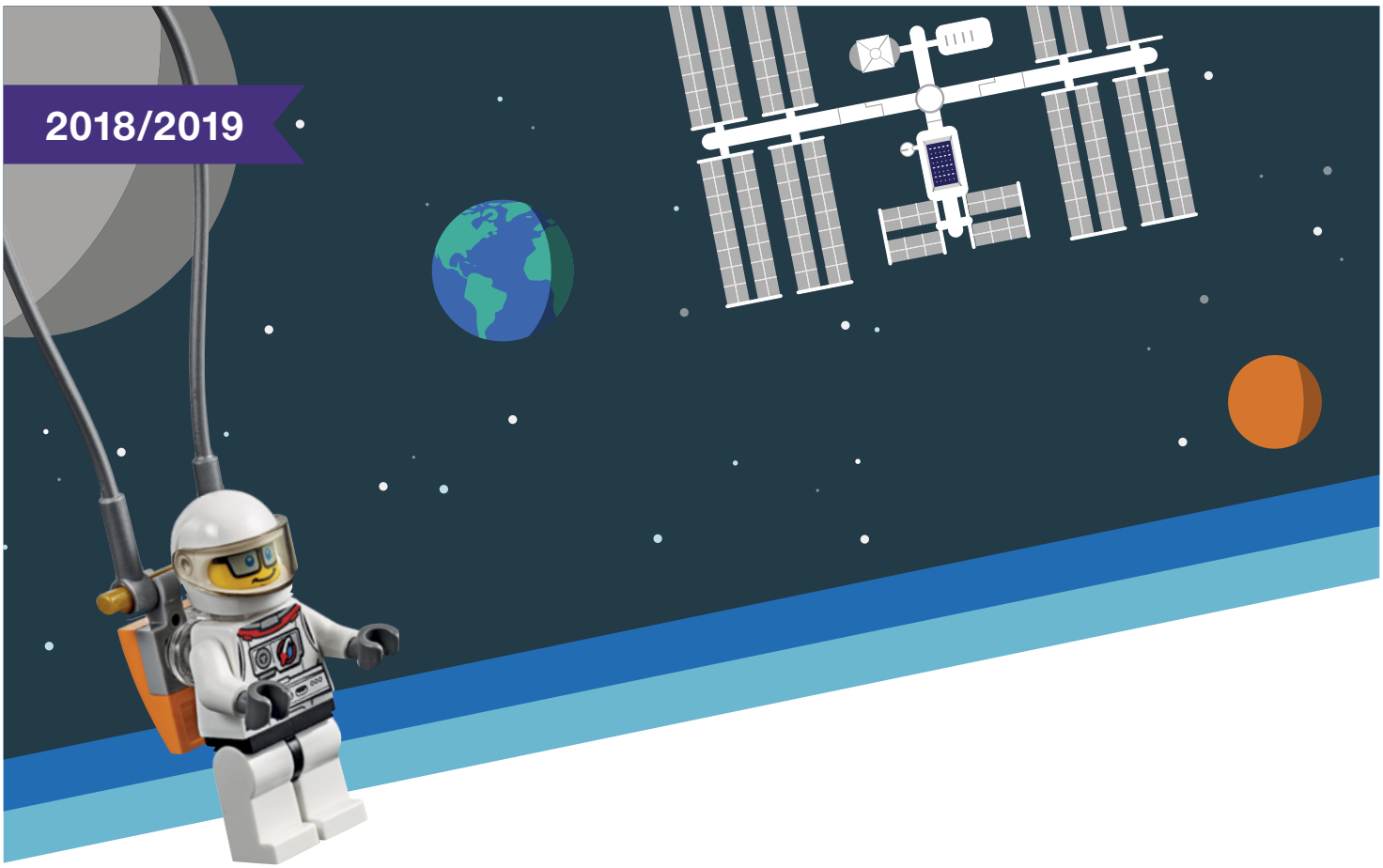
FIRST LEGO LEAGUE

Montagem da Arena

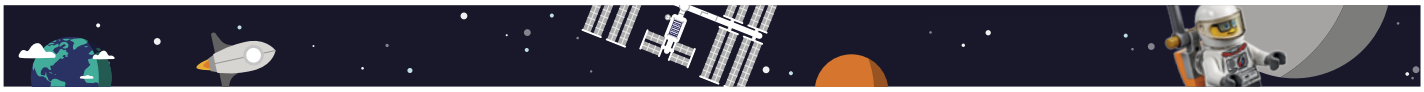


INTO ORBIT℠

FIRST

LEGO education

FIRST® LEGO® League is the result of an exciting alliance between *FIRST*® and the LEGO® Group.



A Arena é o local onde acontece o Desafio do Robô.

