

**FIRST  
LEGO  
LEAGUE**

**CHALLENGE**

# LIVRO DE REGRAS DO DESAFIO DO ROBÔ



Vídeo das  
Missões  
do Desafio  
do Robô







PATROCINADORES GLOBAIS DA *FIRST*<sup>®</sup> *LEGO*<sup>®</sup> LEAGUE



The **LEGO** Foundation

PATROCINADOR DA DIVISÃO CHALLENGE



# Bem-vindos!

Bem-vindos à temporada *FIRST® DIVE<sup>SM</sup>*, apoiada pela Qualcomm. O desafio da *FIRST LEGO® League* deste ano chama-se *SUBMERGED<sup>SM</sup>*. Sua equipe trabalhará em conjunto em muitas tarefas diferentes para se preparar para uma experiência incrível em um evento.

Este *Livro de Regras do Desafio do Robô* será seu guia para entender e jogar o desafio do robô. Este guia contém as missões, regras e links para os recursos necessários para a equipe ter sucesso no desafio do robô.

Além do *Livro de Regras do Desafio do Robô*, recomendamos que as equipes usem o *Caderno de Engenharia*, que pode ser como um guia para a jornada da equipe durante toda a temporada. O *Caderno* também fornece inspiração para o Projeto de Inovação e pode ser um recurso útil para a avaliação.



*Caderno de Engenharia*

## Core Values da *FIRST*®

Exploramos habilidades e ideias novas.



Respeitamos uns aos outros e aceitamos nossas diferenças.

Usamos a criatividade e a persistência para solucionar problemas.



Somos mais fortes quando trabalhamos juntos.

Aplicamos o que aprendemos para melhorar o mundo em que vivemos.



Nos divertimos e celebramos o que fazemos!



# Visão Geral do Desafio **FIRST**® **LEGO**® League

Em um evento, o desempenho da sua equipe será avaliado com base em quatro componentes igualmente importantes, cada um representando 25% da sua

pontuação total. Os três componentes dos **Core Values**, **Design do Robô** e **Projeto de Inovação** serão avaliados durante

a sessão de avaliação. O desempenho do robô será avaliado separadamente durante o **Desafio do Robô**.

## CORE VALUES

### A equipe vai:

Demonstrar os **Core Values** da **FIRST**® em tudo o que fizer. A equipe será avaliada durante o Desafio do Robô e na sessão de avaliação em sala

- Usar o **trabalho em equipe** e a **descoberta** para entender as diferentes partes do desafio.
- **Inovar** com ideias novas para o robô e o projeto.
- Mostrar a forma como a equipe e suas soluções terão um **impacto** e serão **inclusivas**.
- Comemorar se **divertindo** em todos os momentos!

## DESIGN DO ROBÔ

### A equipe vai:

A equipe deve preparar uma pequena explicação sobre o Design do Robô, programas e estratégia.

- **Identificar** sua estratégia de missão.
- **Projetar** um robô e programas e criar um plano eficaz.
- **Criar** o robô e uma solução de programação.
- **Iterar**, testar e aperfeiçoar o robô e seus programas.
- **Falar** sobre o processo de desenvolvimento do robô e a contribuição de cada um.

## DESAFIO DO ROBÔ

### A equipe vai:

A equipe terá três rounds de 2min30s para realizar o máximo de missões possível.

- Montar os modelos de missão e seguir as instruções de montagem da arena para colocar os modelos no tapete.
- Revisar as regras e as missões do desafio.
- Projetar e construir um robô.
- Explorar habilidades de programação e construção enquanto pratica com o robô no tapete.
- Competir em um evento!

## PROJETO DE INOVAÇÃO

### A equipe vai:

Sua equipe deve preparar uma apresentação interessante, que será feita ao vivo, para explicar o trabalho realizado no Projeto de Inovação.

- **Identificar** e pesquisar um problema para resolver.
- **Desenvolver** uma solução nova ou melhorar uma já existente com base na ideia selecionada, discussões e plano da equipe.
- **Criar** uma maquete, desenho ou protótipo.
- **Iterar** sua solução através do compartilhamento de ideias e coleta de feedback.
- **Falar** sobre o impacto de sua solução.

# O Desafio do Robô

A seguir, apresentamos uma visão geral de como funciona o desafio do robô da *FIRST*® *LEGO*® League:

- 1.** A equipe trabalha em conjunto para projetar e construir um robô *LEGO*®. O robô opera de forma autônoma, o que significa que ele seguirá as instruções pré-programadas escritas pela equipe para concluir diferentes missões na arena onde o desafio do robô é disputado. O objetivo é ganhar o maior número possível de pontos em um round de 2min30s.
- 2.** Durante um round, a equipe ganha pontos à medida que o robô completa missões ou tarefas. As missões são representadas por elementos *LEGO*®, chamados de modelos de missão, posicionados ao redor da arena. As missões podem desafiar o robô a manipular objetos, ativar mecanismos ou mover itens para áreas designadas.
- 3.** A equipe lança seu robô a partir de uma das áreas de lançamento dentro da área do robô. O robô deve ser programado e preparado com os acessórios necessários para realizar a(s) missão(ões) que a equipe tentará realizar.
- 4.** Cabe a vocês criar estratégias e determinar a ordem e abordagem que a equipe usará para completar missões e maximizar sua pontuação. Vocês podem optar por focar em missões específicas de alta pontuação ou buscar uma combinação de missões para acumular pontos.
- 5.** Os requisitos da missão devem estar visíveis no final do round para valer pontos, a menos que as regras da missão especifiquem o contrário.
- 6.** Nas competições, vocês terão três rounds para mostrar o que o robô da equipe é capaz de fazer. Cada um desses rounds oferece a oportunidade de a equipe melhorar sua pontuação e estratégias. Apenas a melhor pontuação da equipe nos três rounds oficiais será considerada para os propósitos de premiação e avanço na competição. Os empates são decididos usando a segunda e terceira melhores pontuações.
- 7.** A *FIRST* *LEGO* League se preocupa não apenas com o desempenho do robô, mas também com a forma como a equipe expressa os *Core Values* através do *Gracious Professionalism*®. Os árbitros no evento irão avaliar o *Gracious Professionalism* da equipe em cada round oficial.

