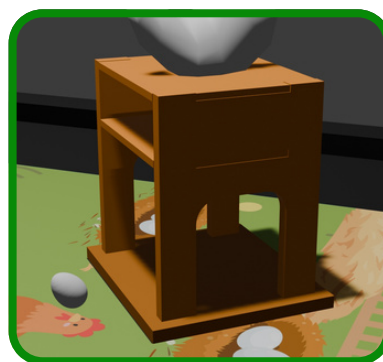
5. Fazenda

Animais para serem cuidados, colheita de alimentos, plantas para regar... a fazenda precisa de ajuda! Para essa missão, puxe a gaveta e faça o ovo cair.

A pontuação será validada apenas se o ovo sair de seu lugar original.



0 pontos



20 pontos

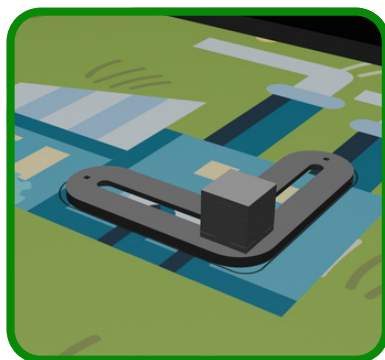
6. Metalúrgica

A fábrica aguarda a chegada dos novos metais. Seu objetivo é levar a caixa de entrega para a fábrica, para isso empurre-a para receber a pontuação.



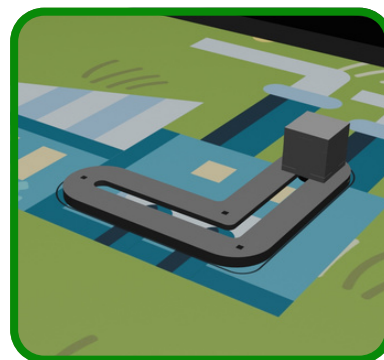
0 pontos

Não chegou ao vértice do trajeto



10 pontos

Chegou ao vértice



20 pontos

Passou do vértice ou chegou ao final do trajeto

7. Floresta

Araucárias podem chegar a 50 metros de altura e são elas que produzem o delicioso pinhão! Aqui seu objetivo será adentrar a floresta de araucárias e colher o pinhão da árvore pressionando o botão.

O pinhão deve estar na rampa para validar os pontos.



0 pontos

Pinhão não está na rampa

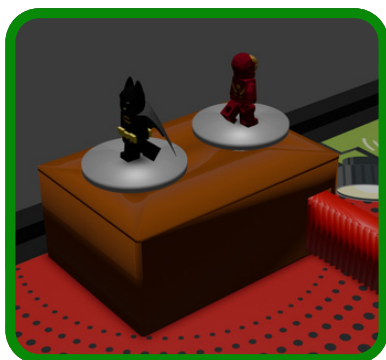
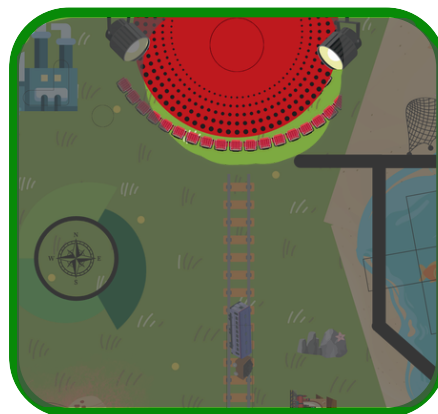


20 pontos

Pinhão está na rampa

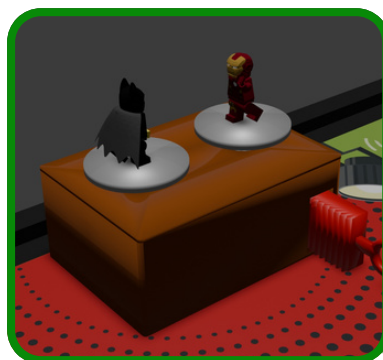
8. Ballet

A junção de delicadeza, beleza e foco é bem presente nas performances admiráveis de ballet! Ajude os bailarinos à iniciarem seu número empurrando a haste e fazendo-os ficarem de frente ao palco.