- Consiste em um Tapete, em cima de uma Mesa com Bordas Laterais, com Modelos de Missão distribuídos sobre ele.
- O Tapete e as peças LEGO® para a montagem dos Modelos de Missão são parte do kit do Desafio.
- As instruções de construção dos Modelos de Missão estão: http://www.sesi.org.br/robotica
- As instruções de como construir a Mesa e como posicionar tudo sobre ela estão abaixo...

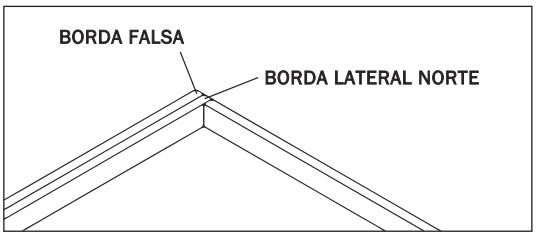
CONSTRUÇÃO DA MESA

O Desafio do robô ocorre em uma mesa com características específicas, portanto, se você não tiver acesso a uma dessas mesas, você precisará construir uma para poder praticar. Aqui, oferecemos um modelo simples, levando em consideração o peso, a altura, a simplicidade e o custo. Você decide como construir a base, contanto que sua mesa tenha uma superfície lisa e bordas laterais no tamanho e posição adequados. A construção é simples, mas requer um pouco de habilidade para trabalhar com madeira.

Em um torneio, **duas mesas são colocadas lado a lado,** mas você opera somente em uma delas. Dessa forma, você precisa apenas construir uma mesa para praticar.

Borda Falsa

A maioria dos Desafios tem pelo menos um Modelo de Missão que fica parcialmente em sua mesa e parcialmente na mesa da outra equipe. Você não precisa construir uma segunda mesa para dar suporte ao outro lado desses Modelos, mas precisa, pelo menos, construir a parte necessária da Mesa da outra equipe, para que o(s) Modelo(s) de Missão(ões) compartilhado(s) possa(m) ser posicionado(s) corretamente.



Aqui estão as instruções de construção e uma Mesa de Treino, incluindo a Borda Falsa:

Materiais

Materiais	QUANTITY
Kit do Desafio (peças LEGO para os Modelos de Missão , Tapete da Arena, Dual Lock™)	1
MDF lixado (ou outra tábua com superfície muito lisa) 2438mm X 1219 mm X pelo menos 10 mm	1
*ripa de madeira, 2438mm (corte transversal real = 38mm x 64mm)	6
Tinta preta fosca	½ L
Parafusos para madeira, 2-1/2"(64mm)	¼ kg
Cavaletes, aproximadamente 610mm de altura e 914mm de largura	2

*NOTA: Mesas com bordas laterais maiores são comuns e podem ser utilizadas, mas estamos aos poucos retirando-as dos torneios. Você pode fazer sua Mesa de Treino com bordas maiores, mas **deve estar preparado para jogar em mesas cujas bordas podem variar entre 64mm e 100mm de altura, como mostrado no diagrama abaixo.**

Peças

ITEM	MATERIAL A SER UTILIZADO	DIMENSÕES	PINTAR	QUANTIDADE
Superfície da mesa (**A**)	MDF	2438mm X 1219mm	não	1
Borda lateral longa (**B.**)	ripa de madeira	2438 mm	sim	3
Borda lateral curta (**C**)	ripa de madeira	1143 mm	sim	2
*estrutura de reforço(**D**)	ripa de madeira	1219 mm	não	4
cavalete	comprar	A ≈= 610mm L ≈= 914mm	não	2

*Se você utilizar uma superfície com espessura acima de 13mm, verifique se ela está empenada/deformada - talvez você não precise de estruturas de reforço.