Para uma compreensão completa do desafio do robô, revisem as regras do desafio encontradas no final deste guia.



Área  
do  
Robô

Área de  
Lançamento  
Esquerda

Área de  
Lançamento  
Direita

Área  
do  
Robô

# SUBMERGED<sup>SM</sup>

Preparem-se para mergulhar nas profundezas do abismo oceânico, pois o Desafio do Robô deste ano irá levá-los por uma emocionante aventura em habitats variados encontrados em diferentes camadas do oceano. Começando pela zona eufótica, sua equipe mergulhará de cabeça em um recife de corais que precisa urgentemente de restauração. À medida que vocês se aventurarem mais fundo nas zonas disfótica e afótica, vocês

recuperarão um artefato de um navio afundado, o que certamente colocará suas habilidades à prova. O verdadeiro desafio espera por vocês nas fossas mais profundas do abismo, onde vocês irão explorar uma misteriosa emanção fria. Por fim, vocês irão retornar à zona disfótica para continuar sua pesquisa e desvendar os segredos que se escondem abaixo da superfície do oceano. Preparem-se para embarcar em uma jornada inesquecível de descoberta!

## Dentro do Kit do Desafio

Dentro do Kit do Desafio deste ano, vocês irão encontrar o tapete do desafio, os Fechos Reposicionáveis 3M™ Dual Lock™ e os modelos de missão da equipe. Os modelos de missão virão em

sacos numerados e devem ser montados pela equipe usando as Instruções de Montagem dos Modelos de Missão.



**Atenção:** O robô interage com os modelos de missão na arena para ganhar pontos. Por isso, é importante montar os modelos exatamente como descrito nas instruções de montagem. Treinar com modelos incorretos pode causar problemas e afetar a experiência de jogo da equipe. Trabalhem em equipe para montar os modelos e verifiquem o trabalho uns dos outros à medida que os modelos são montados.

Use o link na próxima página para começar a montagem dos modelos de missão.





## PRIMEIROS PASSOS | LINKS ÚTEIS

1. Construam os modelos de missão usando as **Instruções de Montagem dos Modelos de Missão**. Os modelos de missão são os objetos oficiais com os quais o robô interage como parte do desafio.
2. Decidam se irão colocar o tapete de missões em uma mesa ou no chão. Vocês podem usar as **Instruções para Construção da Mesa Opcional** e construir sua própria mesa.
3. Configurem a arena seguindo o **Vídeo de Montagem da Arena**.
4. Leiam as seções relativas às Missões e às Regras nas páginas seguintes deste guia e assistam ao **Vídeo das Missões do Desafio do Robô**.

A seção Missões descreve cada modelo de missão e como a equipe pode ganhar pontos durante o desafio ao interagir com eles.

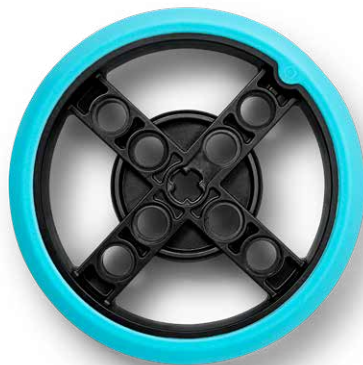
A seção de Regras descreve como jogar o desafio, incluindo como um round é realizado, o que uma equipe pode e não pode fazer e como marcar pontos!

5. Verifiquemse há **Atualizações** - uma lista contínua de regras oficiais, esclarecimentos e correções. Consultem as atualizações com frequência e atenção.
6. Acompanhem a pontuação da equipe ao longo da temporada usando a **Calculadora Oficial de Pontuação**.
7. Confiram nossos outros recursos disponíveis, como o **Vídeo de Preparação para o Evento**, o **Diagrama do Trajeto do Robô** e a **Planilha de Pontuação em Sala de Aula!**

Para mais assistência na construção e codificação do robô, confiram o aplicativo LEGO® Education SPIKE™. No aplicativo, vocês encontrarão uma missão guiada, na qual aprenderão a programar e realizar a Missão 10: "Envio do Submersível".



