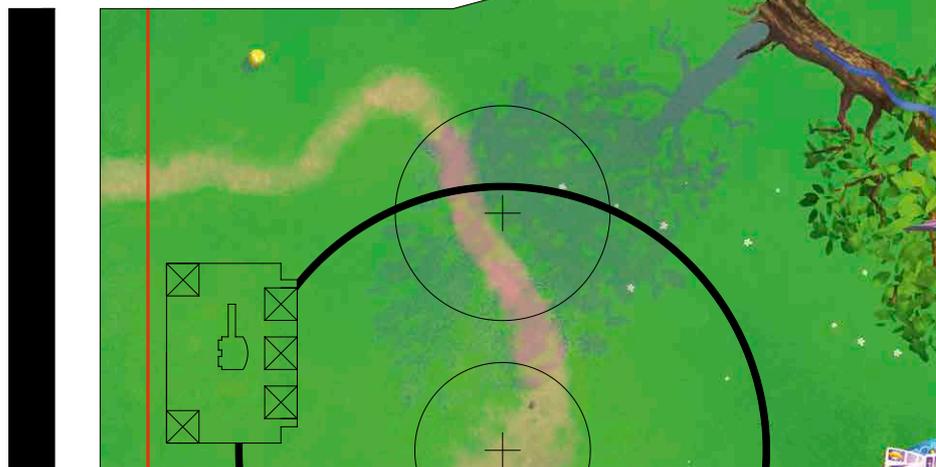
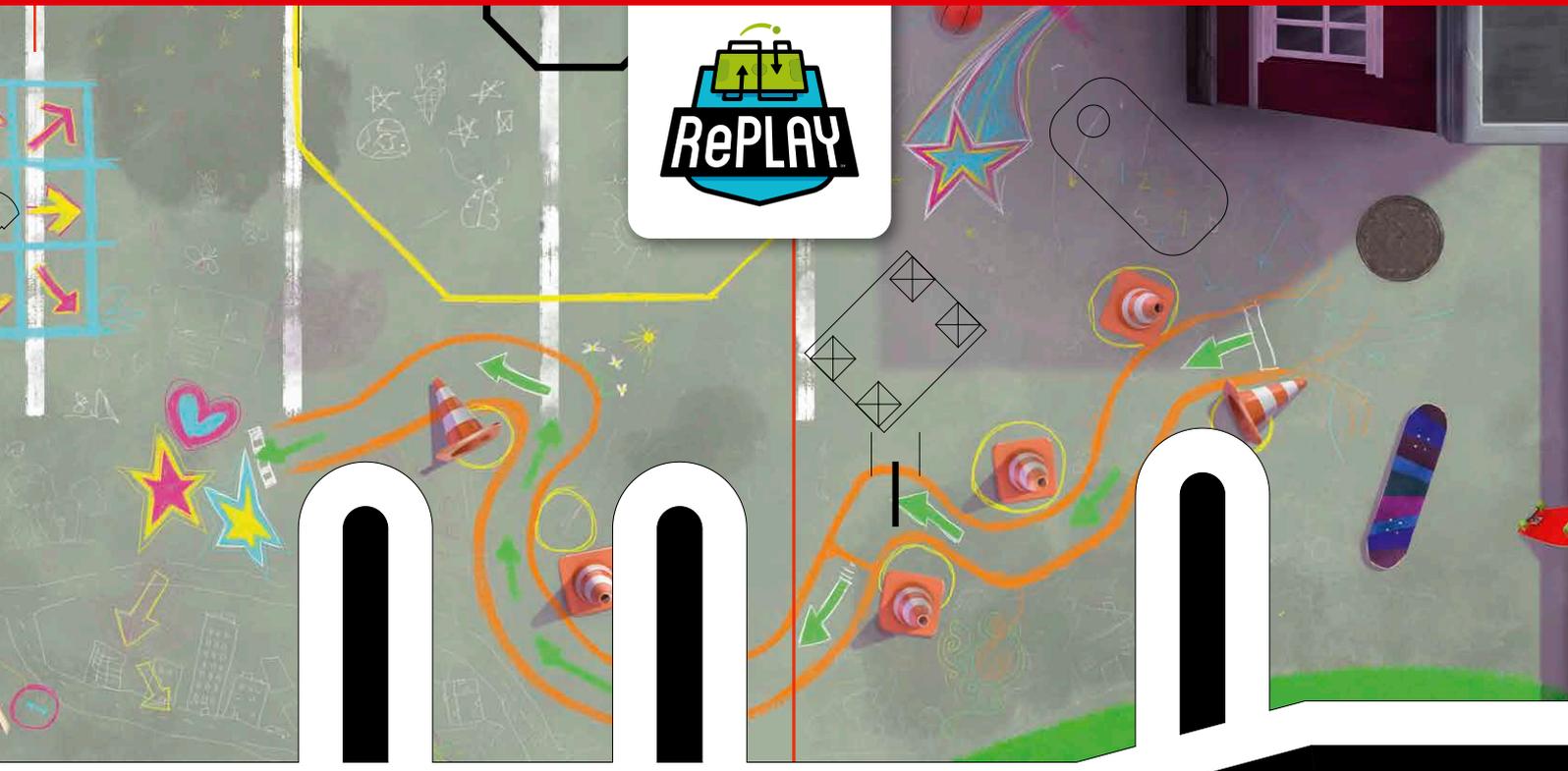


LIVRO DE REGRAS DO DESAFIO DO ROBÔ



TORNEIO SESI DE ROBOTICA

FIRST® LEGO® League

FIRST® LEGO® League
Patrocinadores globais



The LEGO Foundation



RePLAYSM Livro de Regras do Desafio do Robô

Este livro de regras contém todas as informações que vocês vão precisar para o Desafio RePLAYSM FIRST® LEGO®.

ÍNDICE

Montagem da Arena	4
Montagem dos Modelos de Missões	4
Colocação do Tapete	4
Dual Lock™	5
Disposição dos Modelos de Missões	5
Desafio do Robô e Configuração da Arena	7
Missões	8
M00 Bônus de Inspeção de Equipamentos	9
M01 Projeto de Inovação	9
M02 Contador de Passos	10
M03 Escorregador	10
M04 Banco	11
M05 Basquetebol	11
M06 Barra Fixa	12
M07 Dança do Robô	12
M08 Bocha	13
M09 Tombamento de Pneu	14
M10 Telefone Celular	14
M11 Esteira	15
M12 Máquina de Remo	15
M13 Aparelho de Ginástica	16
M14 Unidades de Saúde	16
M15 Discos de Precisão	17
Regras	18
PREPARAÇÃO Definições e Regras	19
AÇÃO Definições e Regras	23
PONTUAÇÃO Definições e Regras	25
Novidades nas Regras deste ano	26
Diagrama do Trajeto do Robô	27

O **objetivo** da equipe ao participar do Desafio do Robô é marcar o máximo de pontos possível. Mas, o **motivo** para participar dele é se tornar especialistas confiantes na resolução de problemas técnicos em equipe....enquanto se **DIVERTEM!**



Montagem da Arena

A arena é composta de modelos de missão sobre um tapete cercado por bordas laterais. O Tapete e as peças LEGO® para a montagem dos modelos de missão podem ser encontrados no kit do desafio da equipe. Os links e as instruções necessárias para a montagem e organização de tudo estão nesta seção.

CONSTRUÇÃO DOS MODELOS DE MISSÃO

O robô deverá interagir com os modelos de missão na arena para marcar pontos. Os modelos de missão são montados nas sessões 1-4 do Caderno de Engenharia. Para montar os modelos da missão (modelos), use as peças LEGO encontradas do Kit do Desafio e as instruções no site: firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions www.sesi.org.br/robotica.