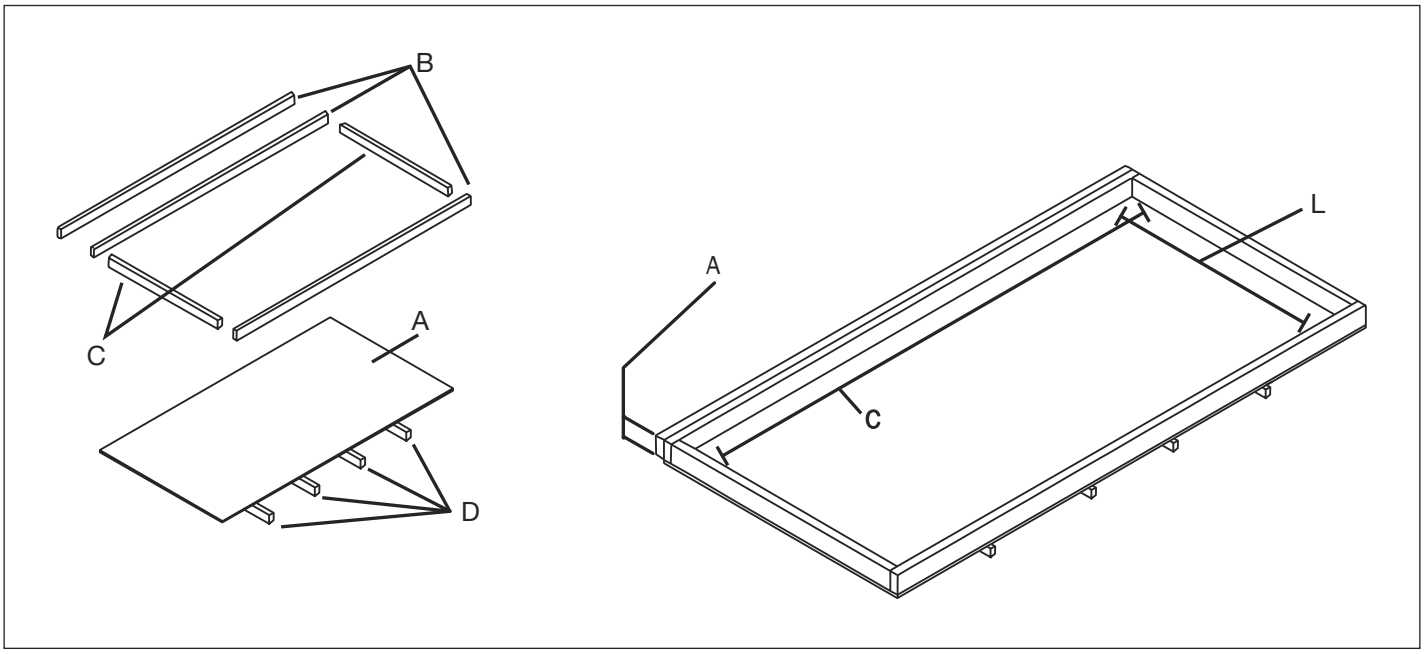
MONTAGEM

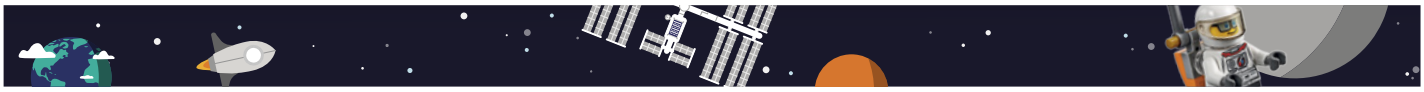
PASSO 1 – Observe qual lado da tábua de MDF (**A**) é menos liso e vire-o para baixo. Na parte de baixo, segure os reforços com firmeza e, em seguida, parafuse-os (**D**), a cada 457mm. Verifique se as cabeças dos parafusos estão niveladas com a superfície e se não há farpas.

PASSO 2 – Na parte de cima da tábua de MDF, posicione, segure com firmeza e parafuse as Bordas Laterais (**B,C**) ao longo do perímetro superior.

- A distância interna entre as bordas deve ser de L=2362±3mm por C=1143±3mm).
- A altura de **B** e **C** deve estar entre **A**=64mm e 100mm.
- As bordas laterais de todas as mesas de um torneio devem ter a mesma altura. A altura das bordas laterais em um torneio pode ser diferente da sua mesa de treino.

PASSO **3** – Coloque a parte superior da mesa sobre os cavaletes (ou sobre engradados, ou qualquer outra coisa baixa e firme).





Colocação do Tapete

PASSO 1 - Aspire a parte de cima da mesa. Mesmo uma partícula minúscula sob o tapete pode trazer problemas para o Robô. Depois de aspirar, cuidadosamente, passe a mão sobre a superfície e lixe qualquer protuberância inadequada que você encontrar. Em seguida, aspire novamente.

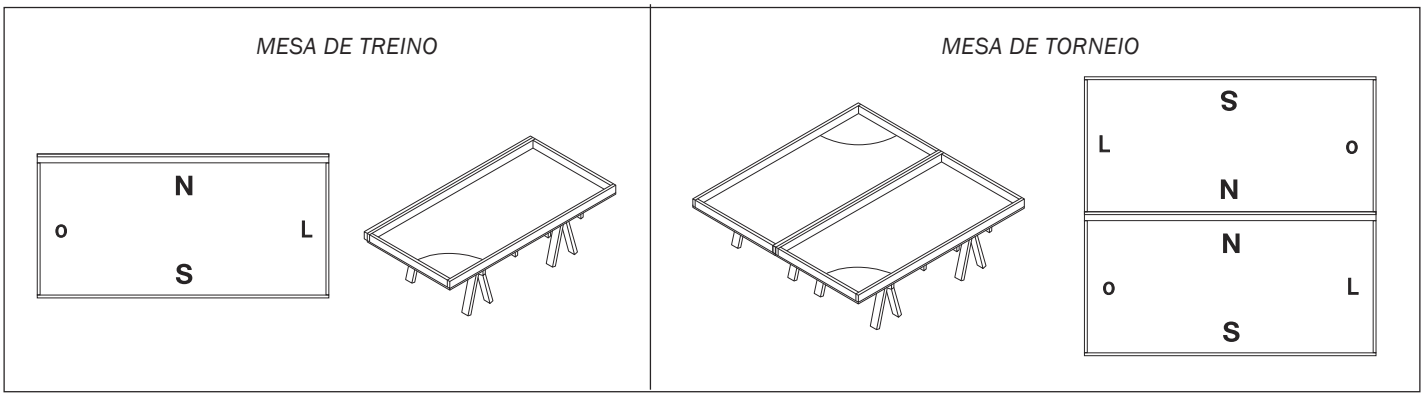
PASSO 2 - Na superfície aspirada (nunca desenrole o tapete em uma área onde possam grudar partículas nele), desenrole o tapete, de modo que a imagem fique para cima e seu lado norte fique perto da borda norte/dupla (Observe a localização da borda dupla em cada desenho da mesa abaixo). **Tenha muito cuidado para não deixar o tapete enrugado ou torto, apontando para duas direções ao mesmo tempo.**

