

Índice

Pesquisa.....	2
Desafio do robô - Configuração.....	6
Desafio do robô - Regras.....	14
Desafio do robô - Missões.....	26






A Pesquisa



Na Pesquisa FLL WORLD CLASSSM, sua equipe irá:

- Escolher um assunto que ache apaixonante ou sobre o qual sempre quis aprender.
- Criar uma solução inovadora que aperfeiçoe a experiência de aprendizado.
- Compartilhar sua solução com outras pessoas.

Pense Nisso

Você provavelmente já aprendeu tantas coisas na sua vida que é difícil contá-las. Você começou a aprender assim que nasceu. Você aprendeu a andar, amarrar os cadarços, e a ler este texto. Você pode ter aprendido a dançar, pintar, ou tocar um instrumento. Você pode ter aprendido até mesmo a chutar uma bola de futebol no ângulo perfeito para marcar um gol.

Para se divertir em matérias importantes – como história, ciências, artes e matemática – você precisa desenvolver habilidades específicas. Essas habilidades podem incluir:

- Pensamento crítico
- Trabalho em equipe
- Criatividade
- Solução de problemas
- Comunicação
- Competências informacionais (saber onde encontrar e como usar a informação)
- Entender a Tecnologia

Há muito para aprender, mas nem todas as pessoas aprendem da mesma maneira. Assim como há mais de um jeito de construir seu robô, na maioria das vezes também há mais de um jeito para aprender. Nós chamamos essas maneiras diferentes de aprender de “estilos de aprendizado”. A maioria das pessoas aprende por meio de uma combinação de ver, ouvir, ler, escrever, movimentar-se e até mesmo brincar. Você tem uma maneira preferida de aprender coisas novas ou novas habilidades?

Independente do estilo de aprendizado que você mais usa, sempre há truques surpreendentes que podem ajudar uma pessoa a aprender. Por exemplo:

- Alguns vídeos games ajudam a entender como o mundo tridimensional se encaixa. Essa habilidade é chamada de “raciocínio espacial”. Ela pode ajudar a construir e inovar.
- Cantar as regras de um novo jogo pode ajudar você a lembrar delas mais facilmente do que se você somente as lesse.
- Construir com peças de Lego poderia ajudá-lo a aprender conceitos de matemática e engenharia. (Você provavelmente já sabia disso – você está na FLL!).

Algumas ferramentas e técnicas de aprendizagem podem tornar o aprendizado mais entusiasmante, enquanto outras podem ajudá-lo a lembrar da informação por um tempo maior. **A missão da sua Pesquisa nesta temporada é encontrar uma maneira melhor ou uma maneira inovadora de ajudar alguém a aprender.**

Procurando por uma maneira divertida de começar a pensar na Pesquisa FLL WORLD CLASSSM? Faça o download da atividade “Communicate It!” em www.firstlegoleague.org.

Identifique sua pergunta para a FLL WORLD CLASS

Primeiro, escolha um tópico e descubra como as pessoas aprendem sobre esse assunto hoje em dia. Pesquisadores, professores, psicólogos, e outros profissionais estão sempre fazendo novas descobertas sobre como nós aprendemos. Assim como um pesquisador profissional, você escreverá uma “pergunta de pesquisa” e encontrará sua própria resposta. Nós chamaremos isso de sua Pergunta da FLL WORLD CLASSSM.

Para começar, pense sobre todos os assuntos sobre os quais você aprendeu nos últimos dias, semanas, ou mês. Faça uma lista. Você pode ter aprendido alguma coisa em alguns dos lugares abaixo, mas inclua também coisas que você aprendeu em outros lugares:

- Sala de Aula
- Playground ou parque
- Casa
- Museu
- Biblioteca
- Internet
- Atividades como banda, estúdio de arte ou aulas de caratê
- Áreas naturais como floresta, campo ou deserto

Veja as listas de cada membro da equipe. O que vocês aprenderam e como vocês aprenderam? Vocês tiveram alguma dificuldade para aprender algum assunto em particular? Vocês usaram alguma ferramenta ou objeto para ajudar a aprender algum desses assuntos?

COMO UMA EQUIPE – Selecione um tópico que desperte paixão e use para formular sua pergunta FLL WORLD CLASSSM. Vocês podem escolher um tópico a partir da lista de vocês ou escolher outro assunto pelo qual a equipe tenha interesse. Para a pesquisa FLL WORLD CLASS, um tópico pode ser muito amplo (ex: ciência) ou muito específico (ex: as diferentes partes de uma célula).

Escrevam sua pergunta FLL WORLD CLASS usando este formato: “Como nós podemos aperfeiçoar a maneira pela qual alguém aprende sobre [o assunto da sua equipe]?”

Então pesquisem todas as maneiras que as pessoas utilizam para aprender sobre esse tópico atualmente. Vocês podem utilizar livros, entrevistas, a internet, radio, TV ou muitos outros recursos para responder perguntas como:

- Como geralmente as pessoas descobrem sobre o seu tópico pela primeira vez?
- Que ferramentas ou tecnologia os alunos usam para aprender sobre o tópico?
- Por que esse assunto é importante e para quem ele é importante?
- Quando aprendendo sobre ele, a localização ou método são relevantes?

Essa pode ser uma ótima hora para entrevistar um profissional. O profissional pode ser alguém que dê aula sobre o assunto que foi selecionado ou que trabalhe com ele todos os dias. Como eles ficaram sabendo sobre esse tópico? Por que são apaixonados por ele? Eles gostaram quando aprenderam pela primeira vez? Quais são as desvantagens da maneira como as pessoas aprendem sobre ele atualmente?

COMO UMA EQUIPE – Depois da sua *brainstorming* e pesquisa, vocês terão uma boa noção para as respostas atuais à pergunta da sua equipe. Discutam a necessidade de mais informações antes de começar a delinear sua própria solução.

Crie uma solução inovadora

Agora seu desafio é criar uma solução inovadora para a sua Pergunta FLL WORLD CLASS – **uma solução que acrescente valor à sociedade por aprimorar algo que já existe, usando alguma coisa que já exista de uma maneira nova, ou inventando algo totalmente novo.** Sua solução poderá aprimorar a experiência de aprendizado para alguém na sua equipe ou para outra pessoa.

Pense sobre:

- Como sua solução pode tornar o aprender mais fácil ou mais divertido?
- Ela pode ajudar você mesmo a aprender alguma coisa? Ou ajuda-lo a ensinar o que você sabe para outra pessoa?
- O que poderia ser feito melhor? O que poderia ser feito de uma maneira nova?
- n Quais novas ferramentas ou processos ajudariam alguém a lembrar da informação por mais tempo?

Opcional: Para ajudar a organizar a sua lista, você pode encontrar uma tabela em www.firstlegoleague.org

COMO UMA EQUIPE – Penso nisso! Brainstorm! Use suas habilidades para resolver problemas para pensar sobre todas as soluções possíveis. Discuta todas as suas ideias. Uma “ideia boba” de um membro da equipe pode acabar inspirando a solução inovadora perfeita.

Para uma solução muito boa pode ser necessária toda a imaginação e ingenuidade que sua equipe conseguir reunir. Ou, pode parecer tão óbvia que você fica se perguntando por que nós já não aprendemos daquele jeito nos dias de hoje.

Usando sua pesquisa, pense em como alguém poderia tornar sua solução uma realidade.

- A sua ideia é de algum modo diferente de todas as outras soluções para aprender sobre esse assunto?
- Qual seria o custo da sua solução?
- Você precisa de alguma tecnologia específica para sua solução?
- Todos podem usar sua solução ou somente algumas pessoas?

Lembre-se, sua solução pode melhorar algo que já existe, usando alguma coisa que já exista de uma maneira nova, ou inventar algo totalmente novo.

Compartilhe com os outros

Uma vez que você tiver um design ou um plano para sua solução, compartilhe!

COMO UMA EQUIPE – Pense em como sua solução pode ajudar. Como você pode torná-la conhecida? Você pode apresentar sua pesquisa e solução para as pessoas que aprendem ou ensinam? Você pode compartilhar com um profissional ou alguém que lhe ajudou a aprender sobre esse tópico? Ou com outros alunos da sua escola? Você consegue pensar em outros grupos de pessoas que possam estar interessados na sua ideia?

Considere compartilhar com alguém que possa retroalimentar sua ideia. Receber retorno e melhorar são partes do processo de desenvolvimento para qualquer engenheiro. Não tenha medo de revisar seu projeto se você receber ideias que ajudem. Quando apresentar, use os talentos dos membros da equipe. Encontre uma maneira criativa de explicar sua pergunta e solução. Você pode fazer uma encenação? Criar um website? Fazer uma história em quadrinhos? Rap? Escrever um poema, música ou história? Sua maneira de compartilhar pode ser simples ou elaborada, séria ou pensada para fazer as pessoas rirem enquanto aprendem.

E lembre, o mais importante é se divertir!

Apresente sua solução em uma competição

Finalmente, prepare uma apresentação para compartilhar seu trabalho com os jurados em uma competição. A sua apresentação pode incluir posters, slideshows, modelos, clipes multimídia, seu material de pesquisa e mais. Seja criativo, mas também tenha certeza de cobrir toda a informação essencial.

Para ser elegível para o Project Awards and advancement, a sua equipe deverá:

1. Identificar a Pergunta FLL WORLD CLASS da equipe.
2. Explicar a solução inovadora da sua equipe.
3. Descrever como sua equipe compartilhou suas descobertas com outras pessoas.
4. Atingir os requisitos de apresentação:
 - Fazer a apresentação ao vivo; você pode usar equipamento de mídia (se disponível) mas somente para melhorar sua apresentação ao vivo.
 - Incluir todos os membros da equipe; cada membro deve participar na sessão de julgamento da Pesquisa de alguma maneira.
 - Montar e completar sua apresentação em 5 minutos ou menos sem ajuda de adultos.

Você pode saber mais sobre como a apresentação da sua equipe será julgada revisando as rubricas localizadas em <http://www.firstlegoleague.org/event/judging>.

Mais Recursos para a Pesquisa (Opcional)

- Verifique os updates da Pesquisa em: <http://www.firstlegoleague.org/challenge/projectupdates>. Aqui a equipe da FLL esclarecerá perguntas frequentes sobre a Pesquisa. As postagens contêm informação oficial que serão válidas durante as competições.
- Visualize a página do Desafio 2014: <http://www.firstlegoleague.org/challenge/2014fllworldclass>. Faça o download do Guia de Tópicos para um glossário de palavras da educação, uma lista de websites e livros para começar sua pesquisa, e dicas de como abordar profissionais.
- O guia *FIRST*® LEGO® League Manual dos Técnicos contém mais informações sobre o Desafio, competições e julgamento: <http://www.firstlegoleague.org/challenge/teamresources>.

Ainda tem perguntas sobre a Pesquisa FLL? Mande um e-mail para fllprojects@usfirst.org



Aprender faz parte da vida. Você faz isso todos os dias.

Agora, VOCÊ tem o poder de dizer como as pessoas deveriam aprender algo novo.

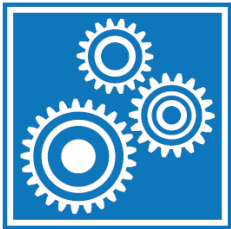
Não importa se a sua solução ajudará a você mesmo, a alguém que você conheça, ou alguém que você nunca conheceu, ajudar alguém a aprender pode ter impacto para o resto da vida daquela pessoa

Ajude a FLL tornando o aprender uma verdadeira experiência WORLD CLASS!



Desafio do Robô

Configuração da Arena



A arena é onde acontece o Desafio dos Robôs..