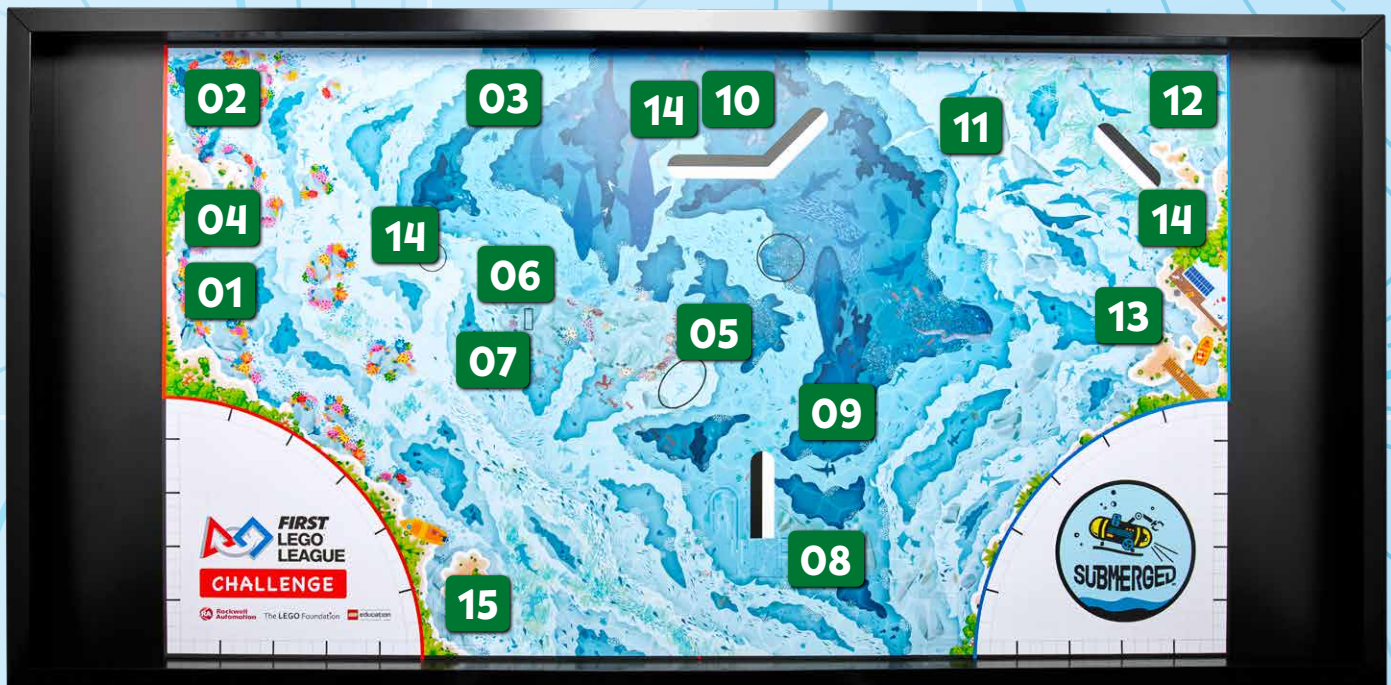
Escaneie o código QR para acessar os recursos em negrito listados acima.





## VOCÊS ESTÃO PRONTOS PARA DISPUTAR O DESAFIO SUBMERGED<sup>SM</sup>?!

Realizem o maior número de missões possível para ganhar pontos!  
As missões estão explicadas abaixo.



### Restrição de Equipamento:

Quando este símbolo aparecer no canto superior direito de uma missão, a seguinte restrição se aplica:

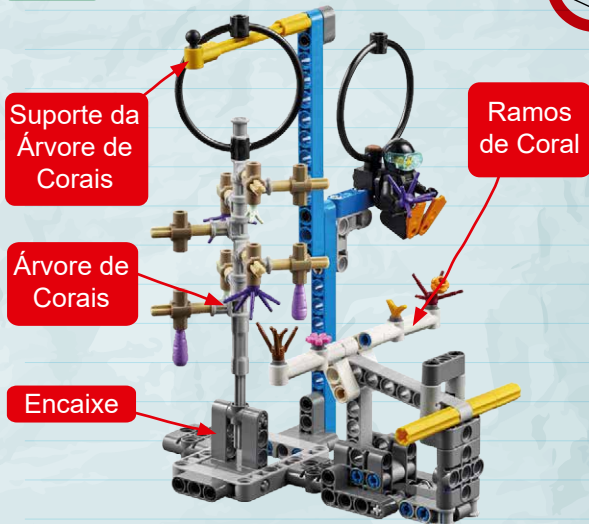
*"Para a equipe ganhar pontos nesta missão, nenhum equipamento pode estar em contato com qualquer parte desse modelo de missão no final do round".*

### Inspeção de Equipamentos

- Antes do round, haverá uma inspeção de equipamentos. Se o robô da equipe e todos os equipamentos couberem completamente em apenas uma área de lançamento e dentro da altura limite de 12 pol. (305 mm) durante esta inspeção..... **20**



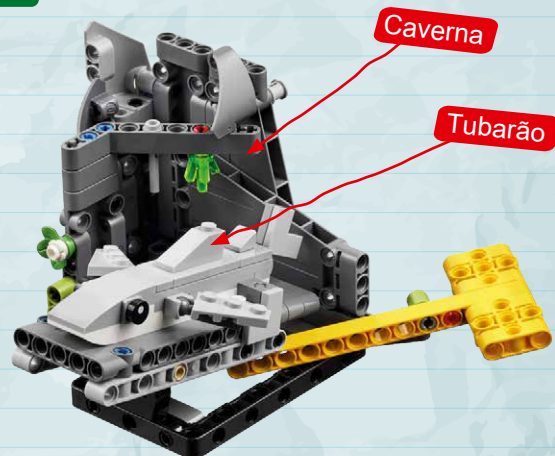
## 01 Berçário de Corais



Prendam novas estruturas de corais para que cresçam no berçário até que estejam fortes o suficiente para serem transportadas para o recife

- Se a árvore de corais estiver pendurada no suporte da árvore de corais ..... **20**
  - **Bônus:** e se a base da árvore de corais estiver em seu encaixe ..... **10 adicionais**
- Se os ramos de coral estiverem virados para cima. **20**

## 02 Tubarão



O tubarão acabou de receber uma marcação para pesquisa - soltem-no de volta em seu habitat.



- Se o tubarão não estiver mais tocando a caverna .. **20**
- Se o tubarão estiver tocando o tapete e, pelos menos parcialmente, dentro do habitat dos tubarões ..... **10**

## 03 Recife de Coral



Montem cuidadosamente a nova estrutura de corais sem danificar outros segmentos recifais próximos.