Uma única pessoa levaria aproximadamente seis horas para montar todos os modelos.

Os modelos montados devem estar perfeitos.

“Quase perfeito” não é bom o suficiente. Se vocês treinarem com modelos montados de forma incorreta,

o robô terá problemas nas competições. A melhor prática seria ter duas pessoas, no mínimo, verificando o trabalho uma da outra à medida que montam os modelos.

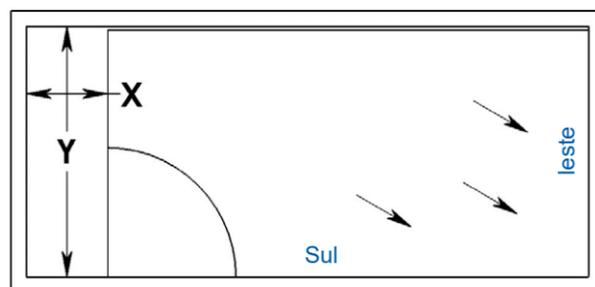
COLOCAÇÃO DO TAPETE

PASSO 1 – Verifiquem se há alguma saliência na superfície da mesa. Lixem a mesa para retirar essas saliências e, depois, aspirem bem.

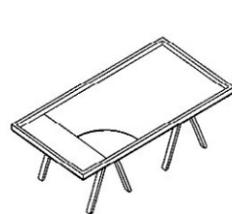
PASSO 2 – Apenas após aspirar a mesa, desenrolem e coloquem o tapete como mostrado abaixo. Nunca dobrem o tapete, e nunca o amassem ou o entorem quando ele estiver enrolado.

PASSO 3 – Deslizem e alinhem o tapete com as bordas sul e leste. Quando o tamanho da mesa e a colocação do tapete estão corretos, a área a oeste do tapete mede cerca de $X = 13.5$ por $Y = 45$ in. (343 mm por 1,143 mm).

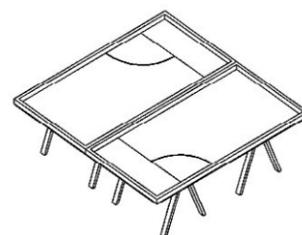
PASSO 4 – Opcional - Para que o tapete não saia do lugar, pode-se utilizar tiras finas de fita adesiva preta. A fita poderá cobrir apenas as bordas pretas leste/oeste do tapete



Deslizem o tapete a sudeste.



Treino



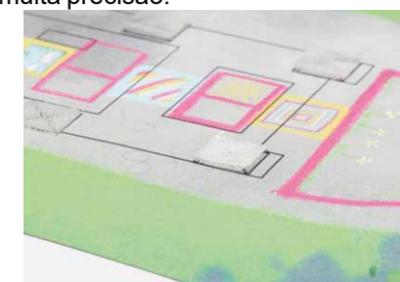
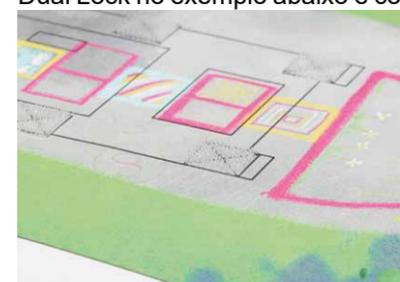
Competição

DUAL LOCK™

Encontrem as folhas marrons com a fita da marca 3M no kit do desafio



PRENDENDO OS MODELOS – Os quadrados com um “X” mostram onde os Modelos devem ser presos ao Tapete utilizando a fita Dual Lock. Usa a fita como Dual Lock no exemplo abaixo e com muita precisão.



Passo 1: face adesiva virada para baixo

Passo 2: face adesiva virada para cima

Passo 3: alinhem o modelo, pressione para baixo

PRESSÃO SOBRE O MODELO – Ao prender o modelo, segurem na parte mais firme, perto da base, ao invés de pressioná-lo como um todo. Segurem nessa mesma parte se precisarem desgrudar o Modelo do Tapete depois.

DISPOSIÇÃO DOS MODELOS DE MISSÃO

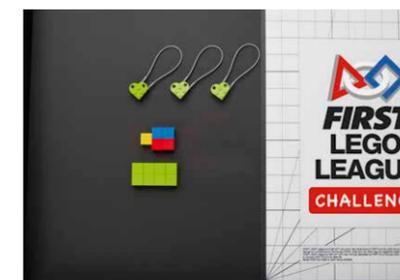
MODELOS SOLTOS – Posicionem os modelos soltos como descrito ou demonstrado abaixo. Os modelos fora da área do robô precisam ser colocados exatamente dentro de suas marcações e alinhados com as marcações direcionais existentes.



Pneus leves e pesados



Telefone Celular

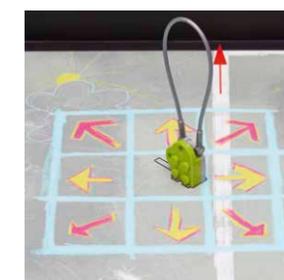


Área do Robô

ÁREA DO ROBÔ – Em qualquer lugar na área do robô, coloquem: 3 unidades de saúde, 1 cubo amarelo, 2 cubos vermelhos, 2 cubos azuis, 8 cubos verdes e o Projeto de Inovação da equipe (não mostrado aqui).



Unidade de saúde Noroeste



Unidade de saúde Pista de Dança



Unidade de saúde Barra Fixa Oeste



Unidade de saúde centro-sul



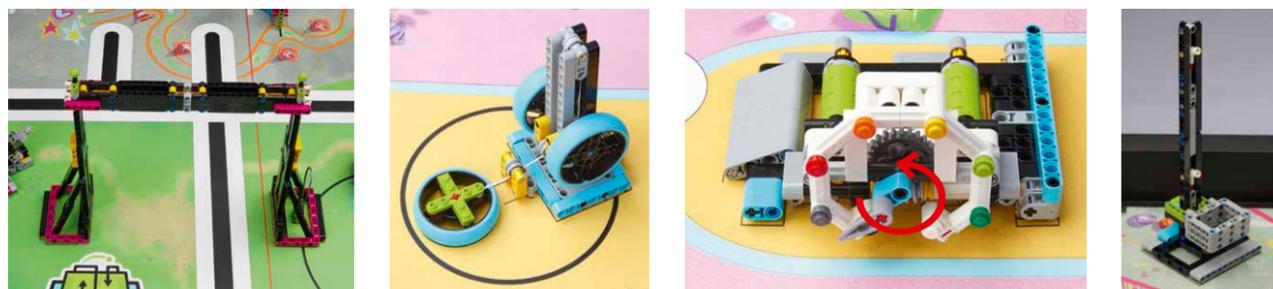
Unidade de saúde Centro-Leste

Mantenham as argolas o mais simétricas e verticais possível. Os Robôs devem ser projetados para lidar com argolas imperfeitas.

MODELOS FIXOS – Prendam e ajustem os modelos como descrito/ demonstrado abaixo.



Contador de passos – o conjunto verde está completamente no sentido oeste Aparelho de Ginástica - consultem a missão M13



Barra Fixa

Máquina de Remo-
como ilustrado

Esteira - engrenagem completamente girada no sentido anti-horário

Basquetebol



Bonequinho do
escorregador

Escorregador – os bonequinhos do escorregador devem ser posicionadas exatamente como na foto.