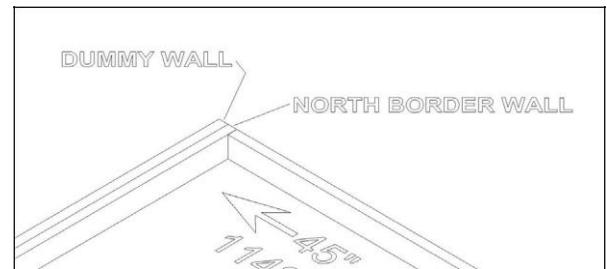
- Consiste-se em um tapete de uma arena, sobre uma mesa com bordas, com modelos de missão posicionados em cima.
- O tapete e as peças LEGO para construção dos modelos de missão são partes de seu Kit de Configuração da Arena.
- As instruções para a construção dos modelos de missão estão [aqui](#).
- As instruções sobre como construir a mesa e como posicionar tudo sobre ela estão abaixo...

Instruções da Mesa

O Desafio do Robô acontece em uma mesa especificamente desenhada, então você terá que construir uma para praticar se você ainda não teve acesso à uma. Com segurança, peso, altura e custo em mente, um design simples é oferecido aqui, mas porquanto que sua superfície seja regular e suas paredes laterais estejam no tamanho e localização adequadas, como que você constrói a estrutura depende de você. A construção é simples, mas requer algumas habilidades de trabalho com madeira.

Em um torneio, duas mesas são colocadas lado a lado, mas você só opera em uma mesa, então você apenas precisa construir uma mesa para praticar sobre. Nós iremos chamar sua mesa de prática de “meia mesa”.

A maioria dos desafios tem um modelo de missão “compartilhado”, cujo posicionamento fica parcialmente em sua mesa e parcialmente na mesa do outro time. Então como um Adicional na construção de sua mesa você terá que construir uma pequena parte da outra mesa, para que ambos os lados do modelo de missão estejam apoiados. Nós iremos chamar essa seção adicionada de “parede falsa”. Aqui estão as instruções para a construção de uma “meia-mesa”, bem como a parede falsa:



Materiais

Material	Quantidade
Kit de Configuração da Arena (modelo de missão elementos LEGO, tapete, CD, Dual Lock™)	1
Compensado lixado (ou outra tábua lisa) 96" X 48" X mínimo 3/8" (2438mm X 1219mm X 10mm)	1
Dois por três, 8' (2438mm) [seção transversal real = 1-1/2" X 2-1/2" (38mm X 64mm)]	6
Tinta preta fosca	1 pt. (1/2 L)
Parafusos de Madeira, 2-1/2" (64mm)	1/2 lb. (1/4 kg)
Cavaletes, cerca 24" (610mm) de altura e 36" (914mm) de largura	2

Partes

Item	Feito de	Dimensões	Pintado	Quantidade
Superfície Mesa (A)	Compensado	96" X 48" (2438mm X 1219mm)	Não	1
Parede lateral longa (B)	Madeira	96" (2438mm)	Sim	3
Parede lateral curta (C)	Madeira	45" (1143mm)	Sim	2
Reforços (D)	Madeira	48" (1219mm)	Não	4
Cavalete	Comprar	H ≈ 24" W ≈ 36" (610mm) (914mm)	Não	2

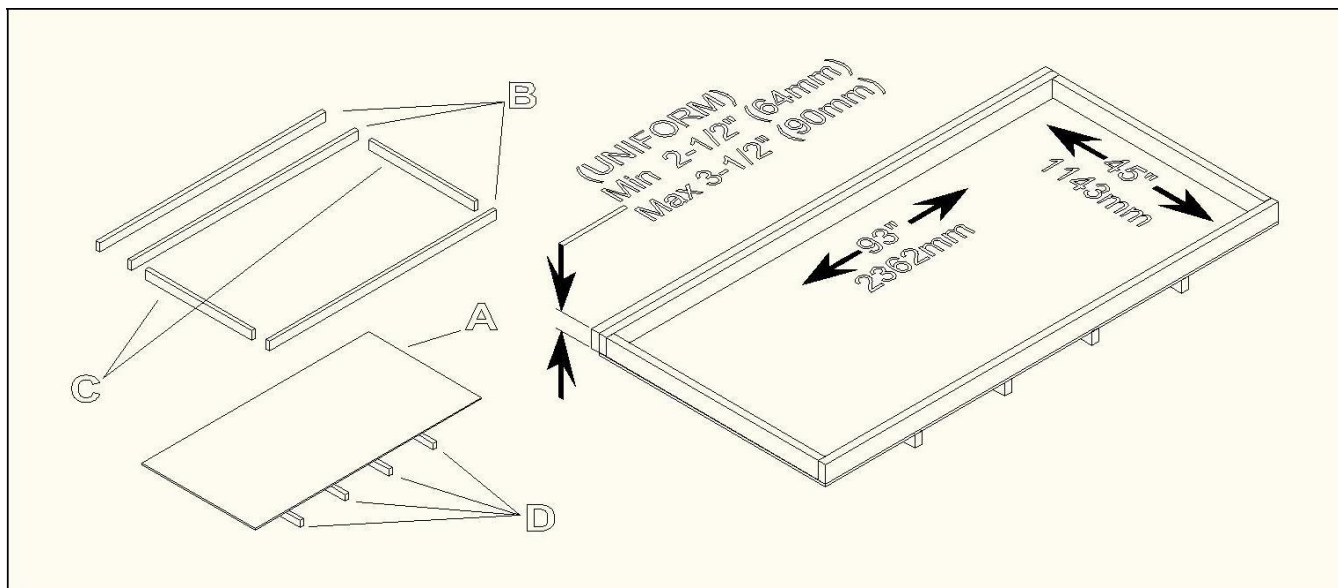
Montagem

Passo 1 - Determine qual face do compensado (A) é menos lisa, e considere-a como face inferior. Na face inferior, localize, fixe e parafuse os reforços (D) (a cada 18 polegadas ou 457 mm). Assegure-se de que as cabeças superiores dos parafusos e farpas não estejam protuberantes.

Passo 2 - Na face superior do compensado, localizar, fixar e parafusar as paredes da borda (B, C) em torno do perímetro superior.

- As dimensões de parede devem medir $93 \pm 1/8$ " por $45 \pm 1/8$ " ($2,362 \pm 3$ mm por $1,143 \pm 3$ mm)
- A altura de B e C deve medir entre $2-1/2$ " (64mm) e $3-1/2$ " (90mm).
- Todas as bordas laterais devem ter a mesma altura que as outras em todas e quaisquer mesas do torneio. As alturas das bordas das mesas do torneio podem ser diferentes da sua mesa de prática.

Passo 3 - Coloque a mesa em pequenos cavaletes (ou caixas de leite, qualquer coisa curta e sólida).



Posicionamento do Tapete

Passo 1 - Passe o aspirador na superfície da mesa. Até mesmo a menor partícula debaixo do tapete pode causar problemas ao robô. Depois de aspirar, passe a mão sobre a superfície e lixe ou lime todas as imperfeições salientes que você encontrar. Então aspire novamente.

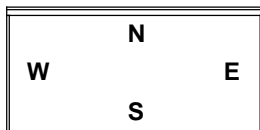
Passo 2 - Com a superfície aspirada (nunca abra o tapete em uma área onde poderia pegar sujeira), desenrole o tapete de modo que a imagem esteja voltada para cima e sua beira norte esteja próxima à parede norte/dupla (observe abaixo a localização da parede dupla em cada esboço de mesa). SEJA MUITO CUIDADOSO E NÃO DEIXE O TAPETE DOBRAR EM DUAS DIREÇÕES DE UMA VEZ SÓ.

Passo 3 - O tapete é projetado para ser menor do que a superfície de jogo. Deslize e alinhe-o de modo que não haja um vão entre a borda sul do tapete e a parede sul. Centralize na direção leste-oeste (procure deixar lacunas iguais à esquerda e à direita).

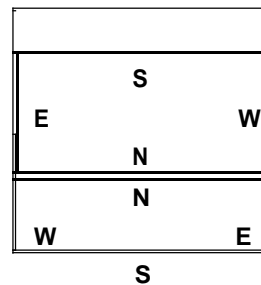
Passo 4 - Com a ajuda dos outros, puxe o tapete nas extremidades opostas e massageie para fora qualquer ondulação presente no centro e verifique novamente os requerimentos da Etapa 3. É normal que alguma ondulação persista, mas deve abaixar ao longo do tempo. Algumas equipes utilizam um secador de cabelos para acelerar o desaparecimento das Ondulações.

Passo 5 - OPCIONAL – Para segurar o tapete no lugar, você pode utilizar uma pequena tira de fita isolante nos cantos leste e oeste. Onde a fita gruda no tapete ela deve cobrir apenas a borda preta do tapete. Onde a fita gruda na madeira, ela deve grudar apenas na face horizontal, e não nas paredes.

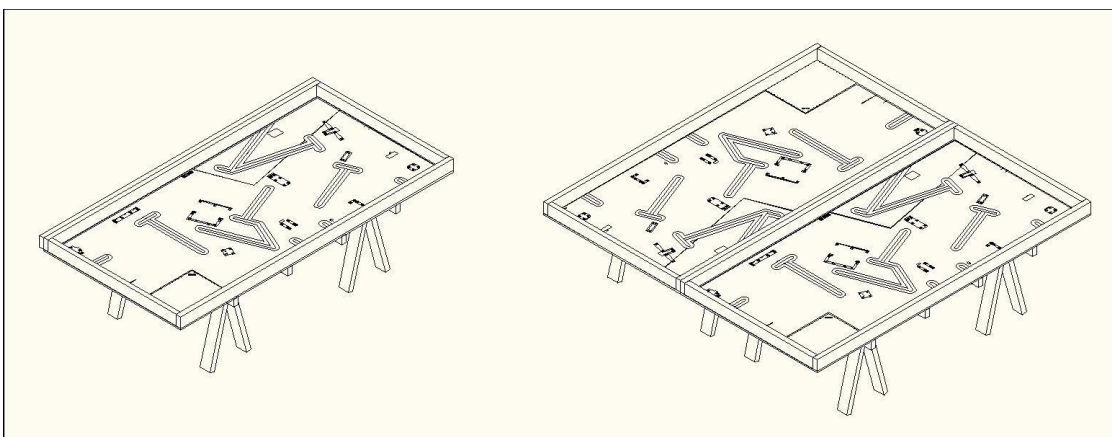
Passo 6 – Para a configuração de competição, paredes falsas não são necessárias. Apoie duas mesas encostadas pelos dois nortes. A fronteira total entre as duas bordas deve medir entre 3" (76mm) e 4" (100mm).



PRÁTICA ("MEIA MESA")



TORNEIO ("MESA COMPLETA")



Construção Dos Modelos De Missão

CONSTRUA OS MODELOS DE MISSÃO - Utilize as peças LEGO do seu Kit de Configuração de Quadra, e as instruções dessa página. Para uma pessoa sozinha, vai levar de quatro a cinco horas para concluir, então o melhor é dividir o trabalho. Para qualquer membro da equipe que tenha pouca ou nenhuma experiência montando LEGO, modelos de missão são uma ótima maneira de começar a aprender. Essa tarefa também é legal para novos membros se familiarizarem uns com os outros.

Arranjo E Configuração Dos Modelos De Missão

FITA DUAL LOCK™ - Alguns modelos estão presos ao tapete, outros não. Quando um modelo precisa ser fixado, a conexão é feita usando o material reutilizável de fixação da 3M chamado Dual Lock, que vem na embalagem lisa clara com os elementos LEGO no seu Kit de Configuração de Quadra. Dual Lock é projetado para colar ou "fixar" a si mesmo quando as suas duas faces são pressionadas uma contra a outra, porém, você também pode soltá-lo para a facilidade de transporte e armazenamento. O processo de aplicação do Dual Lock só é necessário uma vez. Mais tarde, os modelos podem ser simplesmente presos ao tapete ou descolados. Para aplicar Dual Lock:

Passo 1 - Grude um quadrado com o adesivo para baixo, em cada caixa que você vê no tapete com um "X".