PASSO 3 - O Tapete foi projetado para ser menor do que a superfície de jogo. Deslize-o e alinhe-o de modo que não haja nenhum espaço entre a ponta sul do tapete e a borda sul, em seguida **centralize o tapete entre as bordas leste e oeste, com espaçamento igual dos lados esquerdo e direito.**

PASSO 4 - Com a ajuda de outras pessoas, estique o tapete segurando as extremidades e passe as mãos a partir do centro para remover ondulações, em seguida verifique novamente as orientações do passo 3. É normal que algumas ondulações persistam, mas elas devem diminuir com o tempo. Algumas equipes usam um secador de cabelo para acelerar a diminuição das ondulações.

PASSO 5 - OPCIONAL - Para manter o tapete no lugar, pode-se utilizar um pedaço de fita isolante preta nas pontas leste e oeste. A fita deverá cobrir apenas a parte preta do tapete e deverá ser colada apenas na superfície horizontal da mesa e não nas bordas laterais.

PASSO 6 - Para uma configuração de competição, as Bordas Falsas não são necessárias. Prenda duas Mesas pelos seus lados norte. **A espessura total das bordas entre as duas mesas deve ser entre 76mm e 100mm.**



CONSTRUÇÃO DOS MODELOS DE MISSÃO

CONSTRUA OS MODELOS DE MISSÃO

Use as peças LEGO do seu Kit do Desafio e as instruções que estão em http://www.sesi.org..br/robotica. Uma pessoa sozinha vai levar pelo menos seis horas para fazer isso, então é melhor fazê-lo de forma divertida com toda a equipe. Para os membros da equipe com pouca ou nenhuma experiência com peças LEGO, a construção dos Modelos de Missão é uma excelente forma de aprender. Esse passo também é um bom momento para os novos membros da equipe se conhecerem.

QUALIDADE

Os modelos devem ser construídos PERFEITAMENTE. "Quase perfeito" não é bom o suficiente. Muitas equipes cometem diversos erros de montagem e passam a temporada inteira treinando com Modelos incorretos - quando essas equipes competem com os modelos corretos depois, o Robô não tem o resultado esperado. A equipe responsabiliza incorretamente os Operadores do Robô, o Robô, os organizadores do torneio, ou acredita que o problema foi falta de sorte. O ideal é que várias pessoas confiram se tudo está correto, por gentileza faça isso.

MONTAGEM E POSIÇÃO DOS MODELOS DE MISSÃO

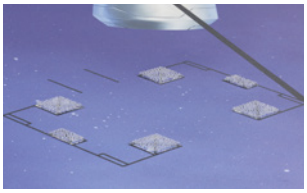
Dual Lock

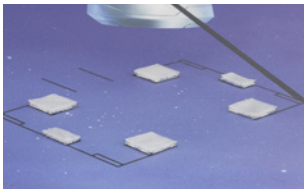
Alguns modelos são “presos” ao tapete, enquanto outros são apenas “colocados” sobre ele. Cada lugar no tapete onde um modelo precisa ser afixado tem uma caixa assinalada com um "X". A fixação é feita com "Dual Lock", uma fita fixadora reutilizável da marca 3M, que vem junto com o Kit do desafio. A fita Dual Lock é feita para “grudar” em si mesma quando duas de suas faces são pressionadas juntas, podendo também ser desgrudadas. O processo de aplicação da Dual Lock só é necessário uma vez. Depois, os Modelos simplesmente podem ser grudados ou desgrudados do tapete. Para aplicar a Dual Lock, utilize um Modelo de cada vez.

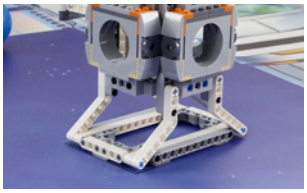
COLE AQUI

PASSO 1 – Cole um pedaço de Dual Lock com o adesivo voltado para baixo em cada caixa do tapete assinalada com um “X”. Para caixas pela metade, corte os pedaços ao meio.
PASSO 2 – Coloque outro pedaço quadrado de Dual Lock sobre os pedaços anteriores e pressione, "grudando-os", o lado adesivo ficará voltado para cima.
PASSO 3 – Alinhe o modelo exatamente acima de suas marcações, então aproxime-o/pressione-o sobre os pedaços de Dual Lock.