Lançador de Bocha e cubos correspondentes de cada cor

Quadra de Bocha

Mira de Bocha e cubo amarelo

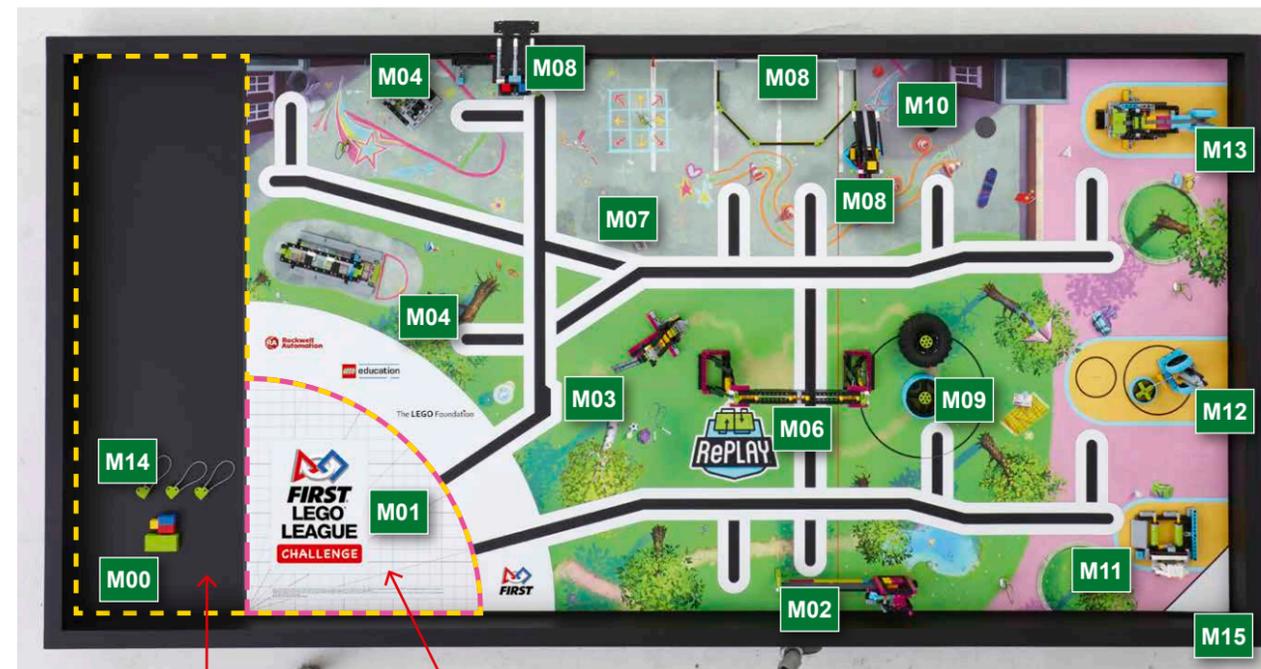
Se forem competir, lembrem-se de que os voluntários trabalham arduamente para que as arenas estejam perfeitas, mas a equipe deve se preparar e fazer seu design contando com algumas raras imperfeições, como saliências sob o tapete ou mudanças na luz.



Desafio do Robô

As equipes vão montar um robô usando elementos e tecnologia LEGO® e vão programá-lo para realizar, de forma autônoma, uma série de missões para marcar pontos em um Desafio com duração de 2 minutos e 30 segundos. O robô começa na Área de Lançamento, tenta realizar missões na ordem escolhida pela equipe e, depois, volta para qualquer parte da Área do Robô.

A equipe pode modificar o robô quando ele estiver na área do robô antes de lançá-lo novamente. Se necessário, o robô pode ser trazido para a área do robô manualmente, mas a equipe perderá um de seus discos de precisão. A equipe participará de vários rounds, mas apenas a pontuação mais alta conta.



Área do Robô: — — — Área de lançamento: — — —

Configuração da Arena



Missões

Estas são as tarefas que o robô pode realizar para ganhar pontos. Os detalhes são simples, porém numerosos. Para uma compreensão completa, leiam e releiam as missões em equipe, ao lado de uma arena real.

Abaixo, temos a missão "MXX" como exemplo, mostrando para que serve cada parte do texto de uma missão com base em sua localização e cor.

MXX Exemplo de Descrição

<p>Foto do Modelo</p>	<p>Descrição básica de cada missão.</p>
	<p><u>Não menciona pontuação</u></p>

• O texto preto em fonte normal abaixo da descrição da missão enumera os principais requisitos: **XX pontos aparecem em vermelho e negrito**

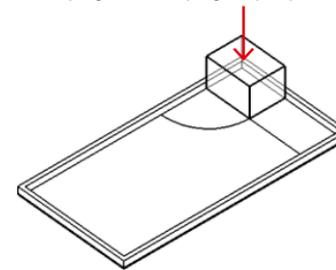
• Se o juiz de arena verificar que estas tarefas foram realizadas: **XX pontos conforme descrição**

O texto em azul e itálico abaixo dos marcadores () indica requisitos adicionais muito importantes, margens de tolerância ou outros fatos úteis.*

<p>Às vezes, as fotos ensinam através de um exemplo de pontuação</p>	<p>Às vezes, as fotos tem uma descrição para ajudar a explicá-las.</p>	<p>As fotos talvez não mostrem todas as possibilidades de pontuação, apenas alguns exemplos!</p>
--	--	--

M00 Bônus de Inspeção de Equipamentos

Espaço de inspeção pequeno



“Conseguir fazer a mesma tarefa usando menos recursos” pode ser uma forma de ajudar a economizar tempo e espaço.

• Se todo os seus equipamentos couberem no espaço de inspeção pequeno: **25 pontos**

Ao chegar a cada round, retirem todos seus equipamentos de suas embalagens e mostrem ao juiz de arena que eles cabem no espaço de inspeção pequeno. Consultem a Regra 09 para saber mais detalhes.

M01 Projeto de Inovação



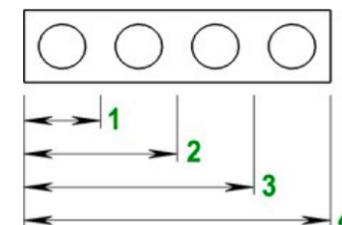
Exemplo Projeto de Inovação

O robô deve colocar o modelo do Projeto de Inovação sobre a logo RePLAY SM ou na área cinza ao redor do banco (M04).

Se o Projeto de Inovação:

- É formado por pelo menos duas peças LEGO brancas
- Mede, pelo menos, quatro pinos de um bloco LEGO em uma das direções
- Está, pelo menos com uma de suas partes, em contato com a logo RePLAY ou a área cinza ao redor do banco: **20 no máximo**

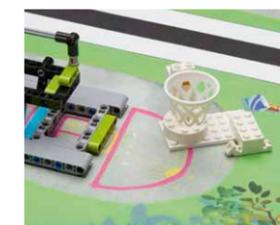
*Montem e tragam um único modelo que represente a solução da equipe para o Projeto de Inovação. O modelo mostrado aqui é apenas um exemplo. **ATENÇÃO:** O Projeto de Inovação da equipe conta como equipamento. Sugerimos a montagem do modelo do Projeto de Inovação na Sessão 9 do Caderno de Engenharia. Leiam a regra R01 e todas as outras regras com cuidado e frequência, para evitar surpresas nas competições.*



medida de 4 pinos



20



20

M06 Barra Fixa

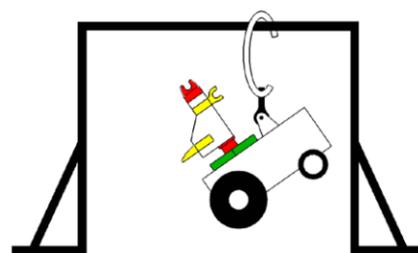


O robô deve conseguir passar completamente por baixo da barra a qualquer momento. Independentemente, o robô deve estar pendurado na barra, sem encostar no tapete, no final do round.