Passo 2 - Pressione um segundo quadrado em cima de cada uma delas, "Fixando-as", com o lado adesivo para cima.

DICA: Ao invés de usar seu dedo, use um pouco do papel de cera que veio com os quadrados.

Passo 3 - Coloque o modelo sobre os quadrados.

CUIDADO - Preste atenção... Alguns modelos parecem simétricos, mas tem a indicação de alguma propriedade direcional do modelo em algum lugar.

- Certifique-se de colocar cada quadrado exatamente na sua caixa, e cada modelo exatamente sobre suas marcas.

- Ao colocar um modelo, pressione na sua estrutura sólida mais abaixo ao invés de esmagar o modelo inteiro. Se

você precisar remover o modelo do tapete, puxe pela mesma estrutura.

DICA - Para os modelos grandes e/ou flexíveis, aplicar apenas um ou dois conjuntos de cada vez. Não há necessidade de fazer tudo de uma vez só.

MODELOS - (Quaisquer detalhes não mostrados ou mencionados são deixados ao acaso.)

Balança – Prenda como mostrado.

Motor de Busca - Prenda como mostrado, com a barra de empurrar o máximo para Oeste, e os laços nas cores exatas como mostrado.

Futebol – Prenda a rede e barreira como mostrado.

Caixa – Coloque solta como indicado. A laje (ideia) de dentro tem sua borda branca virada para oeste e o bulbo amarelo virado para o Sul.

Árvore da Comunidade – Prenda como mostrado, e pressione qualquer laço para dentro, então os lados subirão.

Sensos – Prenda como mostrado, com a parte deslizante o máximo para oeste, e qualquer laço segurado pela garra.

Nuvem – Prenda como mostrado, com o cartão SD para baixo/oeste.

Laços – Coloque solto na sua marca como mostrado. Tenha certeza que todos tubos estão uniformes e em paralelo.

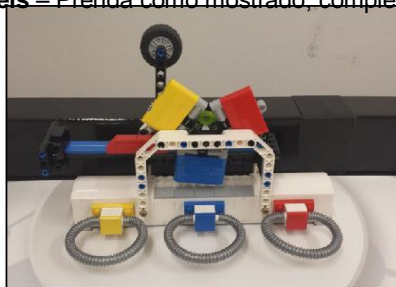
Braço Robótico – Prenda como indicado, com a parte deslizante virada para o norte, e a garra fechada/segurando laço.

Compromisso – Prenda como mostrado, com a seção amarela para o norte, o braço vermelho para cima e o marcador para baixo/sul.

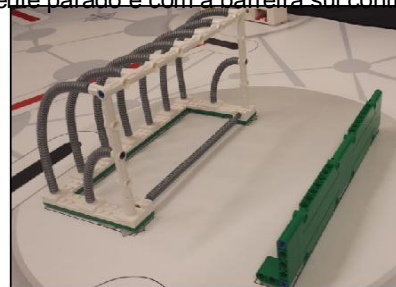
Condições Variáveis – Prenda como mostrado, completamente parado e com a barreira sul contra seu bater



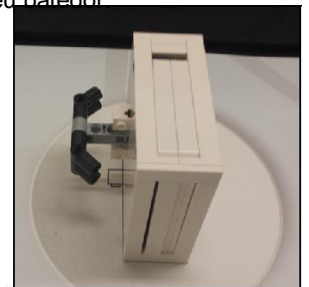
BALANÇA



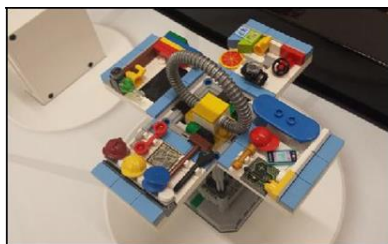
MOTOR DE BUSCA



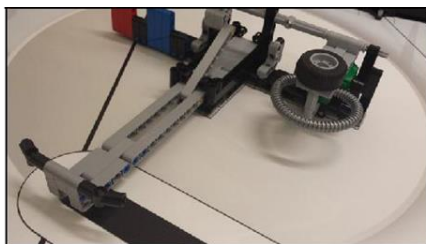
FUTEBOL



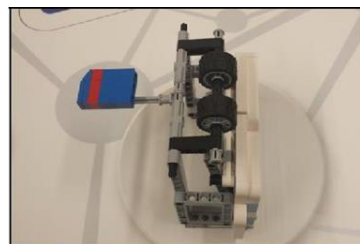
CAIXA



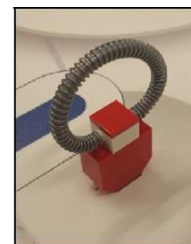
ÁRVORE DA COMUNIDADE



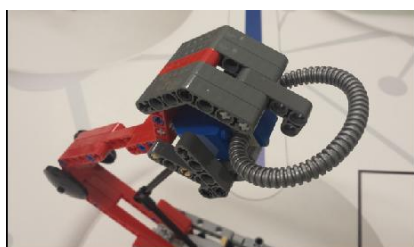
SENSOS



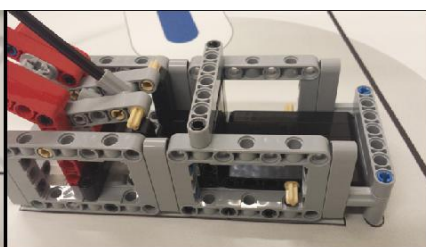
NUVEM



LAÇOS



BRAÇO ROBÓTICO



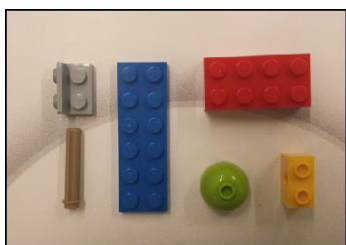
COMPROMISSO



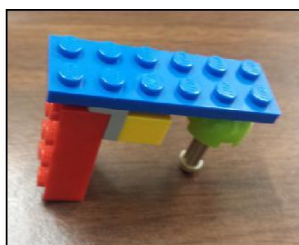
CONDIÇÕES VARIÁVEIS



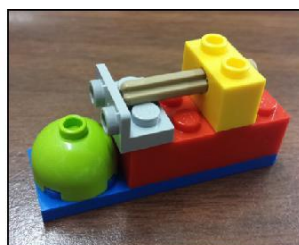
Engenharia Reversa – Vocês têm diversos conjuntos de seis peças soltas. Dois desses conjuntos são para a Arena (o resto são relativos a Pesquisa FLL). Com relação aos dois conjuntos da arena: UM conjunto ficará solto na Base. Com o OUTRO conjunto (as seis peças), construa seu modelo artístico ou aleatório (isso não importa), coloque na cesta, e coloque-a na sua marca no canto nordeste da arena, e feche a cesta de maneira que cubra o máximo possível.



A PARTIR DISSO...

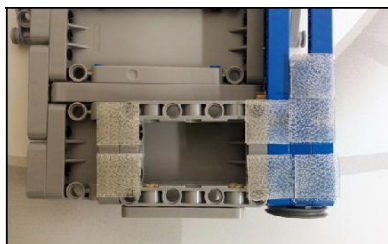


CONSTRUA ALGO PARECIDO COM ISSO (APENAS UM)
SÃO APENAS EXEMPLOS

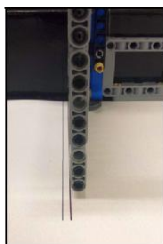


E COLOQUE ASSIM

Porta – Esse modelo fica preso a parede oeste, ao norte da Base. Não tem nenhum quadrado com “X” para te guiar, mas há marcas no tapete, e essas imagens mostram os detalhes necessários. Coloque os pares de fita Dual Lock na porta como indicado, e então pressione a porta na parede entre as linhas. A configuração inicial é com a porta fechada e a barra (maçaneta) levantada.



COLOQUE OS PARES DE DUAL LOCK



PRESSIONE A NORTE DESSAS LINHAS



PRESSIONE A SUL DESSA LINHA



PORTA – PADRÃO DA DUAL LOCK NA PAREDE



CONFIGURAÇÃO



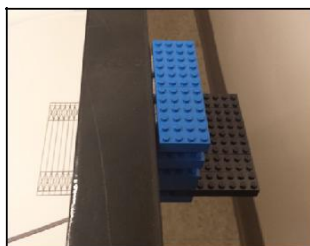
Tela e Câmera – Temos três coisas iniciais para falar sobre esse sistema de modelos:

- 1) Ambas equipes (você e seu oponente) precisam operar esse sistema para ele funcionar.
- 2) A configuração desse sistema todo necessita de cuidado e paciência (mas para alguém que faz robótica, isso não é nada demais).
- 3) Vocês só precisam configurar uma parte do sistema para poder praticar.

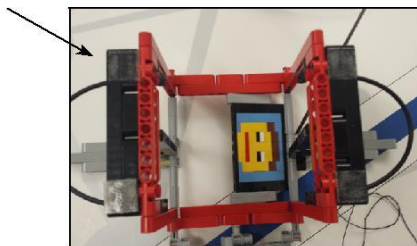
Como a operação funciona: Seu robô puxa o modelo “câmera”, e pelo barbante, isso ativa o modelo remoto “tela”, CASO a outra equipe TAMBÉM participe. Quando ambas equipes participam, ambas pontuam. Sabendo que você não pode garantir que seu oponente vai participar e conseguir, tudo que vocês podem fazer é: Fiquem bons em puxar o modelo câmera.

Como é a configuração inicial: Passo 1 – Prenda o modelo tela, Passo 2 = Prenda o modelo câmera, Passo 3 = prenda as guias do barbante, Passo 4 = amarre o barbante, Passo 5 = Ajuste o sistema...

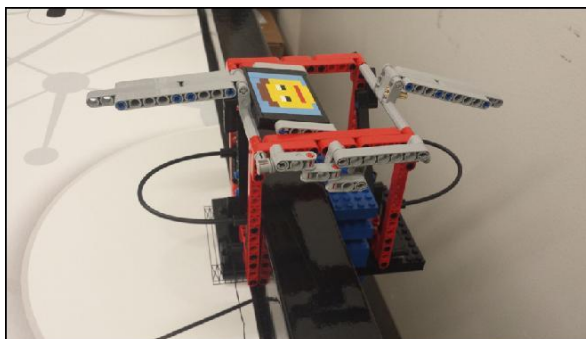
Passo 1 – Prenda o Modelo Tela – O modelo tela fica metade na sua mesa, metade na mesa da outra equipe. Como provavelmente vocês tem apenas uma mesa, terão que encontrar uma maneira de apoiar o outro lado do modelo. No exemplo que segue, foi preso uma estrutura montada com LEGO e colada com Dual Lock do lado de fora da mesa na altura correta. Vocês não tem peças LEGO sobrando? Use um pedaço de madeira, papelão, uma prancheta... Vocês conseguem! Uma vez que o apoio esteja preso, prenda o modelo como indicado.



EXEMPLO DE APOIO



DUAL LOCK VAI AQUI (4X)



TELA INSTALADA



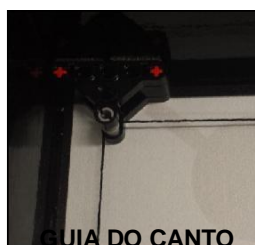
CAMERA INSTALADA NA CONFIGURAÇÃO INICIAL

Passo 2 – Prenda a Câmera - Prenda como mostrado, com o gancho o máximo a oeste.