0 pontos

Não virou



20 pontos

Está visivelmente virado para a plateia

9. Pescaria

A pesca é um trabalho bastante presente no litoral do estado de Santa Catarina e bastante essencial, que exige bastante paciência para fazê-lo! Empurre a rede de pesca até cobrir o peixe no mar.



20 pontos

Se menos da metade da rede tiver no peixe



30 pontos

A rede cobre completamente ou grande parte do peixe

10. Barco

Muito utilizados para passeios, transporte de carga, pesca e outros, o barco é um meio de transporte muito utilizado no mundo há muitos anos! Nessa missão seu objetivo é empurrar o barco para ter a pontuação validada.



0 pontos



15 pontos

Mais da metade do barco não passou da ponte



30 pontos

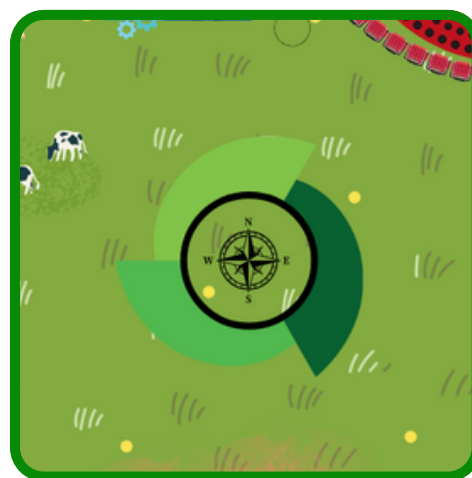
Passou completamente ou mais da metade



11. Ajude as pessoas!

Ajude os seis cidadãos espalhados pelo mapa a chegar em seus devidos destinos! Leve cada boneco para seu respectivo local e ganhe 10 pontos por cada um.

As pessoas devem ser levadas para este local do tapete para concluir a missão.



Todos os cidadãos estarão dispostos na área de lançamento para a equipe poder arrumá-lo no robô da forma que achar melhor.

- Cada cidadão deve ser levado em ciclos diferentes, não poderá levar mais de um ao mesmo tempo. Caso ocorra, a pontuação não será contabilizada.



LISTA DE MISSÕES

Abaixo está uma tabela que lista todas as missões presentes no tapete do desafio do robô. As missões possuem links para o Drive do torneio, com os manuais de montagem:

Drive	Missão	Número da Missão
SUL		
Acesse aqui!	Trem	01
Acesse aqui!	Fornalha de Cerâmica	02
LESTE		
Acesse aqui!	Ponte	03
Acesse aqui!	Pescaria com Rede	04
NORTE		
Acesse aqui!	Ballet de Dança	05
Acesse aqui!	Metalúrgica	06
OESTE		
Acesse aqui!	Fazenda de Galinhas	07
Acesse aqui!	Biscoito	08
PLANALTO		
Acesse aqui!	Floresta (Pinhão)	09
Acesse aqui!	Cachoeira	10
Acesse aqui!	Desafio Sepei	11



REGRAS DE JOGO

Nesta seção estão contidas todas as regras utilizadas durante o desafio do robô, leia atentamente as regras para não ser penalizado nas partidas.

Glossário

Equipamentos: os equipamentos são sistemas que o robô poderá usar para cumprir os desafios da arena. Os equipamentos ficam armazenados nas áreas de lançamento e são colocados no robô a cada lançamento

Missões: são os desafios presentes na arena que o robô deverá cumprir para ganhar pontos

Arena: é o tapete e a mesa onde todas as missões são colocadas, onde o robô se moverá para cumprí-las

Áreas de Lançamento: são as áreas circulares dos dois cantos da arena, a área de lançamento é onde o robô iniciará antes de ser lançado. Há um total de 2 áreas de lançamento

Round/Partida: momento de dois minutos e trinta segundos que o robô terá para cumprir os desafios

Gracious Professionalism: É uma forma de fazer as coisas que incentiva o trabalho de alta qualidade, enfatiza o valor dos outros e respeita os indivíduos e a comunidade. Através dele, a competição acirrada e o ganho mútuo coexistem. Os participantes competem intensamente enquanto se tratam com respeito e empatia.