- Se o robô passar completamente sob a estrutura da barra fixa a qualquer momento: **15 no máximo**
- Se a barra fixa estiver segurando 100% do robô fora do tapete no final do round: **30**

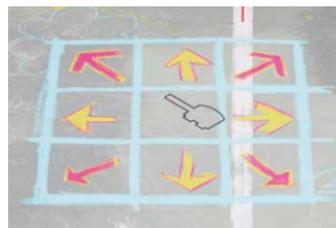
O robô marca pontos se passar sob a barra na direção norte ou sul, mas apenas em um das duas direções e apenas uma vez. A pontuação por essa "passagem" é marcada no momento que ela acontece. Essa é uma exceção à regra R22.

Não é possível marcar pontos pelo robô "pendurado" e realizar a M07 no mesmo round



Pendurado

M07 Dança do Robô



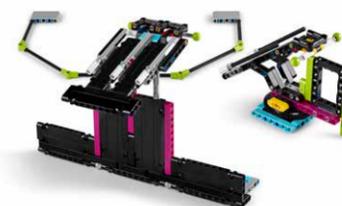
Pista de Dança

O robô está dançando na pista de dança no final do round.

- Se o controlador do robô estiver, pelo menos parcialmente, sobre a pista de dança, movendo-se como se estivesse fazendo uma "dança" no final do round: **20**

Qualquer ação repetitiva boba ou que demonstre habilidade conta como se fosse uma dança - façam algo divertido! Não é possível marcar pontos pela M07 e pelo robô "pendurado" da M06 no mesmo round.

M08 6cW U



A missão bocha é uma missão interativa com a equipe adversária. Converse com a outra equipe para que os robôs enviem cubos coloridos da mesma cor para a arena oposta.

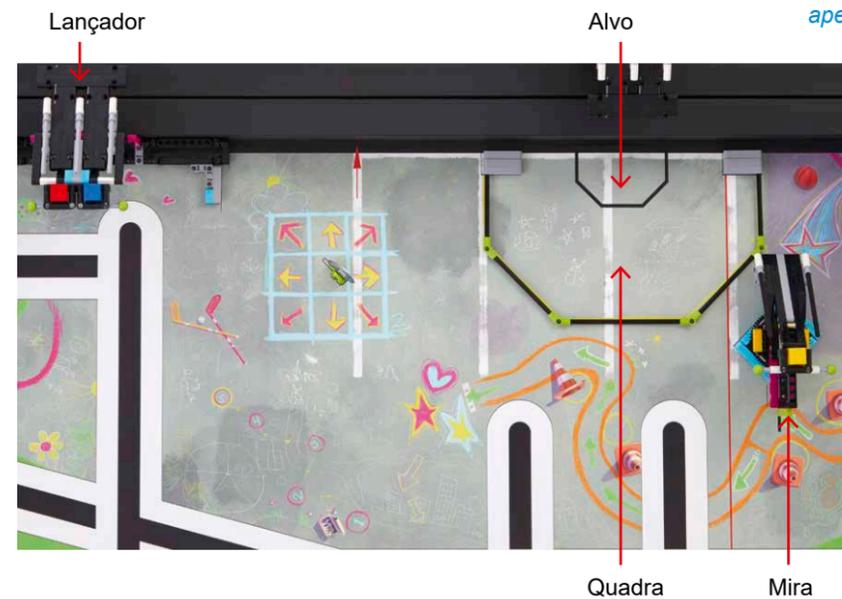
Seja Boa! Mira & Alvo & Mira & Quadra de Bocha

- Se o modelo lançador de cada equipe enviar apenas um cubo para qualquer lugar da arena adversária e os cubos forem da mesma cor um do outro: **25 para cada equipe**
- Se houver cubos completamente dentro da sua quadra ou alvo: **5 cada cubo**
- Se houver pelo menos um cubo amarelo completamente dentro do seu alvo: **10 adicionais**

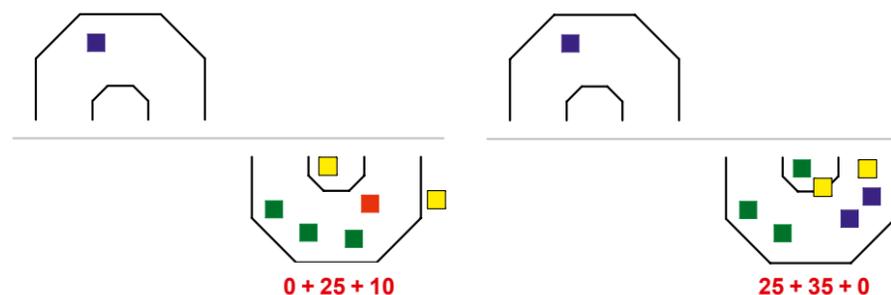
Se houver equipamentos, mesmo que parcialmente, dentro da sua quadra, a pontuação da equipe na M08 será zero (a equipe adversária não é afetada).

Se, como a maioria das equipes, vocês tiverem apenas uma mesa de treino, o cubo lançado simplesmente passará por cima da borda norte durante os treinos.

(Estudem os exemplos de pontuação como se ambos os modelos lançadores só conseguissem compartilhar apenas um cubo).



Configuração na competição, com visão da arena adversária



M09 Tombamento de Pneu



O robô deve virar os pneus para que a parte central branca fique virada para cima e deve movê-los para dentro do círculo alvo grande

- Se o pneu leve (banda azul) estiver com a parte central branca virada para cima: **10**
- Se o pneu pesado (banda preta) estiver com a parte central branca virada para cima: **15**
- Se os pneus estiverem completamente dentro do círculo alvo grande com os centros brancos virados para cima: **5 cada**
- Para todas as pontuações, o pneu precisa estar apoiado apenas sobre o tapete.

Se o pneu pesado cruzar a linha vermelha a qualquer momento, mesmo que parcialmente, a pontuação será zero. A linha vermelha atravessa o tapete de norte a sul. Apenas parte dela está aparecendo na foto.



10 + 15 + 5



10 + 0 + 5



0 + 15 + 5



10 + 15 + 5 + 5

M10 Telefone Celular



O robô deve virar o lado branco do telefone para cima.

- Se o lado branco do telefone celular estiver virado para cima, apoiado somente sobre o tapete: **15**



15

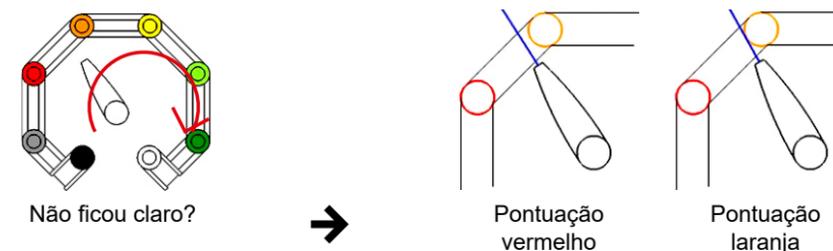
M11 Esteira



O robô deve girar os roletes para mover o ponteiro indicador o máximo possível no sentido horário.

- Se o robô girar os roletes de modo que o ponteiro aponte para o cinza: **5**, vermelho: **10**, laranja: **15**, amarelo: **20**, verde-claro: **25**, verde-escuro: **30**

Se a posição do ponteiro não estiver muito clara, imaginem que existe uma agulha na extremidade do ponteiro. A borda de uma cor conta como se fosse a cor. Se o robô tocar no ponteiro indicador para movê-lo, a pontuação para a M11 será zero.