DICA
Em vez de usar o dedo, use um pedaço do papel no qual os pedaços de Dual Lock vieram.


PASSO 1


PASSO 2


PASSO 3

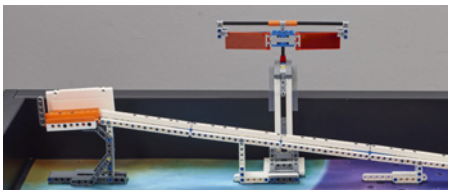
CUIDADO – Preste Atenção:

- Alguns Modelos que parecem simétricos, na verdade, apresentam alguma característica distinta que indica a direção correta.
- Certifique-se de colocar a Dual Lock exatamente sobre a caixa assinalada e cada Modelo precisamente sobre suas marcações.
- Ao pressionar um modelo sobre a fita, segure-o pela parte de baixo mais firme, ao invés de pressioná-lo como um todo. Segure nessa mesma parte firme se você precisar desgrudar o modelo do tapete depois.

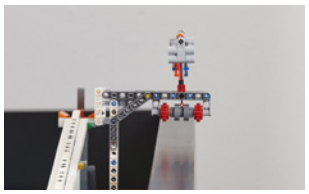
DICA
Para modelos grandes e/ou flexíveis, prenda um ou dois pares por vez. Não é necessário fazer todos de uma vez só.

Modelo de Missão

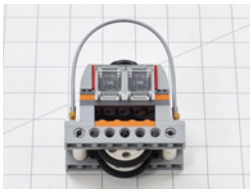
RAMPA DE VIAGEM ESPACIAL + PAINEL SOLAR - Estes modelos são construídos como uma peça única e presos ao tapete em suas marcações. Mova o Painel Solar da sua equipe até a posição de encaixe no meio , deixando-o reto.

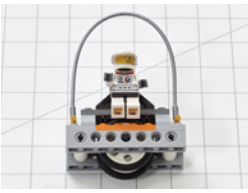

RAMPA DE VIAGEM ESPACIAL E PAINEL SOLAR

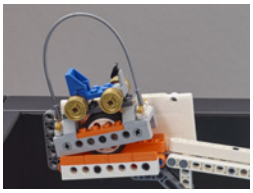
PAINEL SOLAR

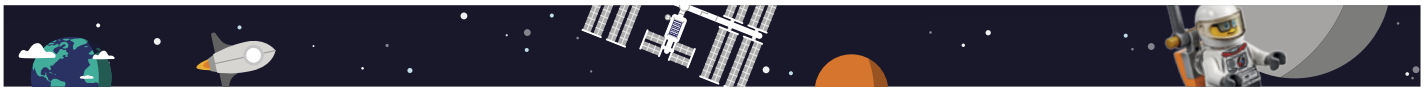

PAINEL SOLAR PRONTO

CARGAS ÚTEIS DA VIAGEM ESPACIAL - Coloque as Cargas de Suprimento e de Tripulação em qualquer lugar da Base, e coloque a Carga de Veículo na seção laranja da Rampa de Viagem Espacial, voltada para o leste e pendendo para o oeste.

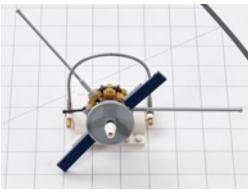

CARGA DE SUPRIMENTO


CARGA DE TRIPULAÇÃO

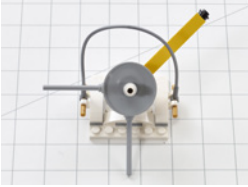

CARGA DE VEÍCULO



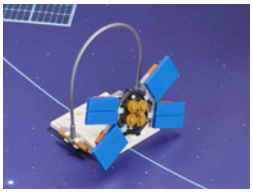
SATÉLITES- Coloque os satélites V e C em qualquer lugar da Base, e o Satélite X solto sobre sua marcação, conforme ilustrado.



SATÉLITE V

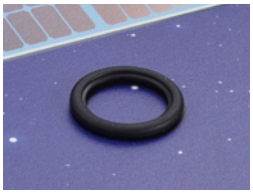


SATÉLITE C

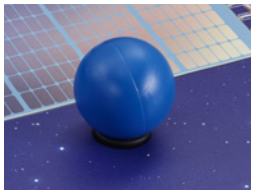


SATÉLITE X

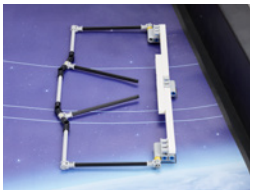
METEOROIDE + ANEL DE METEOROIDE + COLETOR DE METEOROIDE - Coloque o Anel de Meteoroide sobre sua marcação e ponha um dos dois Meteoroides sobre o Anel. Coloque o outro Meteoroide em qualquer lugar da Base. Prenda o Coletor de Meteoroides ao tapete em sua marcação.