Robô: Dispositivo construído a partir de materiais Lego, que será usado para cumprir as missões na arena

Operadores: Grupo de pessoas responsáveis por interagir com o robô durante o Round

Discos de Precisão: Tokens que marcam a precisão da equipe no Round

Interrupção: Ação tomada pelo juiz de interromper o andamento do Round por um tempo determinado pelo mesmo



Regras Gerais

As regras gerais são regras que não se aplicam em nenhuma das categorias posteriores de regras. Preste atenção em todas as regras para ter um bom desempenho no torneio

1. Quando forem competir, as equipes jogarão um total de 3 rounds. A pontuação final da equipe será a do round com a maior pontuação.
2. Cada round do robô terá um total de 2m30s de duração. A inspeção e a preparação não estão incluídas nesse tempo.
3. Cada equipe terá sua própria arena e modelos de missão para competir nas partidas.
4. Normalmente, mais de uma partida ocorrerá ao mesmo tempo.

Avisos

Os Avisos não são necessariamente regras de arena, mas englobam também regras de conduta da equipe na competição

1. Mantenha o Gracious Professionalism, mesmo durante o torneio e a competição, colabore com as equipes, ajudando sempre que alguém precisar.
2. Atitudes negativas de uma equipe para com seus integrantes ou integrantes de outras equipes poderão resultar em diminuição de pontos, anulamento de round ou até expulsão do torneio.
3. Entre em contato com a organização do Sepei caso ocorra alguma inconveniência. Caso seja algo específico do torneio, converse com os juizes e com a organização do torneio
4. As equipes podem utilizar peças LEGO não elétricas de qualquer kit e em qualquer quantidade. Tenha cuidado durante os momentos de partida de outras equipes, caso uma equipe prejudique a outra durante uma partida, mesmo que de forma não intencional, isso resultará em uma penalidade para a mesma no seu próximo round

Equipamentos

Os equipamentos incluem todos os itens que as equipes trazem para o round, como o robô. Esta seção detalha quais materiais podem ser usados para a construção do robô e de seus acessórios.

1. Todos os equipamentos devem ser feitos de peças LEGO®, em condições originais de fábrica.
Exceções: Cordas e tubos pneumáticos LEGO podem ser cortados de acordo com a necessidade.
2. Os kits LEGO que podem ser usados são: LEGO® Education SPIKE™ Prime, LEGO® Education SPIKE™ Essential, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor e o NXT ou RCX equivalentes.
3. As equipes podem utilizar peças LEGO não elétricas de qualquer kit e em qualquer quantidade.
4. A utilização de equipamentos elétricos LEGO é permitida somente como descrito e ilustrado abaixo.

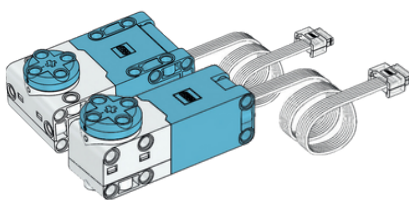
Controlador

No máximo 1 por Round



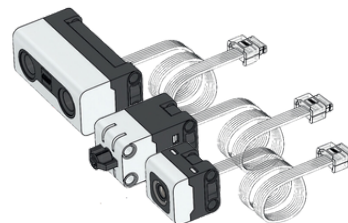
Motores

No máximo 4 (qualquer combinação) por Round



Sensores

Somente sensores de toque/ força, cor, distância/ultrassônico e giroscópio são permitidos (em qualquer combinação e em qualquer quantidade) em qualquer round.





5. As equipes também podem utilizar cabos LEGO, um carregador portátil ou seis pilhas AA para o controlador, além de um cartão de memória micro SD.
6. É permitido usar qualquer software ou linguagem de programação. Os robôs devem operar de forma autônoma durante o round, sendo proibido o uso de controladores remotos de qualquer tipo.
7. As equipes podem trazer uma folha de caderno por área do robô com anotações sobre a programação, o que não será considerado equipamento.