M12 Máquina de Remo



O robô deve retirar a roda móvel do círculo grande e colocá-la dentro do círculo alvo pequeno

Se a roda móvel estiver:

- Completamente fora do círculo grande: **15**
- Completamente dentro do círculo pequeno: **15 adicionais**



15



30

M13 Aparelho de Ginástica



Antes do round, a equipe deve ajustar manualmente a alavanca da máquina. Durante o round, o robô deve empurrar a alavanca para baixo até a pequena trava amarela ficar por baixo.

- Se a trava estiver embaixo da alavanca e o ajuste da alavanca estiver no: azul **10**, magenta **15**, amarelo: **20**

Antes do round começar, vocês devem deslizar a alavanca de acordo com o ajuste que quiserem, a trava deve ficar por cima. Esta é uma exceção à Regra R12. O ajuste da alavanca corresponde a cor à direita da barrinha verde leste.



Exemplo: alavanca ajustada para a cor azul



10



20

M14 Unidades de Saúde



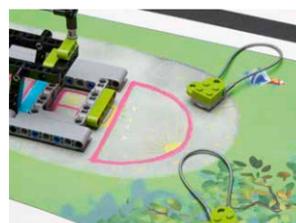
O robô deve recolher unidades de saúde por toda a arena e movê-las para as áreas alvo.

Se as unidades da saúde estiverem:

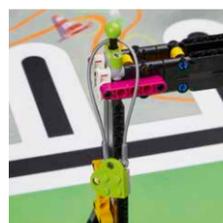
- Tocando a logo RePLAY ou a área cinza ao redor do banco: **5 cada**
- Com a argola pendurada em uma das barras verticais da barra fixa, como ilustrado - quatro no máximo - e sem tocar em nenhum equipamento: **10 cada**



10



10



10

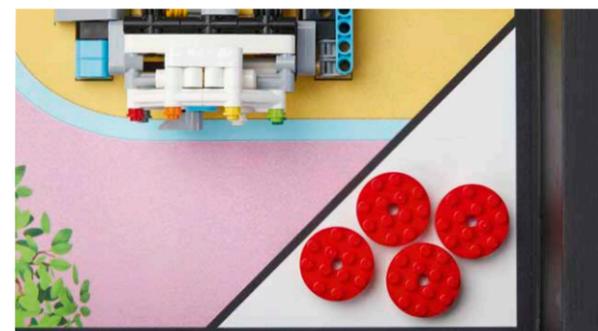
M15 Discos de Precisão



Quanto menos a equipe interromper o robô fora da área do robô, mais pontos conseguirá manter.

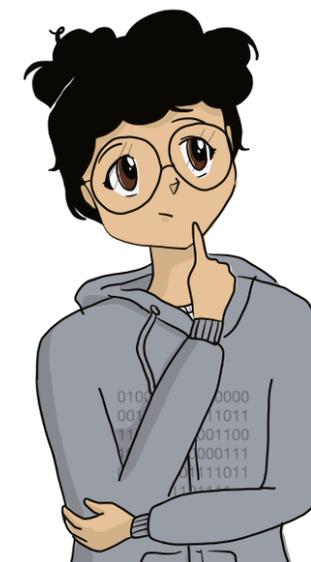
- Se o número de discos de precisão restantes na arena for 1: **5**, 2: **10**, 3: **20**, 4: **30**, 5: **45**, 6: **60**

Consultem as regras R05, R15, R16, e R19.



30

Essas são todas as missões do Desafio RePLAYSM. Lembrem-se de que vocês podem realizá-las em qualquer ordem, mas talvez não tenham tempo de realizar todas, então, **SEJAM ESTRATÉGICOS** com relação às missões que escolherem!!



Regras

Para que a equipe se sinta o mais confiante possível e se divirta ao máximo durante as competições, certifiquem-se de ler estas regras atentamente ao lado de uma arena real. Releiam as regras mais ou menos toda semana, para conseguirem entender os mínimos detalhes. Lembrem-se de ler as atualizações do Desafio do Robô também! Vocês podem encontrar essas atualizações do Desafio do Robô nos sites:

www.sesi.org.br/robotica - firstinspires.org/resource-library/fil/challenge-and-resources.

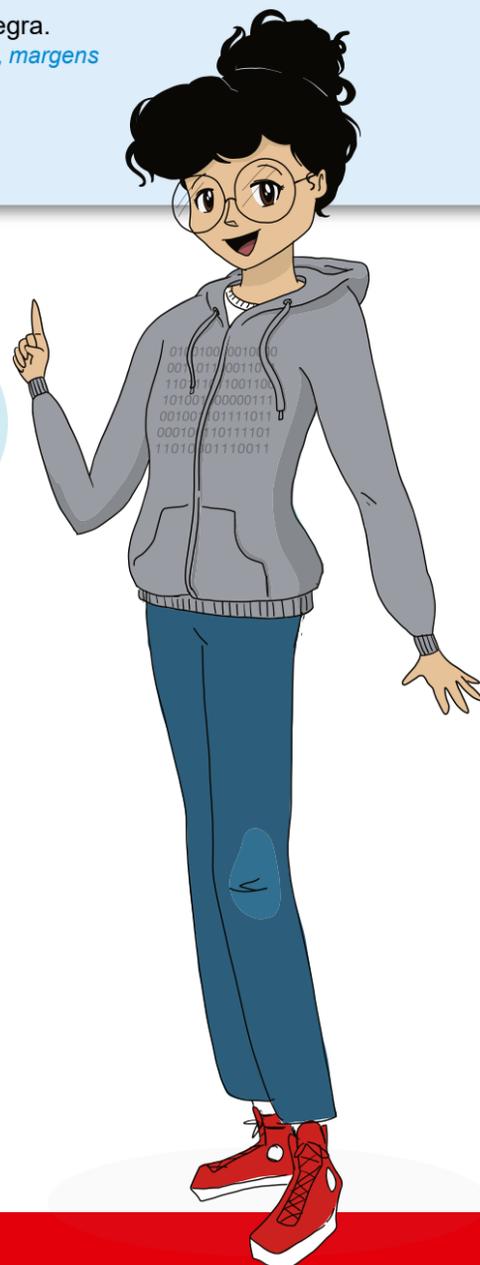
RXX Exemplo de regra

O texto em roxo introduz ou resume o contexto da regra para uma compreensão mais rápida se for o caso. Não é usado para descrever pontuação.

O texto em preto, abaixo do roxo, descreve os principais pontos da regra.

O texto em azul, abaixo do preto, menciona fatos adicionais muito importantes, margens de tolerância ou outros tópicos úteis

Não se esqueçam de ler estas regras atentamente e verificar com frequência se há alguma atualização para o Desafio do Robô!



PREPARAÇÃO | DEFINIÇÕES E REGRAS

R01 EQUIPAMENTOS

A R01 especifica quais materiais podem ser utilizados para montar o robô e seus acessórios.

Classifica-se como equipamento, tudo que a equipe traz para um round para a realização de qualquer atividade relacionada às missões. Isso inclui o robô, quaisquer peças extras, acessórios estratégicos e o Projeto de Inovação da equipe.