- Se o recife de coral estiver virado para cima, sem contato com o tapete ..... **20**
- Se um segmento recifal estiver na vertical, fora da área do robô, e em contato com o tapete ..... **5 cada**

## 04 Mergulhador



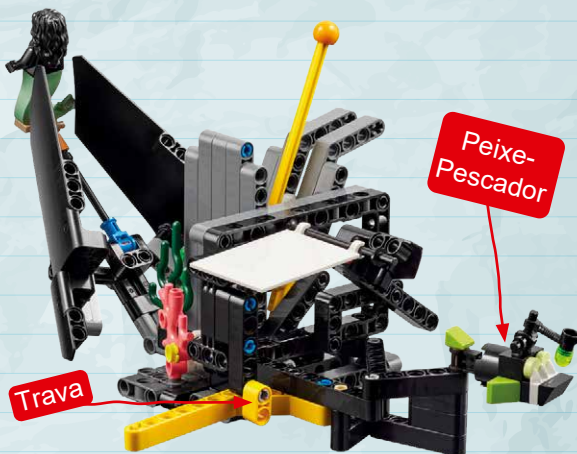
Ajudem o mergulhador a transportar novos corais do berçário para o recife.

- Se o mergulhador não estiver mais em contato com o berçário de corais ..... **20**
- Se o mergulhador estiver pendurado no suporte do recife de coral ..... **20**

*O "berçário de corais" inclui todas as partes do modelo de Missão 1.*

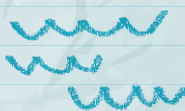


## 05 Peixe-Pescador

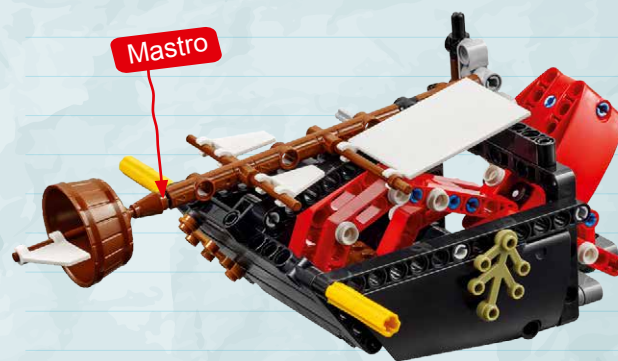


Guiem o peixe-pescador de volta ao seu inesperado lar dentro dos destroços do navio.

- Se o peixe-pescador estiver preso dentro dos destroços do navio ..... **30**



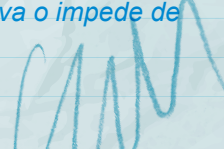
## 06 Levantamento do Mastro



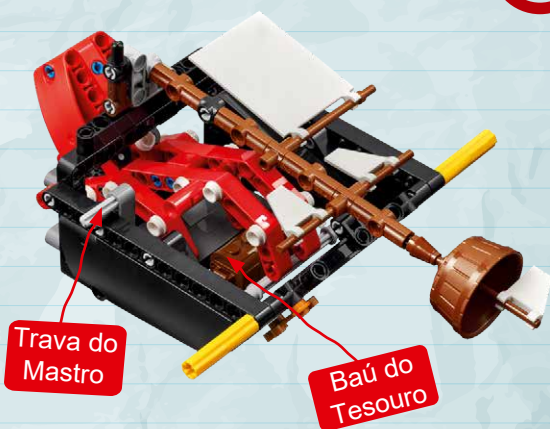
Levantem o mastro para restaurar os destroços do navio naufragado e explorar o que há dentro.

- Se o mastro dos destroços do navio estiver completamente levantado ..... **30**

*Considera-se que o mastro dos destroços do navio está levantado quando a trava o impede de retornar à sua posição inicial.*



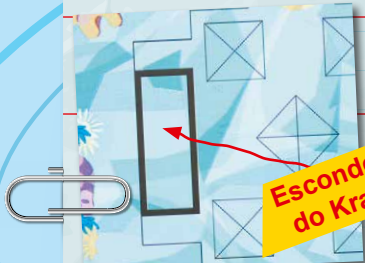
## 07 Tesouro do Kraken



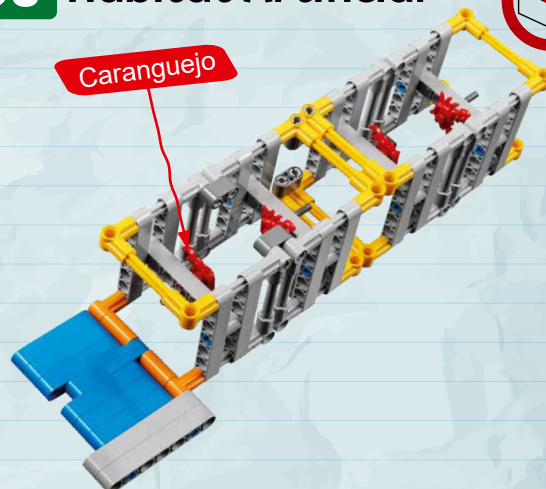
Recuperem o baú nos destroços do navio para revelar a história e o tesouro que ele guarda.

- Se o baú do tesouro estiver completamente fora do esconderijo do kraken ... **20**

**Esconderijo do Kraken**



## 08 Habitat Artificial

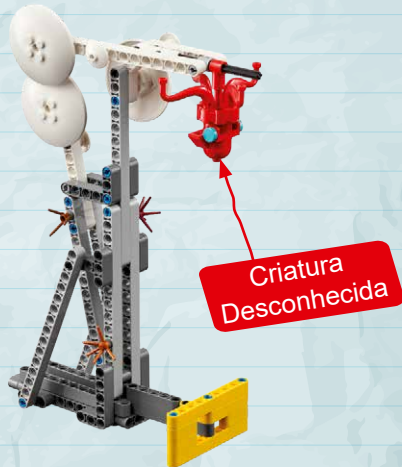


Reorganizem os conjuntos do habitat artificial para criar lares seguros para os caranguejos e outras criaturas marinhas nesta área.