ANEL DE METEOROIDE



METEORÓIDE



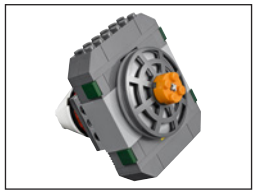
COLETOR DE METEORÓIDE

COMPLEXO HABITACIONAL + MÓDULOS HABITACIONAIS + ASTRONAUTA- Prenda o Complexo Habitacional ao tapete sobre sua marcação, com a extensão da haste branca no lado norte. Insira o Astronauta conforme ilustração, com o visor fechado, os pés para baixo, os antebraços nivelados, e a argola em posição vertical em relação ao tapete. Insira o Módulo de Acoplamento na abertura no lado sul, com os pinos voltados para cima. Insira o Módulo Cone na abertura no lado leste. Coloque o Módulo Tubo em qualquer lugar na base.

COMPLEXO HABITACIONAL

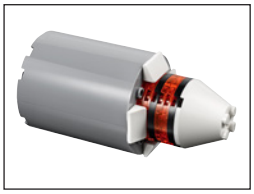
ASTRONAUTA: "GERHARD"

INSIRA CONFORME ILUSTRAÇÃO

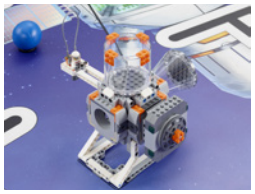


MÓDULO DE ACOPLAMENTO

MÓDULO CONE

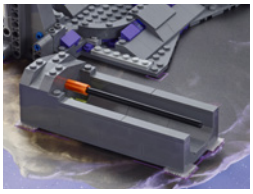


MÓDULO TUBO

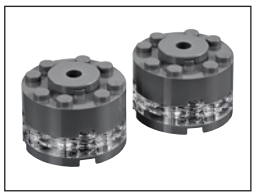


HABITAÇÃO PRONTA

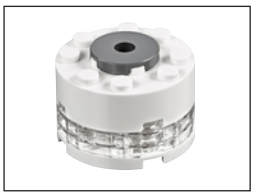
SUPORTE DE AMOSTRAS + AMOSTRAS DE TESTEMUNHOS DE SONDAGEM - Prenda o Suporte de Amostras ao Tapete em sua marcação, com seu eixo apontando para o leste. Coloque as Amostras no eixo com seus pinos voltados para o leste, na seguinte ordem: Regolito, Gás, Água e Regolito por último novamente.



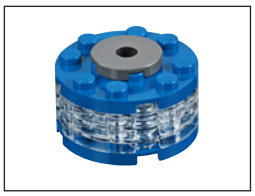
SUPORTE DE AMOSTRAS



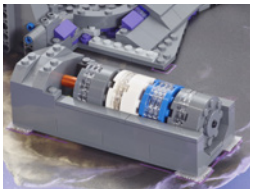
AMOSTRAS DE REGOLITO



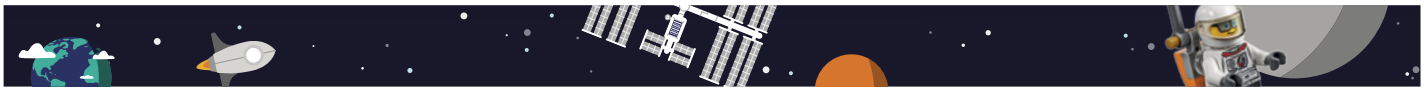
AMOSTRA DE GÁS



AMOSTRA DE ÁGUA

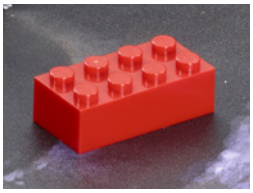


SUPORTE DE AMOSTRAS PRONTO



IMPRESSORA 3D + BLOCO 2X4 - Prenda a impressora 3D no Tapete em sua marcação, conforme mostrado. Em seguida, coloque o Bloco 2x4 na bandeja da impressora no lado leste, empurrando-o até o fim.

IMPRESSORA 3D



BLOCO 2X4

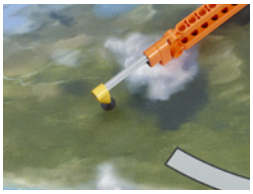
IMPRESSORA 3D PRONTA

DISCOS DE PENALIDADE- Coloque os seis Discos de Penalidade no triângulo branco no sudeste do Tapete, para o Juiz de Arena ter acesso a eles.

DISCOS DE PENALIDADE

OBSERVATÓRIO - Prenda o Observatório ao Tapete em sua marcação, e gire-o de forma que a parte inferior do ponteiro esteja centralizada sobre o ponto preto, conforme mostrado.