Passo 3 – Prenda as Guias do Barbante – Prenda na parede, com as linhas do tapete como guia, assim como vocês fizeram com a porta...



DUAL LOCK AQUI



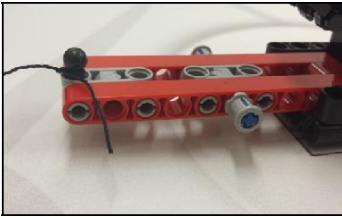
GUIA DO CANTO



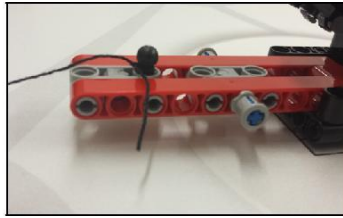
GUIA DO CENTRO OESTE



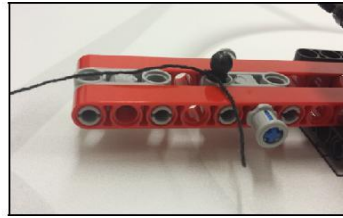
Passo 4 – Amarre o Barbante – Na ponta da câmera, amarre o barbante a Posição 2 (para instruções de como amarrar o barbante, busque no Google Imagens por “Nó Direto” ou “square knot”).



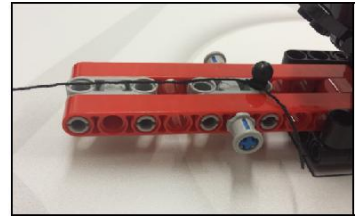
POS 1



POS 2 (1ª tentativa)

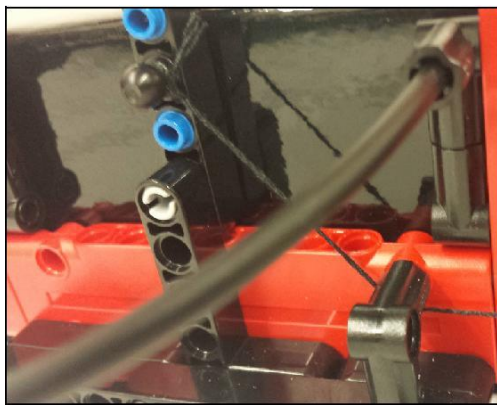


POS 3

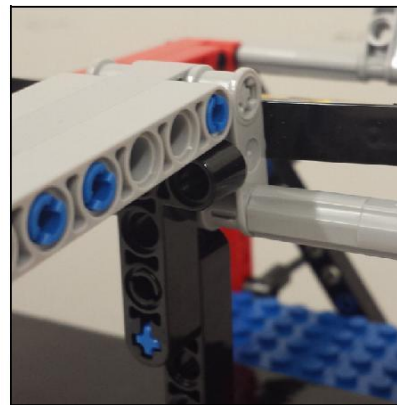


POS 4

Na ponta da tela, guie o barbante por baixo do conector 90º, e amarre no pino que está entre os dois pinos azuis como indicado



GUIA DO BARBANTE NA PONTA DA TELA



CONFIGURAÇÃO

Para colocar a câmera na posição inicial, levante a barra cinza, e apoie com a viga em L. Não empurre a viga em L mais longe que o necessário para ela realizar sua função.

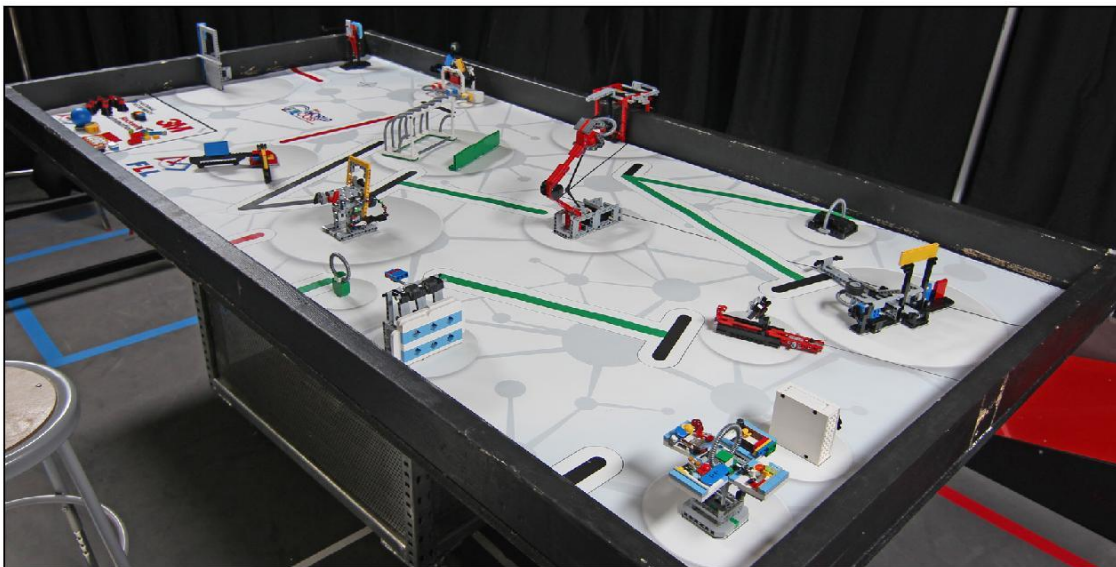
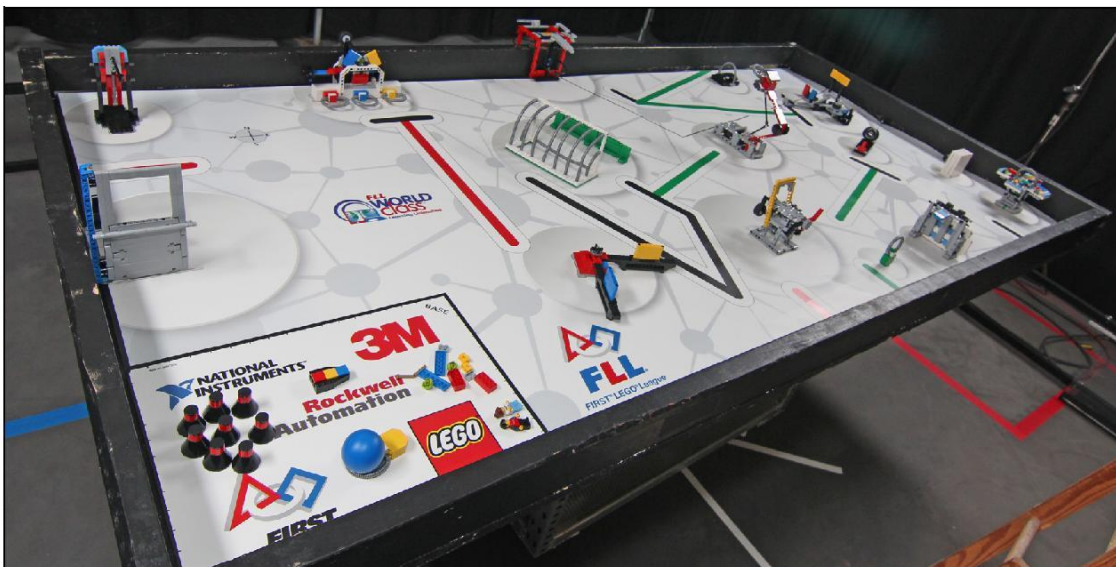
Paço 5 – Ajuste o Sistema – Quando a parte deslizante do modelo câmera estiver puxada o para oeste da posição inicial, o barbante puxa a viga em L que está abaixo da barra cinza, permitindo a tela suba? Se não, mova o pino com o barbante preso do modelo câmera para outras posições se necessário. Se o ponto correto não puder ser encontrado apenas movendo o pino, amarre novamente o barbante conforme necessário.

Base - Deixe solto na Base: A Bola, 8 modelos de penalidade, qualquer/um laço, um conjunto de seis peças soltas, os dois bonecos LEGO, e o inserto robótico azul/amarelo/vermelho.



Manutenção Da Arena

- **Paredes da Borda** – Remova qualquer lasca aparente, e cubra qualquer furo.
- **Tapete** – Tenha certeza de que o tapete esteja tocando a borda da parede sul, e centralizado no sentido leste oeste. Evite limpar o tapete com qualquer coisa que irá deixar resíduo. Qualquer resíduo pegajoso ou escorregadio vai afetar a performance do robô, comparado a um tapete novo (muitos torneios usam tapetes novos). Use um aspirador ou pano úmido para remover poeira e detritos (em cima e embaixo do tapete). Para remover marcas, tente uma borracha de plástico branco. Quando for mover o tapete para transportar ou armazenar, tenha cuidado para não deixá-lo dobrar, pois isso pode afetar os movimentos do robô. Torneios que usam tapetes novos devem desenrolar os tapetes com maior antecedência possível ao dia do torneio. Para controlar a ondulação forte das pontas do tapete, é permitido o uso de fita com 6mm máximos de sobreposição. Fitas espessas não são permitidas. Não utilize Dual Lock embaixo do tapete ou qualquer outra coisa que não tenha sido descrita aqui.
- **Modelos de Missão** – Mantenha os modelos na condição original apertando e endireitando as conexões com frequência. Tenha certeza que eixos giratórios estão livres para girar checando e substituindo eventuais peças tortas.






Desafio do Robô

Regras

Filosofia

1 - Gracious Professionalism® - Vocês são "Profissionais corteses".

- Vocês estão competindo duro contra os PROBLEMAS e, ao mesmo tempo, tratando PESSOAS com respeito e gentileza - pessoas de sua própria equipe, bem como pessoas de outras equipes.
- Vocês constroem sobre as ideias dos outros, em vez de serem resistentes a elas ou derrotá-las.

2 – Interpretação - O texto do Desafio do Robô significa exatamente e somente aquilo que ali diz, por isso, deve ser entendido literalmente sempre que possível.

- Não interprete o texto com base em sua hipótese ou intenção, ou sobre como uma situação pode ser na "vida real".
- Se um detalhe não é mencionado, então, ele não importa.
- Não há exigências ou restrições escondidas ou implícitas. Se você já leu tudo, então você já sabe tudo.

EXEMPLOS:

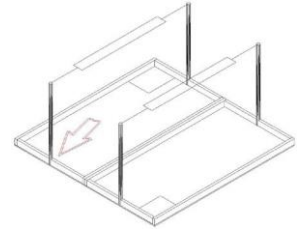
- Se a missão é para o robô "estar na escada", não significa que o robô precise subir os degraus, e não significa que o robô precise ir até o topo.
- Se um rio está desenhado no tapete, mas nunca foi mencionado em qualquer lugar, então você pode passar por ele sem ressalvas.
- Se a missão é para o copo "estar sobre a mesa", de ponta cabeça é tão bom quanto com o lado certo para cima.
- Se o robô precisar usar um braço robótico para esvaziar o lixo, isso vai ser claramente indicado. Se não, qualquer método está bom.
- Se o robô "precisar usar um braço robótico para esvaziar o lixo", não importa se o braço alcança e pega o lixo, ou em vez disso, que vire a lata de cabeça para baixo.
- Você é encorajado a pensar desse jeito - Por favor, aprenda as exigências e restrições muito bem, e em seguida, perceba as muitas LIBERDADES que ficam implícitas.