- Se um segmento do conjunto do habitat artificial estiver completamente nivelado e em pé .... **10 cada**

*Existem quatro segmentos no conjunto do habitat artificial, cada um delimitado por uma base amarela. Considera-se que o segmento está em pé quando o caranguejo está acima da base amarela.*

## 09 Encontro Inesperado



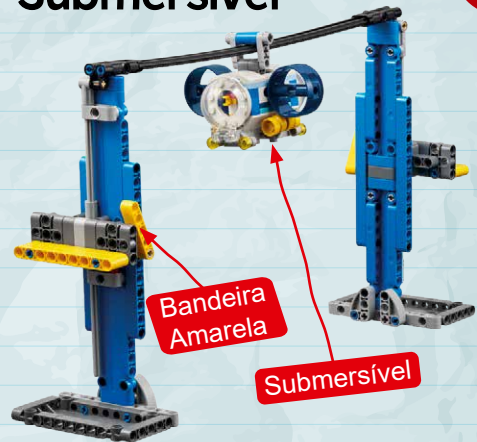
Uma criatura desconhecida se fixou no AUV! Soltem-na com segurança e entreguem-na na emanção fria.

### Emanção Fria

- Se a criatura desconhecida for solta ..... **20**
- Se a criatura desconhecida estiver, pelo menos parcialmente, dentro da emanção fria ..... **10**



## 10 Envio do Submersível



Algumas águas são de acesso muito difícil com navios maiores. Enviem o submersível para explorar as águas da arena adversária.

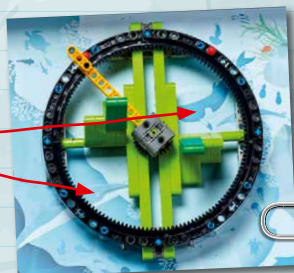
- Se a sua bandeira amarela estiver abaixada ..... **30**
- Se o submersível estiver claramente mais próximo da arena oposta ..... **10**

*As equipes não podem bloquear a equipe adversária. Não é possível ganhar o bônus em competições remotas ou se não houver equipe adversária*

## 11 Detecção por Sonar



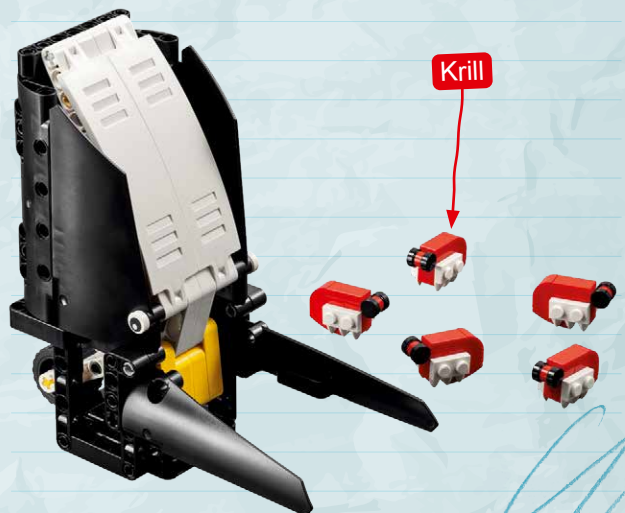
Baleias



Usem a tecnologia sonar do navio para fazer uma varredura dos arredores em busca de objetos ou animais próximos.

- Se uma baleia for revelada ..... **20**
- **Bônus:** Se ambas as baleias forem reveladas ..... **10 adicionais**

## 12 Alimentem a Baleia



O krill é a comida favorita das baleias! Coletem o krill e alimentem a baleia faminta.

- Se o krill estiver, pelo menos parcialmente, na boca da baleia ..... **10 cada**



## 13 Mudança de Rotas de Navegação



Ajustem a rota do navio de carga para desviar com segurança das rotas de migração das baleias, mudando para outra rota de navegação.

- Se o navio estiver na nova rota de navegação, em contato com o tapete ..... **20**



## 15 Navio de Pesquisa

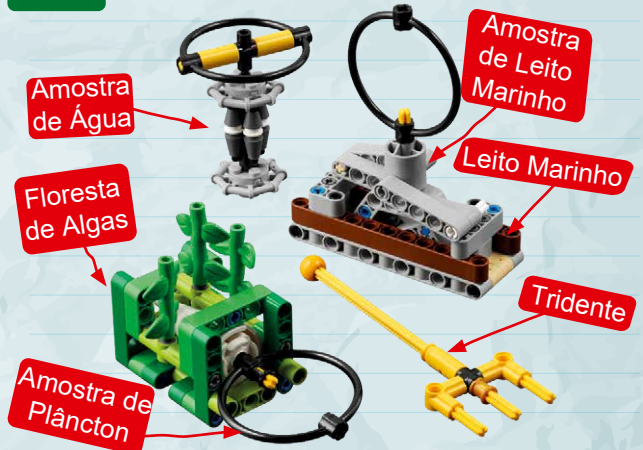


Atraquem com segurança o navio que contém as amostras e artefatos que a equipe coletou.

Se algum dos seguintes itens estiver, pelo menos parcialmente, na área de carga do navio de pesquisa:

- Amostra(s) ..... **5 cada**
- Parte(s) do Tridente ..... **5 cada**
- Baú do Tesouro ..... **5**
- Se a trava do porto estiver, pelo menos parcialmente, dentro da argola do navio de pesquisa ..... **20**

## 14 Coleta de Amostras



Coletem amostras e artefatos ao redor do tapete para serem analisados por cientistas no laboratório.