OBSERVATÓRIO



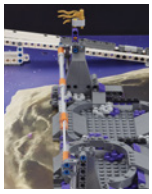
OBSERVATÓRIO PRONTO

PLATAFORMA DE LANÇAMENTO + NAVE ESPACIAL - Prenda a Plataforma de Lançamento ao Tapete em sua marcação, com a nave na parte de baixo.

PLATAFORMA DE LANÇAMENTO PRONTA

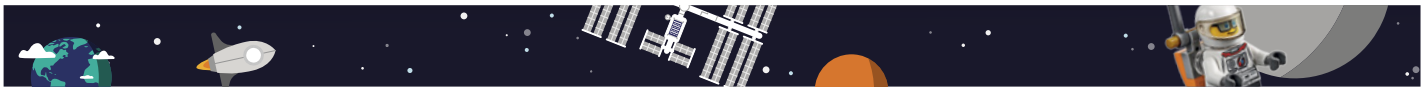
CRATERAS - Prenda o Modelo de Crateras ao Tapete em sua marcação e levante o Portão o mais alto possível.

CRATERAS

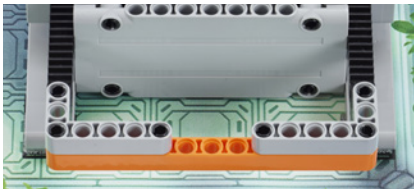


PORTÃO

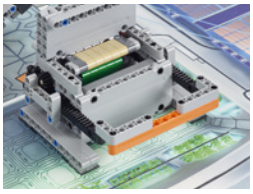
CRATERAS PRONTAS



CÂMARA DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS – Prenda a Câmara de Produção de Alimentos ao Tapete sobre sua marcação, com a Barra de Empurrar voltada para o sul e posicionada o mais ao sul possível.



BARRA DE EMPURRAR DA CÂMARA DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS



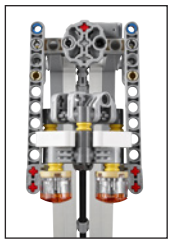
PRODUÇÃO DE ALIMENTOS PRONTA

MÓDULO DE ATERRISSAGEM - Prenda o Prendedor do Módulo de Aterrissagem ao tapete sobre sua marcação. Monte as Peças do Módulo de Aterrissagem conforme mostrado, com os eixos marrom-claros nos orifícios cinzas. Prenda o Módulo de Aterrissagem ao seu Prendedor conforme ilustrado (dica: diagonal), e empurre a Alavanca de Travamento completamente para baixo / leste.

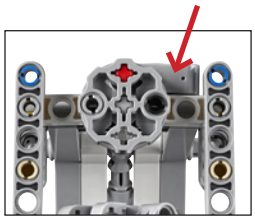
PRENDEDOR

PEÇAS

MÓDULO FIXADO



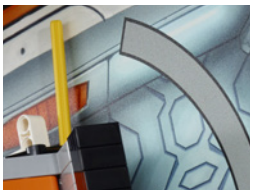
MÓDULO PARA BAIXO/LESTE



ALAVANCA DE TRAVAMENTO

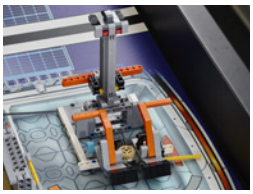
MÓDULO PRONTO

Exercise Machine – Secure the Exercise Machine to the Mat on its marks. Rotate the Pointer northwest as far as it will go. Move the Strength Bar down as far as it will go.