3 – Benefício da Dúvida - Você recebe o benefício da dúvida quando:

- A configuração incorreta/ruim ou a falta de manutenção de um modelo de missão é a causa óbvia de um problema.
- Uma fração de segundo, ou a espessura de uma linha (fina), é um fator decisivo.
- Uma situação de "podia acontecer de qualquer maneira", devido a informação confusa, conflitante ou incompleta.
- O juiz é tentado a decidir com base na "intenção" de uma exigência ou restrição.
- Ninguém tem realmente certeza do que REALMENTE aconteceu!
- Falem! Se você (criança, não técnico) discorda do juiz e respeitosamente levanta uma dúvida durante a conversa após a partida, se ambos mantiverem a dúvida, você recebe os pontos em questão.
- Esta regra não é para os juizes serem indulgentes, mas sim para eles decidirem a seu favor quando eles fizeram todo o possível para decidir corretamente, e a resposta ainda não está clara. Esta regra não deve fazer parte de sua estratégia.

4 - Variabilidade - Enquanto você constrói e programa, tenha em mente que os nossos fornecedores, doadores e voluntários esforçam-se para garantir que todas as quadras estejam corretas e idênticas, mas você deve sempre esperar alguma variação, tais como:

- Falhas nas paredes das bordas.
- Variações nas condições de iluminação, de tempo em tempo, e/ou mesa para mesa.
- texturas/calombos sob o tapete devido a imperfeições, junções ou sujeira.
- A presença ou ausência de fita nas extremidades leste e oeste do tapete.
- Ondulações no próprio tapete. Em muitos torneios, é impossível que os tapetes sejam desenrolados a tempo para perder sua ondulação. A localização e a “gravidade” da ondulação variam. Você está sendo avisado aqui. Considere isso ao projetar.
- Duas técnicas de construção importantes que você pode usar para limitar os efeitos da variabilidade são:
 - Evite sistemas de direção que envolvam algo que DESLIZE no tapete ou bordas da mesa.
 - Cubra seus sensores de luz da luz ambiente.
- Espere e projete seu robô em torno de interferências onde postes de luz e câmeras podem ser montados nas bordas.
- Perguntas sobre condições de um torneio em particular só devem ser dirigidas aos responsáveis oficiais daquele torneio.



Informações

5 – Precedência/Autoridade - Você obtém informações sobre o Desafio do Robô em mais de um lugar. De vez em quando, as informações de fontes diversas podem divergir.

- Então, aqui está a ordem de precedência para as fontes:
1 = Atualizações do Desafio do Robô, 2 = Missões e Configuração de Quadra, 3 = Regras, 4 = Vídeo.
- Se uma coisa em uma página diverge com alguma outra coisa na mesma página, a interpretação mais sensata é assumida.
- Se duas interpretações parecem iguais, é assumida a interpretação mais favorável para a equipe.
- Todas as páginas, vídeos e imagens servem somente para orientação e exemplo. Muitas vezes elas não podem expressar informações completas, portanto podem ser enganosas. Quando houver conflito entre as imagens/vídeos e texto, o texto tem prioridade!

6– Suporte ao Desafio do Robô - O primeiro lugar que você deve ir para receber suporte do Desafio do Robô é na página de Atualizações do Desafio do Robô, em www.sesi.org.br/robotica.

- Se isto não for suficiente, pode ser enviado um e-mail para torneiofllbrasil@sesi.org.br. Outra opção é contactar diretamente o autor do desafio, Scott Evans, pelo e-mail fllrobotgame@usfirst.org, lembrando que este é um e-mail internacional e deve ser escrito em inglês e o tempo de resposta é de até três dias úteis.
- Quando enviar um e-mail, por favor indique seu papel no time (membro, mentor, técnico, parente, patrocinador).
- Os juízes não são obrigados a ler e responder cada e-mail individualmente.
- Não haverá nenhuma postagem de atualização depois do Desafio do Robô depois das 15 horas de sexta-feira.
- Você não receberá nenhuma dica ou conselho de construção ou programação para o robô (este desafio é seu).
- Para questões sobre os produtos LEGO, podem se direcionar para o representante LEGO no Brasil www.legozoom.com.br.

7 – Reunião dos Técnicos - Se surgir uma pergunta logo antes do torneio, sua última chance de perguntar é na "Reunião dos Técnicos" (se houver) na manhã do torneio.

- O juiz central e os técnicos se reúnem para identificar e resolver as diferenças ANTES da primeira partida.
- Se você tem uma estratégia que pode confundir o juiz, você deve alertá-lo se possível antes da partida para evitar confusão durante ela.
- Para o resto do dia, as decisões do juiz são definitivas quando você sair da mesa.

Definições do Torneio

8 - Missão - O que uma missão requer é uma condição que o robô realiza por pontos (às vezes de uma maneira específica).

- Você decide a ordem na qual executar as missões, e quantas executar com cada programa no robô.
- Você não precisa tentar todas as missões.
- Você pode voltar a tentar executar uma missão quando for possível, mas a quadra não é remontada para isso. Exemplo: Se uma missão é para o robô derrubar uma pilha para o leste, e o robô não a alcança, você pode tentar novamente mais tarde, uma vez que a pilha não foi mexida. Mas se o robô ativo derruba a pilha para o oeste, é impossível tentar de novo a missão, pois a pilha não será remontada.

9 - Partida - No torneio, duas mesas são unidas uma contra a outra, e você é colocado em uma posição contrária ao outro time para competir numa partida. Aqui está o processo:

- Você chega à mesa de competição e tem pelo menos um minuto para preparar seu equipamento.
- O jogo começa e o tempo corre por 2 minutos e meio sem parar.
- Cada nova partida é uma chance para que você possa obter sua melhor pontuação.
- Uma partida não tem nada a ver com a outra e só sua melhor pontuação conta especificamente para o prêmio do Desempenho do Robô, exceto em casos de desempate.
- Se souber de antemão que não haverá outro time contra você, um time voluntário ou o time da "casa" será o substituto. Caso contrário você irá competir contra uma mesa vazia, você irá obter os pontos de qualquer missão compartilhada que tentou mas não conseguiu completar porque o outro time estava faltando.
- Haverá pelo menos três partidas e quando todos os times tiverem jogado uma partida, é chamado de Round.

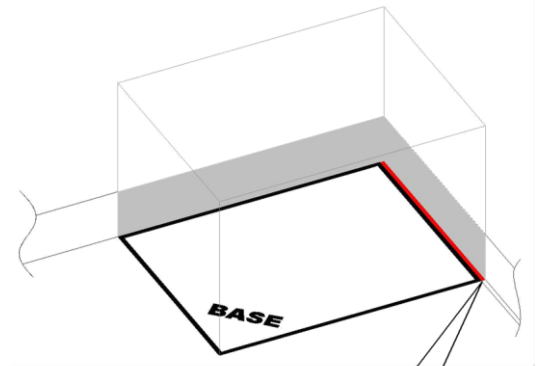
Definições de localização

10 - Arena - A arena é todo o lugar e objeto alcançável onde é o ambiente do Desafio de Robôs.

- Consiste na superfície da mesa, bordas internas, tapete e modelos de missão.
- O tapete e as peças LEGO para a construção dos modelos de missão fazem parte do Kit de Configuração de Quadra.
- As instruções para construir os modelos de missão estão postadas na internet.
- Todos detalhes sobre como configurar os modelos de missão depois de terem sido construídos estão no documento de Configuração de Quadra.

11 - Base - Base é uma caixa imaginária formada por paredes verticais que se elevam a partir do perímetro da área da Base, incluindo a superfície interior das paredes de borda, e por um teto invisível de 12 polegadas (30,48 cm) de altura.

- Isso significa que a Base não é apenas uma área no tapete - é um VOLUME.
- As linhas que definem a Base fazem parte da Base.
- Geralmente, há um espaço entre o tapete e o lado de uma parede lateral... A Base inclui este espaço (vermelho na figura).



Um espaço entre o tapete e uma parede lateral é parte da base.

Definições de Objeto

12 - Robô - O robô é o controlador LEGO MINDSTORMS e tudo que foi conectado a ele com a mão (qualquer método, qualquer configuração), no qual foi projetado para não se separar, exceto com a mão.

13 - Anexos - São partes do robô que você pode adicionar ou remover durante a partida.

14 - Objetos Estratégicos - Objetos estratégicos são objetos do próprio time, manuseados por você na Base, ou manuseados pelo robô e abandonados (onde quer que seja) por motivos estratégicos.

15 - Modelos de Missão - Modelos de missão são objetos que já estão na quadra quando você chegar nela.

16 - Carga - Carga é qualquer objeto ou modelo de missão que o robô carrega consigo para transportar e soltar. Objetos em contato acidental, objetos totalmente soltos e objetos que terminaram de ser empurrados, não são carga.

Equipamentos Permitidos no robô

17 - Peças Lego Em Condições Originais - Tudo que você usar na área de competição para atividades relacionadas às missões (robô, anexos e objetos estratégicos) deve ser feito inteiramente de peças LEGO em condições originais de fabricação.

Exceções:

- Cordas e tubos LEGO podem ser cortados de acordo com a necessidade.
- Você pode usar como referência uma lista de papel para manter o controle de programações do robô.
- Marcador (caneta para retroprojetor) pode ser utilizado somente em áreas escondidas, para a identificação de propriedade.
 - Adesivos não são permitidos, exceto adesivos LEGO, aplicados conforme as instruções da LEGO.
 - Tinta, fita adesiva, cola, lubrificantes, cintas plásticas, etc. não são permitidos.

18 - Peças Regulares - Você pode usar peças não-elétricas LEGO à vontade, incluindo pneumáticos, elásticos de borracha e cordas, e eles podem ser de qualquer kit ou conjunto (MINDSTORMS® / TECHNIC / DUPLO® / BIONICLE™ / STAR WARS™ / HARRY POTTER™ / etc.).

Exceção: Motor manufaturado de fricção/ motor manufaturado à corda **não** são permitidos.

Exceção: Você não pode trazer à mesa réplicas de modelos de missão caso eles possam confundir a pontuação.

19 - Controladores - Você pode trazer apenas um controlador para a área de competição em uma partida. Escolha um dos três controladores da LEGO mostrados abaixo.



EV3



NXT



RCX

20 – Sensores - Você pode usar quantos sensores você quiser, mas seus tipos são limitados em sensor de toque, luz, cor, rotação, ultrassônico e giro/ângulo. Escolha sua combinação favorita dentre os sensores LEGO mostrados abaixo. Outros sensores não são permitidos.



EV3 TOUCH



EV3 COLOR



EV3 ULTRASONIC



EV3 GYRO/ANGLE



NXT TOUCH



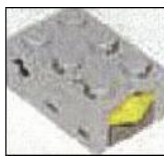
NXT LIGHT



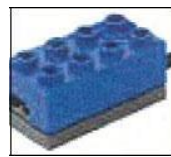
NXT COLOR



NXT ULTRASONIC



RCX TOUCH



RCX LIGHT



RCX ROTATION

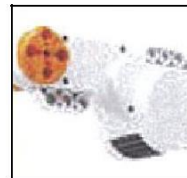
21 - Motores - Você pode levar no máximo quatro motores para uma partida. Escolha sua combinação favorita dentre os motores LEGO mostrados abaixo. Outros motores **NÃO** são permitidos.



EV3 "LARGE"



EV3 "MEDIUM"



NXT



RCX

22 - Limites - Os limites definidos acima não se aplicam apenas ao que está montado no seu robô em um dado momento.

- O juiz soma tudo que você trouxe para a área de competição, dentro e fora do campo.
- Tudo isto conta para determinar o total de peças em uma partida.

23 – Outras Peças Elétricas - O uso de nenhuma outra peça ou dispositivo elétrico é permitido na área de competição. Exceção: fios LEGO e cabos conversores, conforme necessidade.

- Peças elétricas sobressalentes são permitidas na área de PIT.
- Objetos que funcionem como controle remoto não são permitidos em nenhum momento. O Bluetooth deve estar desligado.

24 - Software - O Robô só pode ser programado com os programas LEGO MINDSTORMS RCX, NXT, EV3 ou RoboLab (qualquer versão). Nenhum outro programa é permitido.