Preparação para a partida

1. Antes do round, a equipe passará por uma inspeção no robô, para checar se todas as regras descritas no manual foram seguidas e o robô está apto para jogar a partida.
2. Todos os equipamentos da equipe devem caber na mesa do desafio, nenhum armazenamento adicional será provido para a equipe. Os equipamentos da equipe deverão ficar nas áreas de lançamento. Além disso, haverá espaços extras na borda da mesa para colocação dos equipamentos.
3. Se todos os equipamentos da equipe e o robô couberem nas áreas de lançamento (sem ultrapassar as marcações) e não ultrapassarem a altura máxima de 300mm, a equipe receberá 20 pontos
4. Depois da inspeção do robô, a equipe terá alguns minutos para se preparar para o round. Deverá posicionar seus equipamentos e robô. Nesse tempo a equipe também pode ajustar seus sensores, instalar o equipamento do primeiro lançamento e tirar dúvidas com os juízes
5. Os membros da equipe devem se dividir em dois grupos, posicionando-se em lados opostos da arena (esquerda e direita). Durante o round, eles não podem trocar de lado. As orientações para a equipe são:
 - Para quatro ou mais membros: coloquem dois operadores do robô em cada área do robô, enquanto os demais devem se afastar. Nunca deve haver mais de dois operadores em uma única área do robô, mas os membros podem trocar de lugar com os operadores do mesmo lado a qualquer momento.
 - Para três membros: coloquem dois operadores em um lado e um no outro, conforme a escolha da equipe.
 - Para dois membros: coloquem um operador em cada lado.





Dentro da Arena

- 1.** A equipe só pode manusear os elementos da arena, como seus equipamentos e seu robô quando eles estiverem completamente dentro da área de lançamento
- 2.** A equipe começa o round com 6 discos de precisão. As ações que geram percas de discos de precisão são:
 - Retornar o robô manualmente para uma das áreas de lançamento;
 - Trocar equipamentos manualmente entre áreas de lançamento durante o round;
 - Manipular equipamentos que não estejam na área de lançamento (caso o equipamento da equipe caia na arena e a equipe retorná-lo para a área de lançamento)
- 3.** Os operadores do robô não podem:
 - Pegar um objeto com a mão e transferi-lo de uma área do robô para outra.
 - Tocar em qualquer coisa fora da área do robô, exceto para interromper o robô.
 - Fazer com que qualquer coisa se mova ou ultrapasse essa área, exceto ao lançar o robô.Pontos obtidos dessas maneiras não serão contabilizados.
- 4.** Ao fazer o lançamento:
 - Os operadores não podem impedir o movimento de nenhum item.
 - O robô e qualquer objeto que ele esteja prestes a mover devem caber completamente dentro da área de lançamento e devem estar em repouso
- 5.** Após qualquer lançamento, os operadores do robô devem aguardar até que o robô e qualquer objeto com o qual ele esteja em contato retornem completamente à área do robô antes de interrompê-lo. (Para mais detalhes, consultem a seção Regras, Fora da Arena)



Fora da Arena

- 1.** Se os operadores interromperem o robô, ele deve ser relançado. Se o robô (ou qualquer objeto com o qual estava em contato) estiver fora da área do robô, mesmo que parcialmente, quando for interrompido, a equipe perde um disco de precisão. Se o robô ou qualquer objeto com o qual estava em contato estiver:
 - Parcialmente fora da área do robô: devem ser trazidos para dentro dessa área.
 - Completamente fora da área do robô: devem ser devolvidos para qualquer uma das duas áreas do robô (a equipe escolhe).
 - Qualquer objeto que o robô tenha pegado após o lançamento deve ser entregue ao árbitro pelo restante do round.