- Todos os equipamentos devem ser de fabricação LEGO e estar em seu estado original de fábrica. Exceção 1: cordas e tubos LEGO podem ser cortados em um tamanho menor. Exceção 2: A equipe pode fazer marcações em áreas escondidas para identificação das peças.
- “Motores” pré-fabricados para dar corda/fricção não são permitidos.
- Modelos de Missão adicionais/réplicas não são permitidos.
- Peças não elétricas de qualquer conjunto LEGO podem ser utilizadas. A equipe pode usar quantas quiser.
- Usem somente blocos de montagem – não usem embalagens, roupas, e assim por diante.
- Adesivos são permitidos somente como originalmente descrito nas instruções de montagem da LEGO.
- Pode-se utilizar uma folha de caderno para anotações da programação. Esta folha não será contada como equipamento.
- Equipamentos LEGO elétricos são permitidos somente como descrito e mostrado aqui (a figura mostra

o LEGO Education SPIKE™ Prime e o MINDSTORMS®EV3, mas o NXT ou o RCX equivalentes também são permitidos).

Controlador:

No máximo um por round.

Motores:

Qualquer combinação, no máximo quatro por round.

Sensores:

Somente sensores de toque/força, cor, distância/ ultrassom e giroscópio são permitidos, em qualquer combinação e em qualquer quantidade.



SPIKE Prime

EV3

Qualquer controlador ou motores extras devem ser deixado na área do pit

- A equipe também pode utilizar fios LEGO, uma bateria para o controlador ou seis pilhas AA e um cartão de memória.

R02 SOFTWARE E CONTROLE

- Utilizem qualquer software que permita que o robô se mova de forma autônoma (por si só), controlado apenas pela programação no controlador.
- Controles remotos não são permitidos na área de competição. Desliguem o Bluetooth.

R03 ROBÔ

A R03 define o robô de acordo com o que é adicionado ou removido dele no momento.

O Robô corresponde ao controlador e todos os equipamentos adicionados a ele manualmente e que não devem ser removidos, exceto com as mãos.

Exemplo 1: Um acessório tipo empilhadeira removível conta como parte do robô, mas somente enquanto estiver acoplado.

Exemplo 2: Um peso que o robô está carregando para colocar sobre algo não faz parte do robô. É apenas uma carga.

R04 MODELO DE MISSÃO

A R04 define e limita o que a equipe pode fazer com os objetos na arena que não são equipamentos da equipe.

Qualquer peça ou estrutura LEGO que já está na Arena quando vocês chegam é considerada um Modelo de Missão.

- Não é permitido desmontar os Modelos de Missão, mesmo que temporariamente.
- Se a equipe juntar um modelo de missão com qualquer outra coisa (incluindo o robô), a junção deve se soltar facilmente ou ser simples o suficiente para que, se solicitado, vocês possam imediatamente liberar o modelo em perfeitas condições originais.
- Todas as partes de um modelo contam como o modelo em si. Exemplos: estruturas, bases, e argolas.

R05 DISCOS DE PRECISÃO

Os discos de precisão são os seis modelos vermelhos em forma de disco. As equipes começam o round com os pontos equivalentes aos discos, mas esses discos podem ser retirados pelo juiz de arena, um de cada vez, até não haver mais nenhum. Consultem as regras **R15**, **R16**, e **R19**.

R06 MISSÃO

Uma missão equivale a uma ou mais tarefas que o robô pode realizar para ganhar pontos. A equipe pode tentar realizá-las na ordem em que quiser.

R07 ROUND

Um "Round" é quando duas equipes jogam em lados opostos, em duas arenas de competição, encostadas pelo lado norte. Durante 2 minutos e 30 segundos, o robô é lançado, retorna e é lançado novamente, tentando realizar o máximo possível de missões.

R08 OPERADORES DO ROBÔ

Os operadores do robô são os membros da equipe que manuseiam o robô durante o round.

- Apenas dois operadores podem estar na arena ao mesmo tempo.
- Os operadores substitutos podem trocar com os operadores na arena a qualquer momento.
- Os outros membros da equipe devem se manter afastados conforme orientação dos dirigentes da competição.

R09 INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS

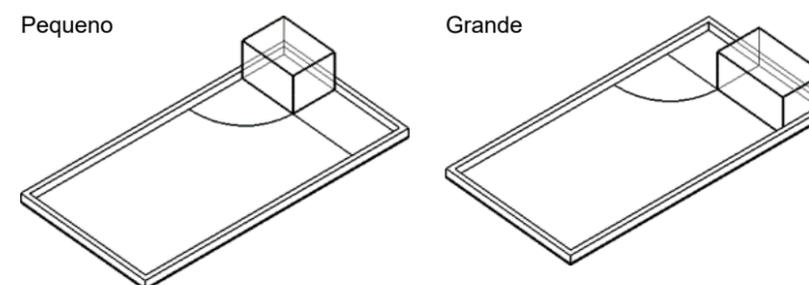
A R09 descreve os limites de volume dos equipamentos, quando e como eles são verificados, e o que acontece se a equipe for aprovada ou não na inspeção.

Ao chegar a cada round, retirem todos seus equipamentos de suas embalagens e mostrem ao juiz de arena que todos eles cabem completamente dentro de um dos dois espaços de inspeção (imaginários) mostrados abaixo. Os espaços têm 30,5 cm de altura cada.

- Se couberem no espaço grande, a equipe é aprovada. Se couberem no espaço pequeno, a equipe é aprovada e ganha um ponto de missão bônus.
- Se não couberem no espaço grande, retirem ou coloquem o excesso na área do pit.
- Após a inspeção, o espaço de inspeção deixa de existir. Espalhem os objetos pela área do robô de acordo com a sua preferência.

Vocês podem usar suas mãos para ajudar o equipamento a caber no espaço de inspeção.

Se a equipe competir com equipamentos reprovados na inspeção ou que quebram a regra R01, a pontuação para esse round não conta.

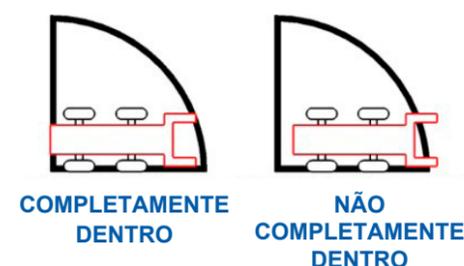


R10 COMPLETAMENTE DENTRO

Um objeto está 100% dentro de uma área quando não ultrapassa o espaço acima dessa área nem a altura do teto da área se for o caso.

- 100% inclui todas as partes de um objeto - não apenas aquelas em contato com o tapete.
- As linhas desenhadas que delimitam uma área fazem parte dessa área.

Os exemplos abaixo representam a área de lançamento vista de cima:



R11 VERIFICAÇÃO DA ARENA

A R11 ajuda a evitar problemas com leituras de sensores óticos e defeitos nos modelos de missão.

Somente entre a inspeção e o primeiro lançamento, a equipe pode calibrar os sensores onde quiser, e pode pedir ao juiz de arena para verificar qualquer configuração da arena com a qual esteja preocupada.

R12 ÁREA DO ROBÔ

A R12 define o local para onde o robô vai entre as missões e, também, que tipo de manuseio é ou não permitido.

A "Área do Robô" é o espaço (imaginário) descrito na R13. Não tem um teto imaginário e não inclui a faixa branca com as logos dos patrocinadores.