- Se a amostra de água estiver completamente fora da área da amostra de água ..... **5**
- Se a amostra de leito marinho não estiver mais em contato com o leito marinho ..... **10**
- Se a amostra de plâncton não estiver mais em contato com a floresta de algas ..... **10**

### Área da Amostra de Água



- Se uma parte do tridente não estiver mais em contato com os destroços do navio ..... **20**
- **Bônus:** Se ambas as partes não estiverem mais em contato com os destroços do navio ... **10 adicionais**

## Discos de Precisão

A equipe começa o round com seis discos de precisão que valem 50 pontos. Se a equipe interromper o robô fora da área do robô, o árbitro irá remover um disco. A equipe ganha pontos pela quantidade de discos restantes no final do round. Se o número restante for:

(Consulte Regras 17 e 18.)

- 1: **10**, 2: **15**, 3: **25**,
- 4: **35**, 5: **50**, 6: **50**



# Regras



Atualizações!



## IMPORTANTE!

- O texto do Desafio do Robô significa exatamente e somente o que está escrito. Não fiquem pensando demais!
- Se um detalhe não for mencionado, é porque não importa.
- Se surgir uma situação que crie incerteza ou dificuldade para a decisão do árbitro, a equipe recebe o benefício da dúvida.
- Se as regras, missões ou montagem da arena precisarem de ajuste ou esclarecimento, publicaremos uma Atualização do Desafio durante a temporada, substituindo materiais prévios. É importante ressaltar que as atualizações se aplicarão apenas a eventos ocorridos após sua divulgação e não devem ser usadas para alterar os resultados de eventos passados.
- Em um evento, o árbitro chefe é o responsável pela decisão final. O texto sempre tem precedente sobre as imagens. (Vídeos e e-mails não têm influência sobre a pontuação)!!!

## Gracious Professionalism<sup>®</sup> demonstrado na mesa do Desafio do Robô:

EM DESENVOLVIMENTO	PROFICIENTE	EXCELENTE
--------------------	-------------	-----------

Os pontos pelo *Gracious Professionalism* serão adicionados aos pontos totais dos Core Values computados na sessão de avaliação. Todas as equipes começam cada round com a classificação **PROFICIENTE** (3 pontos). Essa também é a pontuação resultante na maioria das partidas. A pontuação muda apenas se um

árbitro observar um comportamento muito além do esperado. Nesse caso, ele avaliará o *Gracious Professionalism* da equipe como **EXCELENTE** (4 pontos). Da mesma forma, se o comportamento de uma equipe mostrar que seu *Gracious Professionalism* ainda está evoluindo, ela será classificada como **EM DESENVOLVIMENTO** (2 pontos).

Se uma equipe não comparecer para disputar o round, não marcará pontos por *Gracious Professionalism*. No entanto, se a equipe chegar no round, não lançar o robô, mas explicar o que aconteceu, pode marcar 2,3 ou 4 pontos por *Gracious Professionalism* dependendo do *Gracious Professionalism* que demonstrar.

## Glossário

- **Arena:** A arena é composta pelas bordas laterais e todos os elementos delimitados por elas. O tapete, os modelos de missão e as áreas do robô fazem parte da arena.
- **Equipamentos:** Tudo o que as equipes trazem para o round. (Consultem a seção **Regras - Antes do Round**, para mais detalhes).
- **Interrupção:** Quando os operadores do robô interagem com o robô ou com qualquer

- objeto que esteja em contato com ele após o lançamento.
- **Lançamento:** Quando os operadores do robô ativam o robô completamente dentro de uma área de lançamento para que se mova de forma autônoma.
- **Missão:** Uma missão equivale a uma ou mais tarefas que o robô pode realizar para ganhar pontos. As equipes podem tentar realizar as missões em qualquer ordem ou combinação.

- **Operadores do Robô:** Membros da equipe que estão próximos à mesa, operando o robô durante um round.
- **Robô:** O robô da equipe corresponde ao controlador e todos os equipamentos adicionados a ele manualmente com o intuito de que não sejam separados, exceto com as mãos.
- **Round:** Os 2min30s nos quais o robô realiza o maior número de missões possível para ganhar pontos.

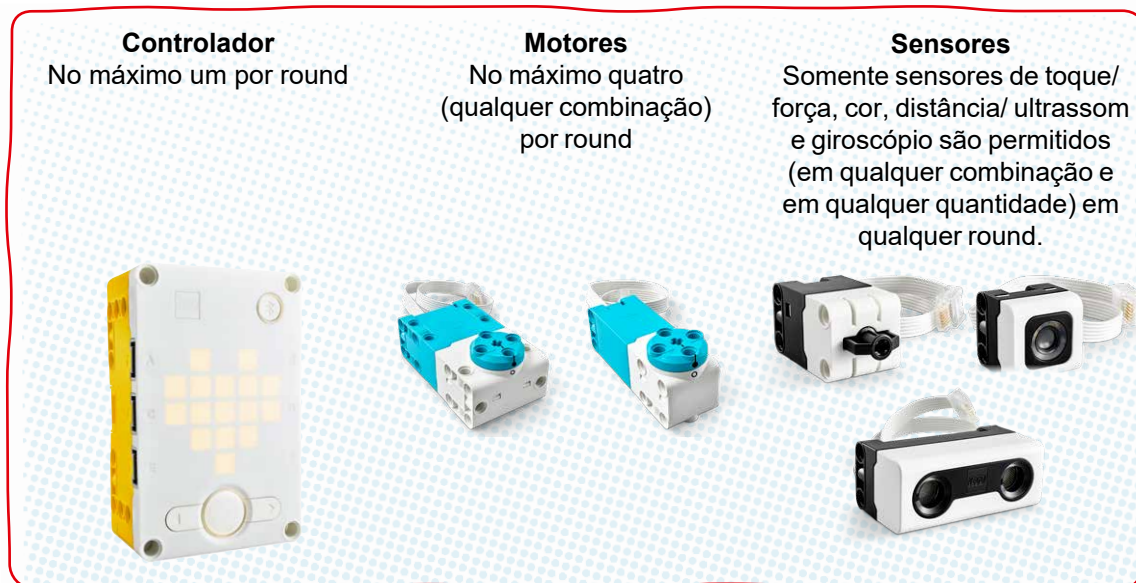
## ANTES DO ROUND | EQUIPAMENTOS

Os equipamentos que uma equipe traz para a arena do desafio do robô, como o robô, seus anexos ou acessórios, devem seguir as seguintes diretrizes:

1. Todos os equipamentos devem ser peças de fabricação LEGO®, em condições originais de fábrica.

**Exceção:** Cordas e tubos pneumáticos LEGO podem ser cortados no comprimento adequado.

2. As equipes podem utilizar peças LEGO não elétricas de qualquer kit e em qualquer quantidade.
3. A utilização de equipamentos elétricos LEGO é permitida somente como descrito e ilustrado abaixo. (A figura mostra o LEGO® Education SPIKE™ Prime. Porém, também é permitida a utilização do LEGO® Education SPIKE™ Essencial, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor, Powered Up, e o NXT ou RCX equivalentes).



4. As equipes também podem utilizar fios LEGO, um carregador portátil ou seis pilhas AA para o controlador e um cartão de memória micro SD.

5. As equipes podem usar qualquer software ou linguagem de programação. Os robôs devem operar de forma autônoma durante o round. Não é permitido utilizar controladores remotos de nenhum tipo.

6. As equipes podem trazer uma folha de caderno por área do robô com anotações sobre a programação. Isso não conta como equipamento.

7. Não são permitidos modelos de missão adicionais ou duplicados.





## ANTES DO ROUND | PREPARAÇÃO PARA O ROUND

Durante os eventos, os rounds serão disputados em mesas oficiais. Antes do início do round, as equipes precisam ser aprovadas na inspeção pré-round e colocar todos os seus equipamentos no devido lugar.

- 8.** Todos os equipamentos da equipe devem caber nas duas áreas de lançamento, com uma altura limite de 12 polegadas (305 milímetros). No entanto, se todos os equipamentos da equipe couberem em apenas uma área de lançamento, dentro da altura limite de 12 pol. (305 mm), a equipe ganhará 20 pontos.
- 9.** As equipes não receberão espaço de armazenamento adicional. Mesas ou carrinhos para armazenamento não são permitidos. Tudo deve permanecer na mesa do torneio ou nas mãos de um dos operadores do robô. As áreas à esquerda e à direita do tapete podem ser utilizadas para armazenar equipamentos e medem aproximadamente 6,75 pol. (171 mm) por 45 pol. (1.143 mm) - as medidas reais podem variar. Os equipamentos armazenados na mesa podem ultrapassar apenas as bordas laterais esquerda e direita, conforme necessário.
- 10.** Após passar pela inspeção, a equipe terá alguns minutos para se organizar. As equipes começam distribuindo seus equipamentos e modelo(s) de missão entre as duas áreas do robô. (Algumas vezes, os modelos de missão

devem começar em uma área do robô específica. Consultem a seção **Montagem da Arena** para mais detalhes). O tempo restante, se houver, deve ser usado para ajustar o robô e os equipamentos para o primeiro lançamento, para calibrar os sensores em qualquer lugar do tapete e para pedir ao árbitro que verifique qualquer aspecto relevante na arena.

- 11.** Os membros da equipe devem, então, dividir-se em dois grupos, posicionando-se nos diferentes lados da arena (esquerda e direita). Esses membros não podem trocar de lado durante o round. Equipes com:
  - Quatro ou mais: posicionem dois operadores em cada área do robô. Todos os outros membros da equipe devem se afastar. As equipes nunca podem ter mais de dois operadores em uma única área do robô. Porém, os membros da equipe podem trocar de lugar com o(s) operador(es) do robô(s) do mesmo lado a qualquer momento.
  - Três: posicionem dois operadores em um lado e um no outro (a equipe escolhe).
  - Dois: posicionem um operador em cada lado.



## DURANTE O ROUND | DENTRO DA ÁREA DO ROBÔ

- 12.** A área do robô está dividida em duas áreas. Cada área do robô contém sua própria área de lançamento.
- 13.** Os operadores podem manusear o robô, os equipamentos e os modelos de missão quando esses elementos estiverem completamente dentro da área do robô.
- 14.** Os operadores do robô não podem:
  - Pegar um objeto e transferi-lo de uma área do robô para outra.
  - Tocar em nada fora da área do robô, exceto para interromper o robô.
  - Fazer com que algo se mova ou ultrapasse essa área, exceto para lançar o robô.Os pontos marcados dessas formas não serão contabilizados.
- 15.** Ao fazer o lançamento:
  - Os operadores não podem impedir o movimento de nenhum objeto.
  - O robô e qualquer objeto que ele esteja prestes a mover devem caber completamente dentro da área de lançamento.
- 16.** Após qualquer lançamento, os operadores do robô devem esperar o robô e qualquer objeto com o qual ele esteja em contato retornarem completamente à área do robô antes de interrompê-lo. (Consultem a seção **Regras - Fora da Área do Robô**, para mais detalhes).



## DURANTE O ROUND | FORA DA ÁREA DO ROBÔ

- 17.** Se os operadores interromperem o robô, ele deve ser relançado. Se o robô (ou qualquer objeto com o qual estava em contato) estava fora da área do robô, mesmo que parcialmente, quando foi interrompido, a equipe perde um disco de precisão.