- Patches, add-ons, e versões mais novas dos programas vindas dos fabricantes (LEGO e National Instruments) são permitidas, mas tool kits, inclusive o tool kit LABVIEW, não são permitidos.
- Esta regra impõem um limite na desigualdade relacionada à programação, e também impõem um limite no que podemos exigir que um jurado de torneio tenha de conhecimento – obrigado pela sua compreensão!

25 - Violação - Se o robô violar a regra dos equipamentos permitidos e não houver jeito de contornar, a decisão do que fazer exatamente cabe aos líderes do torneio, no entanto é possível que o time não seja mais apto a concorrer a prêmios.

Definições de Estado

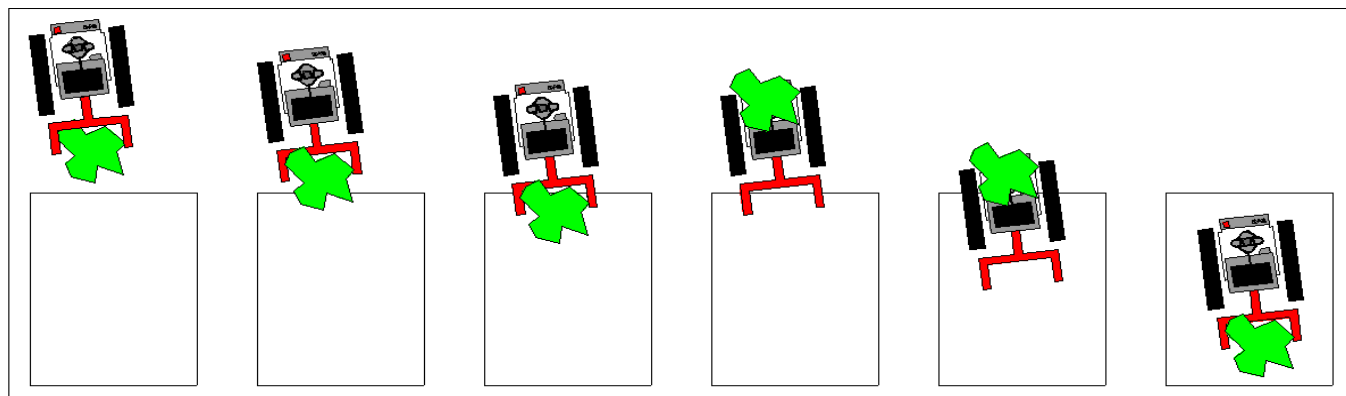
26 – Autônomo → Offline → Autônomo → Offline → Autônomo...

- Após cada vez que você iniciar (ou reiniciar) o robô, ele está no estado “autônomo” e apto a agir:
 - Todas as mudanças estratégicas no campo, fora da base devem ser feitas por um robô autônomo (nunca por um robô off-line, nem pelas suas próprias mãos).
- Quando você tocar seu robô no estado autônomo, ele se torna “off-line” e deve ser reiniciado da Base.
 - Enquanto off-line, o robô pode ser manipulado de acordo com a Regra 41 e reiniciado de acordo com as Regras 39 e 40 quando você estiver pronto.

27 - Dentro - Um objeto está “dentro”, “no(a)” ou “atingiu” uma área se qualquer parte deste objeto cruzou o perímetro que delimita esta área.

- Dito de outro modo... estar “dentro” de uma área é penetrar o volume acima ou abaixo daquilo que define esta área.
- Um pouco dentro é considerado “dentro”, a menos que “COMPLETAMENTE dentro” seja exigido.
- “Tocando” não é parte da exigência para ser considerado “dentro”.
- Objetos são avaliados independentemente uns dos outros, e independente dos seus meios de transporte/armazenamento.
- Exceção: Um aglomerado de pequenas peças é considerado um objeto.
- “Fora” sempre significa COMPLETAMENTE fora.

EXEMPLOS DE DENTRO E FORA



ROBÔ = FORA
CARGA = FORA

ROBÔ = FORA
CARGA = DENTRO

ROBÔ = DENTRO
CARGA = DENTRO

ROBÔ = DENTRO
CARGA = FORA

ROBÔ = DENTRO
CARGA = DENTRO

ROBÔ + CARGA
“COMPLETAMENTE
DENTRO”

28 - Tocando

- Apenas objetos em contato direto são considerados que estão se “tocando”
 - Qualquer quantidade de contato direto conta como “tocando”.
 - Tocar não é necessário a menos que a palavra “tocando” seja usada”.
- Exceção: Apenas para o robô, um toque indireto é considerado um toque.



Regras de Ações do Robô

29 - Sucesso, Perda, Falha e Caos - Qualquer coisa que seu robô autônomo faça à quadra (boa ou ruim), fora da Base, fica do jeito que ficou, a não ser que o ROBÔ mude isto. Exceção: [Regra 50](#).

- Os Modelos de Missão não serão consertados ou reposicionados. Objetos no caminho não serão movidos para a passagem do robô.
- A Carga que o robô perder o contato fora da Base será abandonada/deixada onde quer que ela esteja. Portanto o robô pode acabar com suas próprias oportunidades de completar as tarefas, podendo até mesmo estragar resultados já conquistados.

30 – Danos aos Modelos de Missão - Danos aos Modelos de Missão é quando um modelo que está fora da Base é danificado e/ou é separado da fita Dual Lock por um robô autônomo.

- Um modelo danificado não será consertado durante a partida ([Regra 29](#)). Exceção: [Regra 50](#).
- Se um modelo é colocado dentro uma condição de pontuar mas ele é danificado no processo, a missão será marcada como “não pontuável”.
- Se o modelo que estiver pontuando for danificado por uma ação, não relacionada à pontuação, que acontecer depois (mesmo segundos depois)...
 - Se a condição de pontuação se mantém visível, ela continua pontuando.
 - Se a condição de pontuação não for mais visível, ela não pontuará mais.
- Qualquer sucesso ao pontuar que obviamente depender de um dano ao modelo de missão será marcado como “não pontuável”.
- Qualquer dano ao modelo de missão que acontecer devido à má configuração ou manutenção da quadra é pontuado devido ao benefício da dúvida.

31 - Interferência - Interferência é quando o seu robô atrapalha o robô ou quadra do outro time.

- Seu robô não pode afetar o robô, estratégia ou quadra da outra equipe, a não ser que seja permitido em alguma missão.
- Quaisquer pontos que você ou seu robô potencialmente causar ao outro time serão dados a eles automaticamente.
- Se dois robôs se emaranharem, ambos poderão recomeçar sem penalidades. Qualquer Carga que estiver envolvida será colocada na Base do time, estando lá antes ou não.
- Por uma questão de sorte, o outro time pode se sair melhor que você em uma missão de interação competitiva ou pode falhar ao lhe ajudar em uma missão de interação cooperativa. Os efeitos são os mesmos e nenhum é considerado interferência.

32 – Penalidade por Sujeira - Penalidade por sujeira é dada ao final da partida por cada objeto estratégico abandonado fora da Base.

33 – Penalidade por se estender [ao Final da Partida] - A penalidade por se estender ocorre ao final da partida se:

- As medidas máximas do robô são claramente maiores que o dobro da largura da Base (sentido sul/norte).
- Um objeto estratégico se estende para fora da Base claramente mais que a largura da Base (sentido sul/norte).

O valor da penalidade é dado conforme dito em Missões.

Ações da Equipe e Ações com a Mão

34 – Operadores do Robô

- Apenas dois membros do time são permitidos por vez ao lado da mesa de competição, com exceção para reparos de emergência, autorizado pelo juiz.
- O restante do time deve ficar afastado, conforme direcionado pelos responsáveis oficiais do torneio. *Mas não muito longe, pois diferentes membros do time podem se revezar para operar o robô, contanto que o limite de dois membros se mantenha.

35 - Armazenamento - Você pode armazenar coisas na Base, for a da Base e até mesmo fora da mesa...

- Um objeto armazenado é um objeto que você está autorizado a manusear, conta como se estivesse na Base, mesmo que ele não esteja lá. Objetos armazenados são definidos como:
 - Qualquer coisa do time no qual o robô não moveu para fora da Base.
 - Qualquer coisa na Base quando a partida começar no qual o robô não moveu para fora da Base.
 - Qualquer coisa que o robô trouxe para a Base.
- Você pode, a qualquer momento, manusear objetos armazenados com o qual o robô não esteja interagindo, incluindo o posicionamento de objetos (completamente dentro da base) para o robô interagir durante um período que ele estiver autônomo.
- Não é permitido que objetos armazenados façam contato com qualquer coisa fora da Base, exceto com outros objetos armazenados.
- Armazenagem fora da quadra é feita geralmente em uma caixa ou uma bandeja sobre um suporte.
- Armazenamento dentro da quadra e manuseio do robô e outros objetos podem se estender para fora das linhas da Base, contanto que não haja nada estratégico ou problemático na colocação. Por favor tente manter todo armazenamento de quadra dentro da Base.
- Objetos do time que os membros mantêm fora da quadra devem ser inspecionados antes da partida começar.
- Modelos de missão e objetos que valem pontos devem ficar sempre à vista do juiz.

36 – Preparação Pré-Partida - Este é o período depois que você chegou à quadra e antes de começar a partida.

- Este é o tempo (pelo menos 1 minuto, podendo variar) para você se preparar e aprontar seu equipamento.
- Este é o único momento no qual você pode calibrar os sensores de luz e cor fora da Base (esta é uma exceção à [regra 38](#)) e inspecionar VISUALMENTE a quadra (ver [regra 37](#)).
- Neste momento (e outros momentos – ver [regra 41](#)) você pode também armazenar e organizar o equipamento, carregar os pneumáticos, configurar mecanismos, selecionar uma programação, carregar e mirar o robô e deixar tudo certo para a “posição inicial” ([regra 39](#)).

37 – Control de Qualidade de Arena

- Você não pode desmontar modelos de missão, mesmo que temporariamente.
- Apenas durante preparação pré-partida você pode pedir ao juiz para checar novamente se uma configuração em particular está correta, dentro das especificações, mas você não pode exigir nenhuma configuração customizada, dentro ou fora de determinado alcance.

38 - Changes Outside Base - Você não pode colocar, enviar, estender, usar ou afetar estrategicamente qualquer coisa fora da Base com a mão. Você não pode fazer nenhuma mudança fora da Base, exceto:

- Armazenamento de objetos ([regra 35](#)).
- Um início adequado do robô ([regra 40](#)).
- Remover o seu robô ([regras 42 e 49](#)).
- Remover fragmentos do seu robô ([regra 46](#)).
- Desligar o seu robô ([regra 47](#)).
- Acidente ([regra 50](#)).

39 – Posição de Início e Recomeço

- CADA PEDACINHO do robô, incluindo seus anexos e cabos, tudo que estiver tocando-o, qualquer objeto que ele for mover ou usar, TUDO precisa caber COMPLETAMENTE dentro da Base.
- O ROBÔ pode estar tocando objetos que ele for mover ou usar mas as suas MÃOS não podem.
- A programação do Robô pode ou não já estar rodando, mas tudo deve estar sem movimento.
- Se o robô estiver prestes a mover um modelo de missão a partir da Base, você deve ser capaz de pegar esse modelo e não trazer NADA junto com ele (apenas faça isso se solicitado).
- Você pode projetar/usar um molde/régua para mirar o robô mas seu uso deve ser completamente dentro da Base em todos os momentos, e você deve soltá-lo antes de iniciar/recomeçar. Você não pode marcar o tapete nem usar papel para mirar. (Regras 14, 17 e 40 para referência).