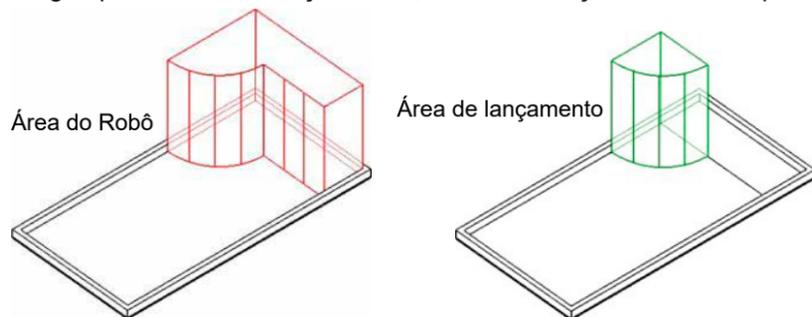
- A área do robô é o espaço no qual a equipe pode manusear e armazenar objetos permitidos sempre que quiser.
- É também o local para manusear e preparar o robô antes e entre os lançamentos.
- Após qualquer lançamento, o robô precisa voltar completamente para a área do robô se a equipe quiser manuseá-lo sem perder um disco de precisão.
- Para deixar a área do robô, o robô deve sair apenas pela área de lançamento, mas pode entrar novamente na área do robô vindo de qualquer lugar.
- Não interaja com objetos fora da área do robô, exceto de acordo com as regras R15 e R19. Qualquer objeto completamente fora da área do robô que o robô mexa ou mova deve permanecer como está, a menos que o robô vá até lá e mude a situação (ver regra R19).
- **Exceção1:** Se algum objeto sair da área do robô por acidente, peguem-no rapidamente para que não interfira na arena.
- **Exceção2:** Se algum equipamento se soltar do robô involuntariamente, a equipe pode pegá-lo se necessário.
- Vocês não podem enviar nenhum objeto para fora da área do robô nem fazer com que nada ultrapasse estrategicamente, mesmo que parcialmente, os limites dessa área, exceto ao lançar o robô.

R13 ÁREA DE LANÇAMENTO

A R13 define o local da área do robô de onde o robô será lançado e estabelece os limites dessa área durante os lançamentos.

A "Área de lançamento" é o espaço (imaginário) descrito abaixo. Não tem um teto imaginário. A área de lançamento é uma parte da área do robô que tem uma finalidade especial - mas somente no momento do lançamento.

- Para cada lançamento, o robô e qualquer coisa que ele esteja prestes a mover precisa caber completamente na área de lançamento.
- Logo após e entre os lançamentos, a área de lançamento é uma parte normal da área do robô.



AÇÃO| DEFINIÇÕES E REGRAS

R14 FAZENDO O LANÇAMENTO

A R14 descreve as condições necessárias para o lançamento e depois o procedimento de lançamento.

Para o lançamento, mostrem ao juiz de arena que cumprem as Verificações 1 e 2, em seguida, pressionem o botão que desejarem, ativem um sensor, ou esperem o cronômetro enquanto os motores começam a girar.

- Verificação 1: O robô e qualquer coisa que ele esteja prestes a mover cabe completamente na área de lançamento.
- Verificação 2: A equipe não está impedindo que nada se movimente, incluindo o torque do motor ou a energia armazenada.
- Começo do round: O primeiro lançamento do round pode ocorrer logo no início da última palavra ou som na contagem regressiva, como "3, 2, 1... LEGO!" Todos os outros lançamentos podem acontecer assim que a equipe demonstrar o cumprimento das verificações 1 e 2 para o juiz de arena.

R15 INTERRUPÇÃO

A R15 define e limita a possibilidade de tocar o robô depois que ele é lançado.

A interrupção ocorre quando a equipe interage com um robô lançado ou qualquer objeto que esteja em contato com ele.

- Vocês podem interromper o robô a qualquer momento por qualquer motivo, mas não deixem de estudar as regras R16 e R19.
- A melhor hora e local para interromper o robô é quando ele estiver completamente na área do robô (R12).
- 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.
- Não lancem ou derrubem coisas de propósito para que batam no robô ou caiam sobre ele.

Se o robô voltar para a área do robô e a equipe não o interromper, ele tem permissão para interagir com coisas que vocês possam ter colocado lá para ele. Além disso, o robô poderá sair dessa área partindo de qualquer lugar sem precisar de um lançamento

R16 PROCEDIMENTO DE INTERRUPÇÃO

A R16 descreve o procedimento e consequências pela interrupção do robô, dependendo de onde ele estava no momento.

Para interromper o robô, a equipe deve pará-lo e levá-lo para a área do robô se ele já não estiver lá.

- Se ele estava completamente dentro da área do robô: Não há problema.
- Se ele não estava completamente dentro da área do robô: A equipe perde um disco de precisão.

Exceção para lançamento errado: Se vocês interromperem o Robô logo após o lançamento, antes dele atingir a linha que delimita a Área de Lançamento, a equipe precisará fazer um relançamento, mas não perderá nenhum disco de precisão.

Exceção para evitar desgaste do motor: Se o robô estiver preso fora da área do robô, desgastando seus motores, e a equipe não pretende fazer um lançamento novamente, vocês podem desligá-lo e deixá-lo no lugar sem perder um disco de precisão. Exceção para final de round: Parar o robô no final do round não conta como uma interrupção.

R17 CARGA

A R17 define quando as coisas estão sob o controle estratégico do robô.

Enquanto um objeto estiver sendo intencionalmente/estrategicamente carregado, segurado, movido ou colocado em algum lugar, ele será considerado uma "carga". Quando o robô claramente não está mais em contato com qualquer objeto que estava sob seu controle, esse objeto não será mais uma carga.

R18 INTERRUPÇÃO COM CARGA

A R18 descreve as consequências pela interrupção do robô com carga, dependendo de onde a carga estava no momento.

Para a carga completamente ou parcialmente fora da área do robô durante uma interrupção: Se o robô estava com a carga quando foi lançado, a equipe pode ficar com ela. Caso contrário, o juiz de arena vai pegá-la.

R19 CARGAS ABANDONADAS

A R19 descreve as consequências se o robô abandonar uma carga, dependendo de onde a carga for parar.

Se uma carga anterior for abandonada fora da área do robô: Se estiver completamente fora dessa área, permanece como está. Se estiver parcialmente fora, a equipe deve levá-la para a área do robô e perder um disco de precisão.

- É preciso esperar a carga parar antes que isso possa ser decidido.
- Se o equipamento que está sendo levado para a área do robô manualmente estiver junto com um modelo de missão, o juiz de arena vai pegar o modelo de missão.

R20 INTERFERÊNCIA

A R20 descreve as consequências por interferir no time adversário, na arena ou no robô.

O robô não pode interferir na arena ou robô adversários, a menos que seja uma exceção da missão. Os pontos não marcados ou perdidos devido à interferência serão computados automaticamente. As equipes podem colaborar umas com as outras.

R21 DANOS AO CAMPO

A R21 descreve as consequências por causar danos à sua própria arena.

Se o robô separar a fita Dual Lock ou quebrar um modelo de missão, a arena permanece como está, e as missões que claramente se tornaram possíveis ou mais fáceis valerão zero pontos.

PONTUAÇÃO | DEFINIÇÕES E REGRAS

R22 PONTUAÇÃO NO FINAL DO ROUND

A R22 averte que se as conquistas do robô forem destruídas antes do final do round, elas não valerão pontos.

Os requisitos da missão devem estar visíveis no final do round para valer pontos, a menos que algum método específico seja obrigatório.

- Exatamente ao término do round, tudo deve ficar onde está para ser avaliado.
- Pare o robô, deixem-no como está e, em seguida, mantenham suas mãos longe de tudo enquanto o juiz avalia a arena junto com a equipe.

R23 INTERPRETAÇÃO DO TEXTO

A R23 evita confusão e averte contra requisitos que não estão escritos.

O texto do Desafio do Robô 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.
- Se um detalhe não for mencionado, é porque não importa.

R24 ORDEM DE IMPORTÂNCIA DAS INFORMAÇÕES

A R24 responde previamente à pergunta: "e se duas informações do desafio não estiverem alinhadas uma com a outra?"