Se o robô ou qualquer objeto com o qual estava em contato estava:

- **Parcialmente fora da área do robô:** devem ser trazidos para dentro dessa área do robô.
- **Completamente fora da área do robô:** as equipes devem devolvê-los para qualquer uma das duas áreas do robô.
  - Qualquer objeto devolvido que o robô tenha pegado fora da área do robô após o último lançamento deve ser entregue ao árbitro pelo restante do round.

**Exceção:** Se a equipe não pretende fazer o lançamento novamente, o robô pode ser interrompido onde estiver sem perda de disco de precisão. O robô e qualquer objeto com o qual ele esteja em contato devem permanecer no lugar onde foram interrompidos.



- 18.** Se um equipamento ou modelo de missão for derrubado ou deixado fora da área do robô pelo robô, esperem até ele parar de se movimentar. Se ele parar:

- **Completamente fora da área do robô:** deixem-no como está a menos que o robô o mova.
- **Parcialmente fora da área do robô:** deixem-no como está a menos que o robô o mova. Um outra alternativa é a remoção manual do objeto pelos operadores do robô a qualquer momento. Se o objeto removido manualmente for um modelo de missão, ele deve ser entregue ao árbitro pelo restante do round. Se o objeto for um equipamento, ele deve ser levado para a área do robô e a equipe perderá um disco de precisão.

- 19.** As equipes também não podem interromper seu robô de modo que ganhem pontos com isso. Os pontos marcados dessas formas não serão contabilizados.

- 20.** As equipes não podem desgrudar os Fechos 3M™ Dual Lock™ nem desmontar ou quebrar nenhum modelo de missão. Se um modelo de missão for conectado a qualquer coisa (inclusive ao robô), a conexão deve ser fraca ou simples o suficiente para que, se solicitado, um operador possa soltar o modelo de missão em perfeitas condições originais com um único movimento. Os pontos marcados usando conexões que não passarem nesse teste não serão contabilizados.

- 21.** As equipes não podem interferir na arena ou no robô adversários, a menos que seja uma exceção da missão.

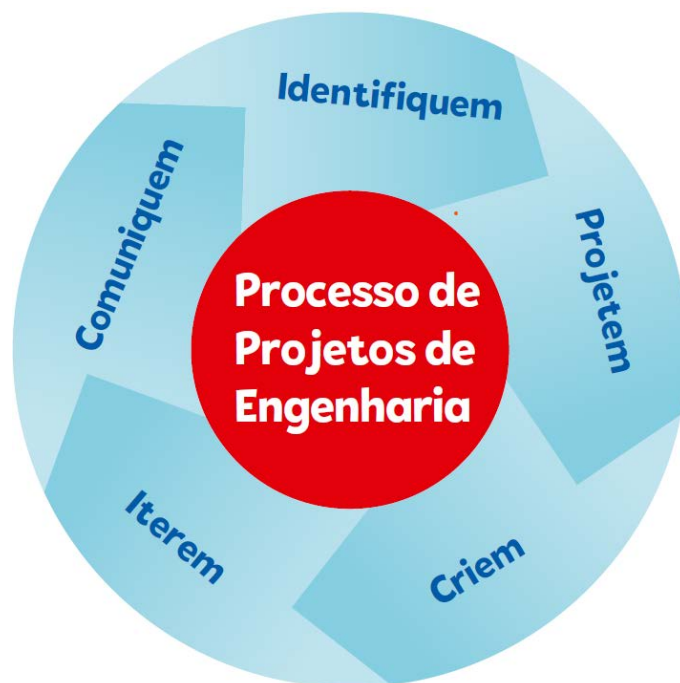
Os pontos perdidos devido à interferência serão automaticamente marcados para a outra equipe.



## APÓS O ROUND | PONTUAÇÃO

- 22.** Após 2min30s, o round acaba. Os operadores do robô devem parar os robôs e não tocar em mais nada. É neste momento que a marcação da pontuação começa.
- 23.** Para marcar pontos, todos os requisitos da missão devem estar visíveis no final do round, a menos que algum método específico tenha sido exigido na realização missão.
- 24.** Quando há a exigência de que algo esteja “completamente dentro” de uma área, as linhas e o espaço acima dessa área contam como “dentro” a menos que haja menção do contrário.
- 25.** Se uma equipe não conseguir lançar seu robô, ainda assim pode ganhar pontos por Gracious Professionalism® ao explicar a situação ou por estar presente no round.
- 26.** O árbitro vai documentar os resultados do round junto à equipe. Quando houver um acordo sobre os resultados, a pontuação torna-se oficial. Se não houver acordo, o árbitro chefe toma a decisão final. Apenas a melhor pontuação da equipe nos três rounds será considerada para os propósitos de premiação e avanço na competição. Os empates são decididos usando a segunda e terceira melhores pontuações. Caso as três pontuações estejam empatadas, os oficiais do torneio local decidirão o que fazer.





LEGO, o logo LEGO, o logo SPIKE, MINDSTORMS e o logo MINDSTORMS são marcas registradas do Grupo LEGO.

©2024 O Grupo LEGO. Todos os direitos reservados.

FIRST®, o logo FIRST®, Coopertition®, Gracious Professionalism® e FIRST® DIVE<sup>SM</sup>, são marcas registradas da For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST - Para Inspiração e Reconhecimento da Ciência e da Tecnologia).

LEGO® é uma marca registrada do Grupo LEGO.

FIRST® LEGO® League and SUBMERGED<sup>SM</sup> são marcas registradas conjuntamente da FIRST e do Grupo LEGO.

Todas as outras marcas comerciais são de propriedade de seus respectivos donos.

©2024 FIRST e o Grupo LEGO. Todos os direitos reservados. 30082402 V1