Pointer

Strength Bar

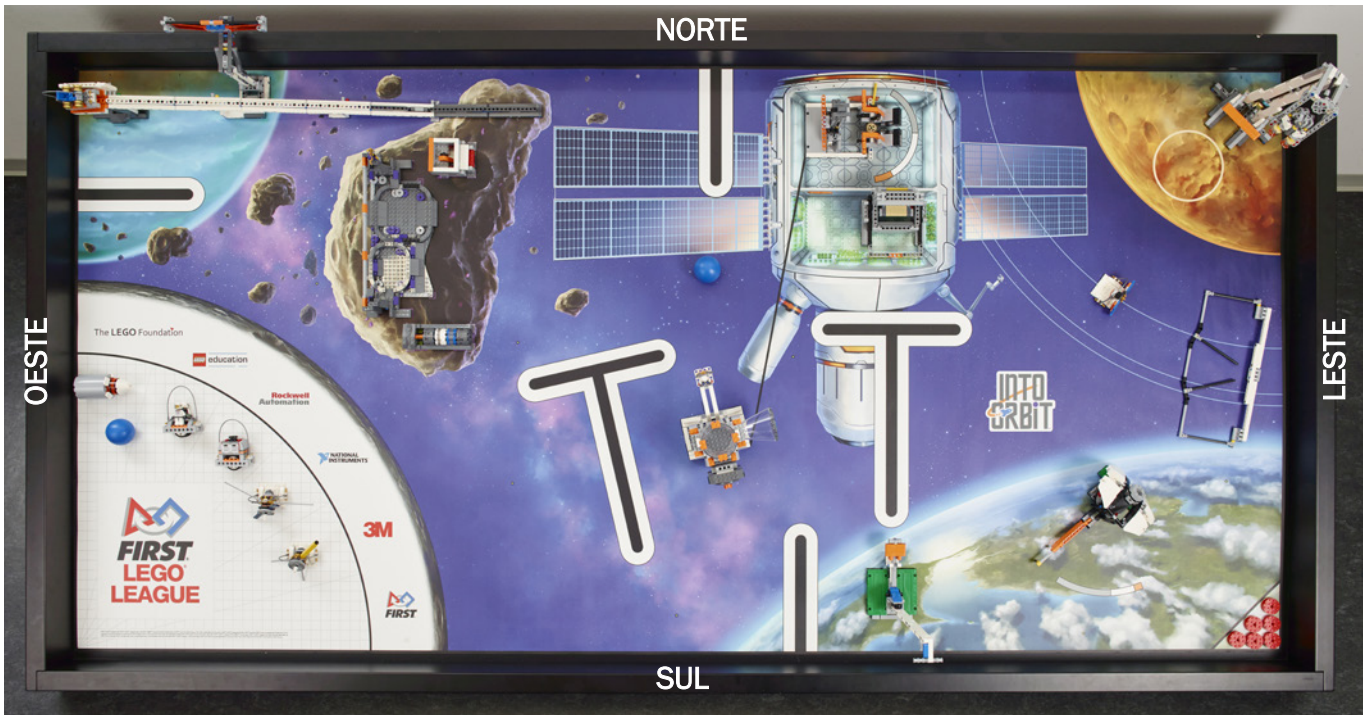


Exercise Machine Ready

MÁQUINA DE EXERCÍCIO - Prenda a Máquina de Exercício ao Tapete sobre sua marcação. Gire o Ponteiro o máximo possível para o noroeste. Mova a Barra de Força para baixo o máximo possível.

BASE PRONTA

MESA PRONTA



MANUTENÇÃO DA ARENA

BORDAS LATERAIS

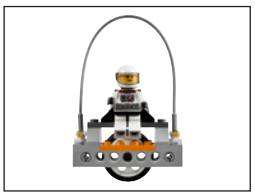
Remova todas as farpas visíveis, e cubra quaisquer buracos.

TAPETE DA ARENA

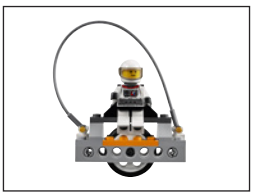
Verifique se o Tapete está encostado na Borda sul e se está centralizado entre o leste e o oeste. Evite limpar o Tapete com qualquer coisa que deixe resíduo. Qualquer resíduo, pegajoso ou escorregadio, afetará o desempenho do Robô, em comparação com um Tapete novo (muitos torneios usam Tapetes novos). Use um aspirador e/ou um pano úmido para remover poeira e restos em cima e embaixo do Tapete. Para remover marcas, tente uma borracha plástica branca. Ao mover o Tapete para transporte e armazenamento, certifique-se de não o deixar dobrar e criar vinco, que pode afetar o movimento do Robô. Em torneios que usam Tapetes novos, eles devem ser desenrolados com a maior antecedência possível. Para controlar grandes ondulações nas extremidades leste ou oeste do Tapete, é permitido utilizar fita preta, com uma sobreposição máxima de 6mm. Fita adesiva de espuma não é permitida. **NÃO COLOQUE DUAL LOCK OU QUALQUER OUTRA FITA OU ADESIVO SOB O TAPETE.**

MODELOS DE MISSÃO

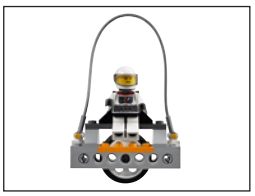
Mantenha os Modelos de Missão na condição original, frequentemente alinhando e apertando as partes mais sólidas. Para certificar-se de que os eixos giratórios conseguem girar livremente, verifique as jogadas do começo ao fim e substitua aqueles que estiverem tortos. Verifique e ajeite qualquer distorção da argola.



ARGOLA EM FORMATO DE U CORRETO



ARGOLA CAÍDA E DISTORCIDA INCORRETO



ARGOLA EM FORMATO DE SINO INCORRETO

200 Bedford Street | Manchester, NH 03101 USA | (800) 871-8326
www.firstlegoleague.org

FIRST® and the *FIRST*® logo are trademarks of *FIRST*. LEGO® and the LEGO® logo are registered trademarks of the LEGO Group, used here with special permission. *FIRST*® LEGO® League and INTO ORBIT℠ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.

©2018 For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*) and the LEGO Group. All rights reserved. FL040