Exceção: Se a equipe não pretende fazer o lançamento novamente, o robô pode ser interrompido onde estiver sem perda de disco de precisão. O robô e qualquer objeto com o qual esteja em contato devem permanecer no lugar onde ocorreu a interrupção.
- 2.** As equipes não podem interromper seu robô de forma a ganhar pontos com isso. Os pontos obtidos dessa maneira não serão contabilizados.
- 3.** As equipes não podem interferir na arena ou no robô dos adversários, a menos que seja uma exceção da missão. Os pontos perdidos devido à interferência serão automaticamente atribuídos à outra equipe.
- 4.** Se um equipamento ou modelo de missão for derrubado ou deixado fora da área do robô pelo robô, aguardem até que ele pare de se movimentar.
 - Se o objeto parar completamente fora da área do robô: deixem-no como está, a menos que o robô o mova.
 - Se o objeto parar parcialmente fora da área do robô: deixem-no como está, a menos que o robô o mova. Outra opção é a remoção manual do objeto pelos operadores do robô a qualquer momento. Se o objeto removido manualmente for um modelo de missão, ele deve ser entregue ao árbitro pelo restante do round. Se o objeto for um equipamento, ele deve ser levado para a área do robô, e a equipe perderá um disco de precisão.
- 5.** As equipes não podem desmontar ou quebrar nenhum modelo de missão. As missões que se tornarem mais fáceis por conta disso não serão contabilizadas. Se um modelo de missão for conectado a qualquer coisa (incluindo o robô), a conexão deve ser fraca ou simples o suficiente para que, se solicitado, um operador possa soltar imediatamente o modelo de missão em perfeitas condições. Os pontos marcados usando conexões que não passarem nesse teste não serão contabilizados.



Pontuação

1. Após 2min30s, o round termina. Os operadores do robô devem parar os robôs e não tocar em mais nada. Nesse momento, a contagem da pontuação começa.
2. Para marcar pontos, todos os requisitos da missão devem estar visíveis ao final do round, a menos que um método específico tenha sido exigido para a realização da missão.
3. Quando é necessário que algo esteja "completamente dentro" de uma área, as linhas e o espaço acima dessa área são considerados como "dentro", a menos que especificado o contrário.
4. O árbitro registrará os resultados do round junto com a equipe. Quando houver um consenso sobre os resultados, a pontuação se torna oficial. Se necessário, o árbitro principal tomará a decisão final. Apenas a melhor pontuação da equipe nos três rounds será considerada para fins de premiação e avanço na competição. Os empates são resolvidos utilizando a segunda e terceira melhores pontuações. Se as três pontuações estiverem empatadas, os oficiais do torneio local decidirão como proceder.



PONTUAÇÃO

EQUIPE:

MISSÃO	PONTUAÇÃO
1. TREM Empurrou até antes da metade do trilho ou nada: 0 pontos Empurrou até a metade do trilho: 10 pontos Empurrou até mais da metade do trilho: 20 pontos	
2. FORNALHA Cerâmica não saiu de dentro do forno: 0 pontos Fez a cerâmica cair: 20 pontos	
3. CACHOEIRA Não teve movimentação da água: 0 pontos Quando a água é visivelmente movimentada: 20 pontos	
4. BISCOITO Parado ou passado a primeira marcação: 20 pontos Parado entre a primeira e a última marcação: 20 pontos Parado ou passado a última marcação: 30 pontos	
5. FAZENDA Ovo não caiu: 0 pontos Ovo saiu do local original: 20 pontos	
6. METALÚRGICA Caixa não chegou ao vértice: 0 pontos A caixa foi empurrada até o vértice do trajeto: 10 pontos A caixa foi empurrada até o final do trajeto/após o vértice: 20 pontos	
7. FLORESTA O pinhão passou por cima da rampa: 20 pontos	



PONTUAÇÃO

EQUIPE:

MISSÃO	PONTUAÇÃO
8. BALLET Não foram virados visivelmente com a frente para a plateia: 0 pontos Dançarinos virados para a frente da plateia: 20 pontos	
9. PESCA Menos da metade da rede estiver em cima do peixe: 20 pontos A rede cobriu completamente ou grande parte do peixe: 30 pontos	
10. BARCO Metade do barco passou da ponte: 15 pontos Barco passou completamente ou mais da metade dele pela ponte: 30 pontos	
11. PESSOAS Uma pessoa: 10 pontos Cada pessoa juntada adiciona 10 pontos e a soma é a pontuação final. Pontuação máxima: 60 pontos	
PONTUAÇÃO FINAL:	