Entre todas as fontes de informação do Desafio do Robô, as atualizações mais recentes do Desafio são as mais importantes na hierarquia, seguidas das missões, das regras da competição e, em seguida, da configuração da arena. Vocês podem encontrar as atualizações do Desafio do Robô no site www.sesi.org.br/robotica - firstinspires.org/resource-library/fil/challenge-and-resources

- Em qualquer uma das fontes de informação, o texto prevalece sobre as imagens
- Vídeos, e-mails e postagens no fórum não têm nenhuma autoridade.

R25 BENEFÍCIO DA DÚVIDA

A R25 informa o juiz de arena sobre como tomar uma decisão em situações confusas ou difíceis de confirmar.

Se o juiz de arena não tiver certeza sobre que decisão tomar, ou se sua preparação, atenção, visão, ou memória causarem algum problema, a equipe recebe o Benefício da Dúvida.

R26 RESULTADOS FINAIS

A R26 define como as pontuações se tornam oficiais, incluindo as pontuações dos empates.

Uma vez que a equipe concorda com a pontuação, ela se torna oficial.

- Se necessário, o juiz chefe de arena toma as decisões finais.
- Apenas a melhor pontuação da equipe nos rounds conta para os prêmios/classificações. Os empates são decididos usando a segunda e terceira melhores pontuações, conforme necessário. Se ainda assim não houver uma decisão, os dirigentes da competição decidem o que fazer.
- Rounds de desempate, se realizados, são apenas para diversão extra.

FERRAMENTA DE VERIFICAÇÃO DA ALTURA

Para verificar a altura dos equipamentos na inspeção, aqui apresentamos uma ideia para uma ferramenta simples que vocês podem usar conforme necessário.

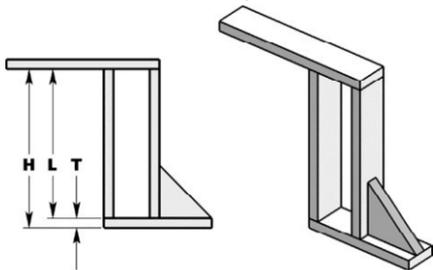
H = 12.0 in. (305 mm)

T = Espessura do seu material

L = H - T

isto é opcional.

Ferramenta de verificação da altura



NOVIDADES NAS REGRAS DESTES ANOS

Aviso às equipes antigas: A lista a seguir não é detalhada. A equipe mesmo assim precisa ler todas as regras da competição com atenção e frequência.

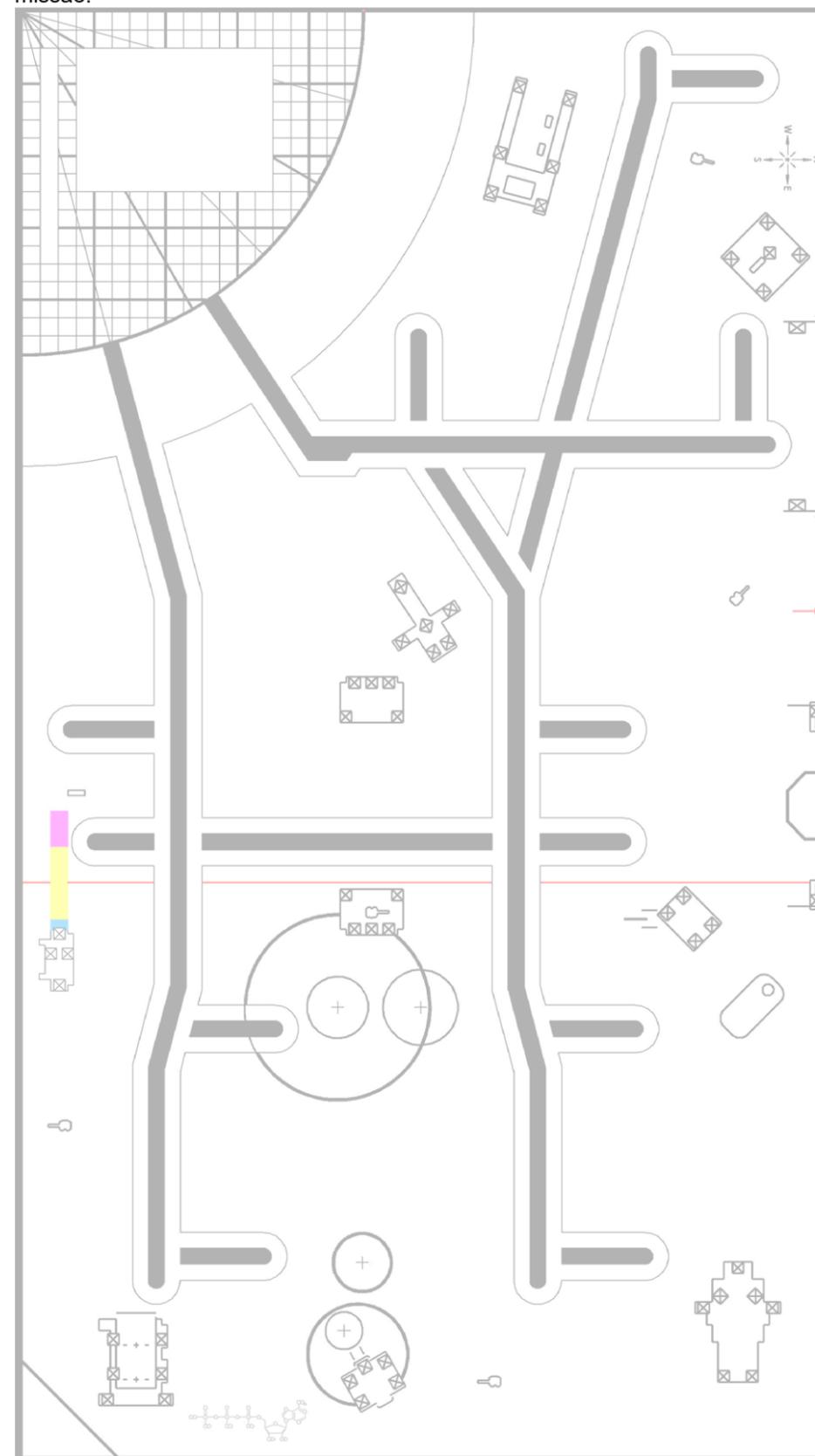
- A forma e o uso da área do robô foram alterados e agora essa área está relacionada ao lançamento.
- Os gabaritos para alinhamento podem se estender até a parede oeste.
- A plataforma de robótica LEGO Education SPIKE Prime está disponível e seu uso é permitido.
- A regra sobre juntar coisas com modelos de missão está de volta e agora é baseada em tempo ao invés de gravidade.
- O limite de altura do lançamento foi removido. Não abusem disso criando designs extremamente altos, ou traremos o teto de volta no próximo ano.
- A exigência de manter os objetos parados antes do lançamento não existe mais.
- As palavras transporte, apoiado e independente foram retiradas.
- A regra das cargas abandonadas está mais fácil de seguir e aplicar. Agora vocês ficam com os objetos abandonados parcialmente fora da área do robô, mas perdem um disco de precisão ao invés de perder o objeto.



BOA SORTE e Divirtam-se!
Continuem testando e aperfeiçoando o robô e seus programas na Arena de Jogo .
Treinar, treinar e treinar é a melhor maneira de se preparar para o torneio!

Diagrama do Trajeto do Robô

Desenhem o caminho que o robô vai percorrer para realizar a missão.





LEGO, o logotipo da LEGO e as minifiguras são marcas registradas do Grupo LEGO. ©2020 Grupo LEGO.

A *FIRST*[®] é uma marca registrada da For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*- Para Inspiração e Reconhecimento da Ciência e da Tecnologia).