TUDO DEE INICIAR COMPLETAMENTE DENTRO DA BASE



40 – Procedimento de Início

- Para o início da partida, o juiz verifica se a posição de início está apropriada e então sinaliza a sua prontidão ao locutor.
- Assim que a contagem regressiva começar, você, com uma mão, se prontifica para acionar com o toque de um botão ou sinal de um sensor o início do programa do robô.
- Durante a contagem regressiva: você não pode manusear o robô, qualquer coisa que ele estiver tocando ou que ele for mover ou usar. Com exceção do botão/sinal para início do programa.
- O momento exato para iniciar é o início da última palavra da contagem regressiva, tal como “3, 2, 1, JÁ!”
- Se um sinal não verbal for utilizado, como uma buzina, o início é ao começo deste sinal.
- No exato momento de início, você toca o botão ou sinaliza para um sensor para começar o programa do robô. O robô é considerado agora iniciado e autônomo.
- Para todos os outros inícios (chamados recomeços), não haverá contagem regressiva. O juiz verifica para ter certeza que a posição inicial está adequada e você ativa o robô assim que quiser.
- Se o robô entra e sai da Base sem interrupção ou influencia sua, isto não é considerado um recomeço, portanto o procedimento e posição de início não se aplicam.
- Assim que iniciar, o robô pode ir para qualquer lugar, se estender para qualquer tamanho, em qualquer direção, incluindo sobre as bordas.

41 – Robô Offline Durante a Partida - Quando o robô estiver off-line, na Base, seguindo a [regra 36](#), você pode descarregar, consertar e configurá-lo.

42 – Recomeço Forçado - A qualquer momento que você tocar o robô, não importa onde ele está, ele fica “offline” e precisa ser pego imediatamente e ser carregado até a Base (se já não estiver lá), onde a regra 41 se aplica. Quando você estiver pronto, siga as regras 39 e 40 para deixá-lo autônomo novamente.

43 – Penalidade ao Robô - Isto ocorre sempre que você tocar o robô autônomo que estiver FORA DA BASE. O valor da penalidade é dito em Missões.

44 – Penalidade por Carga - A qualquer momento que você tocar o robô, não importa onde ele está, se ele tiver uma carga FORA DA BASE que ele não tinha no início mais recente, o juiz tira a carga para fora do jogo.

45 – Penalidade por se Estender [Com a Mão] - A penalidade por se estender ocorre sempre que:

- Tocar o robô enquanto sua máxima dimensão é claramente maior que o dobro da largura da Base (sentido sul/norte).
 - Tocar um objeto estratégico enquanto ele se estende fora da Base mais que a largura da Base (sentido sul/norte).
- O valor da penalidade é conforme dito em Missões, abaixo.

46 - Robô Quebrado - Você pode pegar fragmentos de um robô que obviamente se quebrou, a qualquer momento, em qualquer lugar, sem penalidades.

47 – Motores travados - Se você não irá tentar mais nenhuma missão e o seu robô estiver fora da Base, com motores funcionando e travados, sem andar, sem fazer parte de estratégia, você pode desliga-lo e deixa-lo no local sem penalidades.

48 – Paradas Estratégicas e Precisas

- Se os seus olhos estão fazendo o trabalho de um sensor...
- Se o seu tempo de executar um toque/interrupção do robô autônomo é convenientemente preciso... (3, 2, 1, PEGA AGORA!)

▪ Se uma nova condição de pontuação aparece ou é preservada pela precisão de uma pegada no robô...

Se estas coisas forem obvias para o juiz, as missões beneficiadas serão marcadas como “não pontuáveis”.

EXEMPLO: *Se o robô precisa empurrar uma alavanca para algum lugar entre a posição 3 e a posição 4 e você toca seu robô que está operando normalmente enquanto a alavanca CONTINUA SE MOVENDO entre estas posições... não haverá pontuação.*

49 – Reações em Cadeia - Se o movimento (pela mão) do robô off-line irá inevitavelmente causar/permitir o movimento de qualquer objeto não-carga para fora da Base, como algo que está sustentando ou sendo sustentado, o movimento do objeto que está contido (reação em cadeia) precisa ser o menor possível.

- Deixe que a energia armazenada se dissipe lentamente, na menor distância possível.
- Missões que obviamente se beneficiarem de uma “ajuda com a mão” serão marcadas “não pontuáveis”.

50 – Mudanças Reversíveis - Quando coisas como uma manga, calombo na mesa, robô off-line descontrolado ou uma ação ilegal mexa na quadra de uma maneira não trivial, o juiz irá reverter fisicamente a mudança se ele achar que isto é fácil de ser feito. Em casos onde a mudança é muito difícil de desfazer...

- Se o acidente foi culpa do time, a pontuação negativa se mantém e a positiva não.
- Se o acidente não for culpa do time, o time recebe o benefício da dúvida em todas as pontuações que dependerem disto.

Final De Partida / Pontuação

51 - O Processo De Pontuação

- PONTUAÇÃO APÓS A PARTIDA – A maioria dos seus pontos dependem das condições em que se encontram exatamente ao fim da partida.
- A arena é a evidência da maioria de seus pontos... Quando a partida acabar, **POR FAVOR NÃO TOQUE EM NADA!** Os juízes precisam de algum tempo para registrar em uma tabela a situação da arena, e depois mostrar pra vocês (apenas crianças) para conferência de quais pontos foram pontuados ou não e o porquê.
- Não são dados pontos para os resultados que o robô produz durante a partida, e que depois estrague antes do final da partida.
- Não são dados pontos e nem retirados para resultados produzidos após o sinal de término da partida.
- Se você concorda com o resultado, você assina a folha e a pontuação é finalizada.
- Se vocês não concordam, fale gentilmente ao juiz. Juízes podem estar errados e quando eles estão, eles querem saber.
- Depois de uma breve discussão, se o Juiz não tiver certeza sobre a pontuação, o juiz central toma a decisão final.
- PONTUAÇÃO DURANTE A PARTIDA – Algumas vezes parte dos seus pontos são permanentemente determinadas durante a partida ao invés do final.
 - EXEMPLO: *Quando uma missão exige ser concluída através de uma maneira específica, mas é feita através de outra maneira, ela é marcada como inválida. Por favor, não tente mostrar vídeos para os Juízes.*
 - EXEMPLO: *Se um robô coloca a missão A em condição de pontuação destruindo a missão B, a missão A é considerada inválida.*
 - EXEMPLO: *Se o robô precisa passar por cima de alguma coisa durante a partida, o juiz vai marcar os pontos quando isso acontecer, pois não ficará nenhuma evidencia visível ao fim da partida.*
- DESEMPATES – Empates serão resolvidos utilizando a 2ª e depois a 3ª pontuação mais alta. Na rara ocasião de empate em todos os rounds, os responsáveis oficiais pelo torneio decidem o que fazer. As opções incluem simplesmente a atribuição de prêmios múltiplos ao mesmo lugar.
- REMOÇÃO POR ACIDENTE – Por favor não vá embora da área de competição com nenhum modelo de missão, e caso você o faça, traga-os de volta rapidamente. Obrigado!



Mudanças para 2014

Triviais

- A contagem de palavras reduziu em aproximadamente 12%.
- Agora as Regras são categorizadas.
 - Primeiro por similaridade, depois por cronologia.
 - Regras regentes estão separadas das definições.
 - Regras que regem o robô estão separadas das que regem a equipe.
- Regras gigantes e regras seccionadas/regras de lógica, foram separadas para melhor leitura.
- Muitas regras foram clarificadas, revigoradas, simplificadas, e compactadas para melhor leitura e maior simplicidade.
- Referências cruzadas foram adicionadas para reforço conceitual.

Significantes

- Uma lacuna foi removida: O robô pegar um enorme objeto estratégico deixado parcialmente na Base agora causará uma penalidade de expansão. Veja a [regra 33](#) e [45](#).
- Um conjunto de pequenos objetos é considerado um único objeto para fins de avaliação sobre estar “dentro”. Veja a [regra 27](#).
- O teste de gravidade foi esclarecido e está contido na [regra 39](#).

Aviso Crítico

Por mais que seja óbvio que todo mundo precisa se tornar um expert nos detalhes de todas as missões abaixo, também é **EXTREMAMENTE IMPORTANTE** para todos, veteranos ou novatos, que leiam as **OUTRAS TRÊS PÁGINAS CRÍTICAS DO DESAFIO DO ROBÔ**: [Configuração da Arena](#), [Regras](#) e [Updates](#), volte repetidamente a elas. Olhe os benefícios:

EQUIPES QUE LEEM TUDO

- Tem menos perguntas
- Tem menos retrabalhos
- Tem menos surpresas nos torneios
- Pontuam mais alto
- Se divertem mais

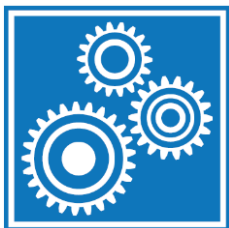
EQUIPES QUE NÃO LEEM TUDO

- Operam na dúvida
- Perdem muito tempo
- Aprendem muito... com os juízes.
- Perdem pontos
- Se estressam



Desafio do Robô

Missões



Abrindo Portas

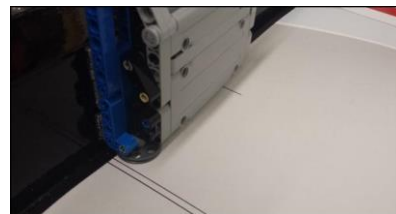
Condição visível requerida ao final da partida:

— A porta deve estar aberta o suficiente para que o juiz possa notar.

Método requerido, restrições:

— A maçaneta ter sido baixada. .

Valor: 15



Acesso Na Nuvem

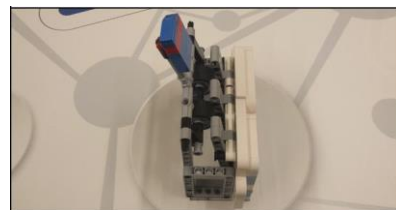
Condição visível requerida ao final da partida:

— O cartão SD apontando para cima.

Método requerido, restrições:

— A “chave” correta ter sido inserida na nuvem.

Value: 30



Aprendizado Comunitário

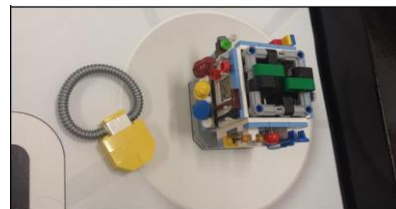
Condição visível requerida ao final da partida:

— O laço conhecimento & habilidade não estar mais tocando o modelo da árvore comunitária.

Método requerido, restrições:

— Nenhum.

Valor: 25



Competição De Robótica

Condição visível requerida ao final da partida:

— O inserto robótico instalado no local indicado.

— O laço não estar mais tocando o modelo do braço robótico.

Método requerido, restrições:

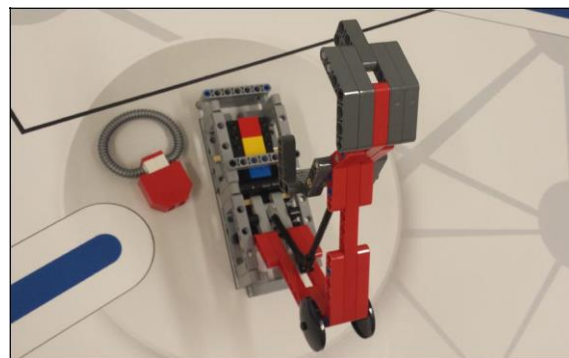
— Nenhum objeto fornecido à equipe estar tocando o inserto robótico.

— O laço ter se soltado devido apenas ao movimento de deslizamento

Valor/Inserto: 25

Valor/Inserto + Laço: 55

(Pontuações possíveis = 25 ou 55)



Utilizando Os Sensores Corretos

Condição visível requerida ao final da partida:

- O laço não estar mais tocando o modelo dos sensores.