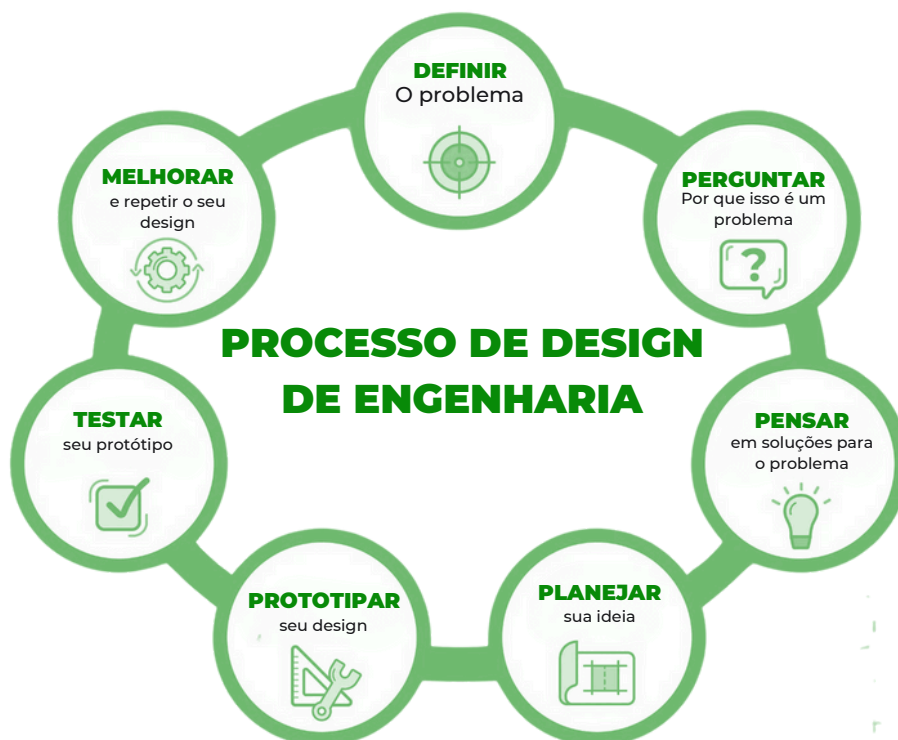
CONSTRUÇÃO DO ROBÔ

Esta seção tem o objetivo de ajudar as equipes durante o processo de construção do robô, sugerindo passos e ações a serem seguidas para facilitar a idealização e criação.

EDP

O que é o EDP?

O Engineering Design Process (EDP) é uma série de etapas seguidas por engenheiros para projetar soluções para problemas. Embora não haja um processo universalmente aceito, cada engenheiro adapta o processo às suas necessidades. O EDP começa com um problema e termina com uma solução, com etapas intermediárias variáveis. É comparado a uma receita de macarrão, que pode variar, mas geralmente começa com "separar os ingredientes" e termina com "servir o macarrão".





DICAS

Dica 1: Passos do EDP

Nem todos os passos do EDP precisam ser seguidos, por exemplo a etapa de Perguntar.

Dica 2: Faça Brainstorms

Uma boa forma de chegar a um consenso de ideia em uma equipe é realizar Brainstorms. Brainstorms são momentos onde toda a equipe se reúne para discutir ideias de projeto. Quanto mais ideias melhor, não tenha medo de expor suas opiniões nesse momento.

Vale ressaltar que é sempre bom, antes da realização do Brainstorm, que cada integrante já tenha ideias para serem discutidas, então sempre se prepare antes de um Brainstorm para ser mais produtivo.

Dica 3: Manual debaixo do braço

Sempre reveja e releia o manual do jogo. Sempre deixamos passar alguma coisa ou outra, por isso é sempre bom estar revisando. Tem alguma dúvida? Olhe o manual novamente. Caso certas dúvidas não estejam respondidas no manual, lembre-se, a equipe recebe o benefício da dúvida durante a competição, então não se preocupe.



TORNEIO DE ROBÓTICA
SEPEI 2024



IFSC - 2024

MANUAL DO JOGO

III TORNEIO DE ROBÓTICA

Chegamos ao fim do manual de jogo do torneio de robótica do Sepei 2024!!!

Fique de olho pois o manual pode sofrer atualizações. Quando isso ocorrer, as equipes serão notificadas!!!

CONTATO



@frc5800



magicislandbrasil@gmail.com

Veja o drive do torneio para ter acesso aos materiais e documentos complementares (em breve)

TE ESPERAMOS NA COMPETIÇÃO!!