Método requerido, restrições:

- O laço ter sido liberado devido apenas ao movimento da parte deslizante.

Valor: 40



Pensando Fora Da Caixa

Condição visível requerida ao final da partida:

- O modelo ideia não estar tocando o modelo caixa.
- Se a ideia não estiver mais tocando o modelo, o bulbo virado para cima.

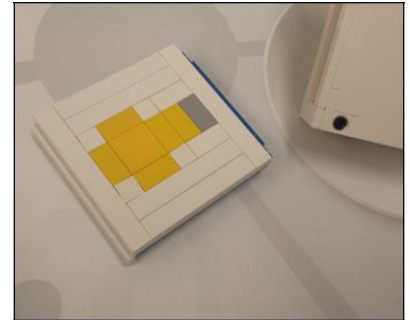
Método requerido, restrições:

- O modelo caixa nunca ter estado na Base.

Valor/Ideia Fora, Lâmpada para baixo: 25

Valor/Ideia Fora, Lâmpada para cima: 40

(Pontuações possíveis = 25 ou 40)



Aprendizado/Comunicação a Distancia

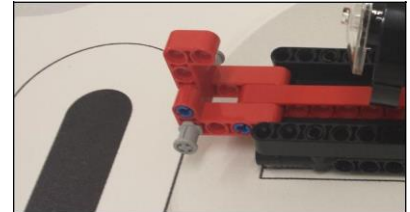
Condição visível requerida ao final da partida:

- Nenhuma.

Método requerido, restrições:

- O juiz ter visto o robô puxar a parte deslizante do oeste.

Valor: 40



Motor De Busca

Condição visível requerida ao final da partida:

- A roda de cores ter girado pelo menos uma vez.
- Se apenas uma cor aparecer na moldura branca, o laço correspondente não estar mais tocando o modelo.
- Se duas cores aparecerem na moldura branca, o laço remanescente não estar mais tocando o modelo.
- Ambos laços “não desejados” devem estar tocando o modelo, em seus buracos.

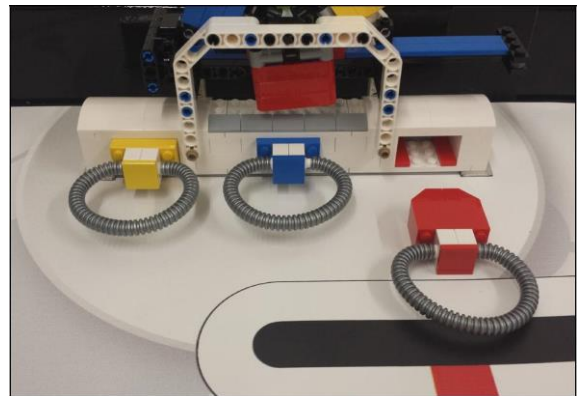
Método requerido, restrições:

- Que nada tenha causado a roda de cores girar além da parte deslizante ter sido empurrada.

Valor/Parte deslizante: 15

Valor/Parte deslizante + Laço: 60

(Pontuações possíveis = 15 ou 60)



Esportes

Condição visível requerida ao final da partida:

- A bola estar tocando o tapete dentro da rede.

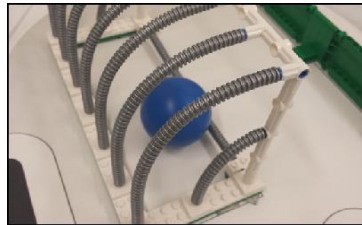
Método requerido, restrições:

- Todo equipamento envolvido no chute estar completamente ao leste/norte da “Linha de Chutes” enquanto a bola estiver indo para rede.

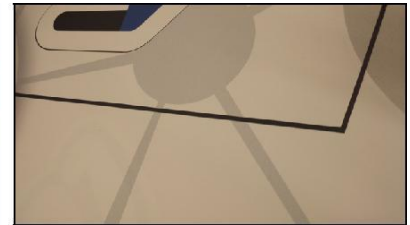
Valor/“Dê um chute”: 30

Valor/Chute + Gol: 60

(Pontuações possíveis = 30 ou 60)



GOL



LINHAS DE CHUTE

Engenharia Reversa

Condição visível requerida ao final da partida:

- Sua cesta estar na base.
- Você ter construído um modelo “idêntico” ao que o outro time colocar na sua cesta. As conexões devem ser as mesmas, mas caso tenha alguma peça rotacional, basta estarem parecidas.
- O modelo estar na base.

Método requerido, restrições:

- Nenhum.

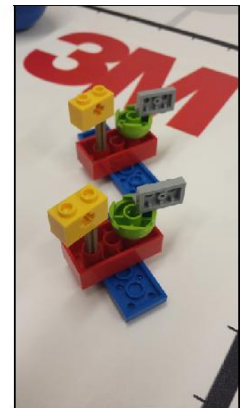
Valor/Cesta: 30

Valor/Cesta + Modelo: 45

(Pontuações possíveis = 30 ou 45)



EXEMPLO



EXEMPLO

Adaptando a Novas Condições

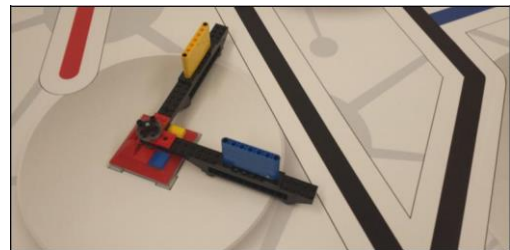
Condição visível requerida ao final da partida:

- O modelo ter girado 90° no sentido anti-horário a partir da posição inicial conforme indicado aqui.

Método requerido, restrições:

- Nenhum.

Valor: 15



Aprendizagem

Condição visível requerida ao final da partida:

- As duas pessoas estarem vinculadas ao modelo que você desenvolver/fornecer, o que representa uma habilidade, realização, carreira ou hobby que tenha sentido para sua equipe.
- O modelo estar tocando o círculo branco ao redor da balança.
- O modelo não estar na base.
- Vincular modelos de missão geralmente não é permitido pela regra 39, mas aqui abrimos uma exceção.
- O modelo pode ser simples ou complexo, primitivo ou realista – cabe a vocês decidirem.

Método requerido, restrições:

- Nenhum.

Valor/Modelo: 20

Valor/ Modelo Tocando o Círculo: 35

(Pontuações possíveis = 20 ou 35)



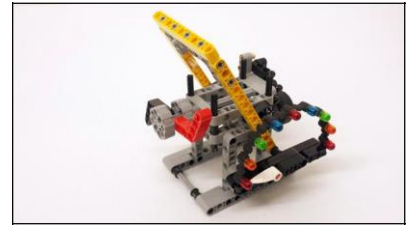
Compromisso

Condição visível requerida ao final da partida:

- A parte amarela ter sido movida para o Sul.
- O marcador obviamente ter girado no sentido horário a partir da posição inicial. Veja o gráfico para pontuações.

Método requerido, restrições:

- O marcador só pode se mover como resultado do robô girando o cata-vento.
- Entre cada dois inícios/reinícios (veja a regra 39 e 40) o cata-vento pode ser girado no máximo 180°. O juiz vai desfazer qualquer giro extra



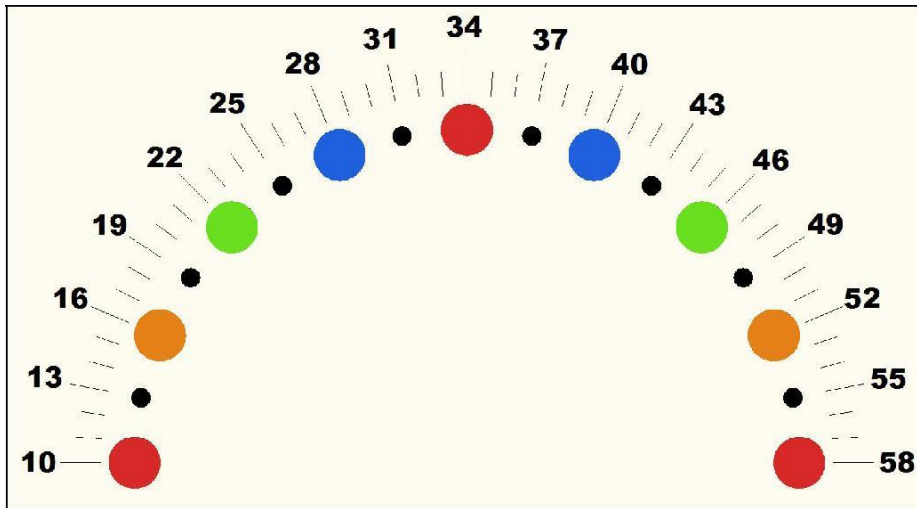
COMPROMETIDO

Valor/Compromisso: 20

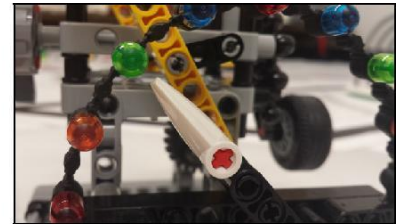
Valor/ Giro de 90° no cata-vento: **Veja o gráfico para porcentagem adicionada para sua pontuação além da Missão Compromisso**

EXEMPLO: Se sua pontuação final para todas outras missões for 350 e o robô fizer 1 giro de 90°, isso vale 35.

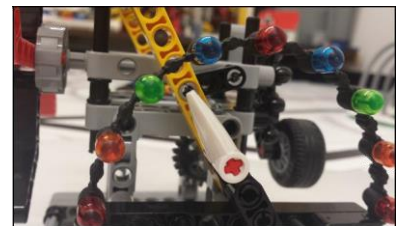
EXEMPLO: Se sua pontuação final para todas outras missões for 300, e o robô fizer 6 giros de 90°, isso vale 45.



PORCENTAGEM ADICIONADA A PONTUAÇÃO TOTAL



EXEMPLO: 22%



EXEMPLO: 25%

Aprendizado Baseado Em Projetos

Condição visível requerida ao final da partida:

— A balança estar segurando laços (representando conhecimento e habilidades) como indicado.

Método requerido, restrições:

- Nenhum.

Valor/1°Laço: 20

Valor/Mais Laços: 10 CADA

(Pontuações possíveis = 0 ou 20 ou 30 ou 40 ou 50 ou 60 ou 70 ou 80 ou 90)



Penalidades

Se uma penalidade de Robô, Expansão ou de Descarte é recebida (de acordo descrito nas Regras), o Juiz mantem a conta dessas penalidades recolocando eles de alguma maneira que fique fora do caminho e não atrapalhe seu robô. Perda de carga é a penalidade por si só.

Penalidade de Robô, Expansão ou Descarte: -10 CADA

(Máxima Penalidade Desses tipos = -80)

Penalidade de Carga: Perda da Carga





www.usfirst.org | www.firstlegoleague.org | FLL is the result of an exciting alliance between *FIRST*[®] and the LEGO Group.

©2014 The United States Foundation for Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*[®]) and the LEGO Group. All rights reserved. Official *FIRST*[®] LEGO[®] League Teams and FLL[®] Operational Partners are permitted to make reproductions for team and Partner use only. Any use, reproduction, or duplication for purposes other than official FLL use or directly by the FLL team as part of its FLL participation is strictly prohibited without specific written permission from *FIRST* and the LEGO Group.

FIRST[®] and Gracious Professionalism[®] are registered trademarks of *FIRST*. LEGO[®] and MINDSTORMS[®] are registered trademarks of the LEGO Group. *FIRST*[®] LEGO[®] League, FLL[®], and FLL WORLD CLASSSM are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group. All other trademarks are the property of their respective owners.