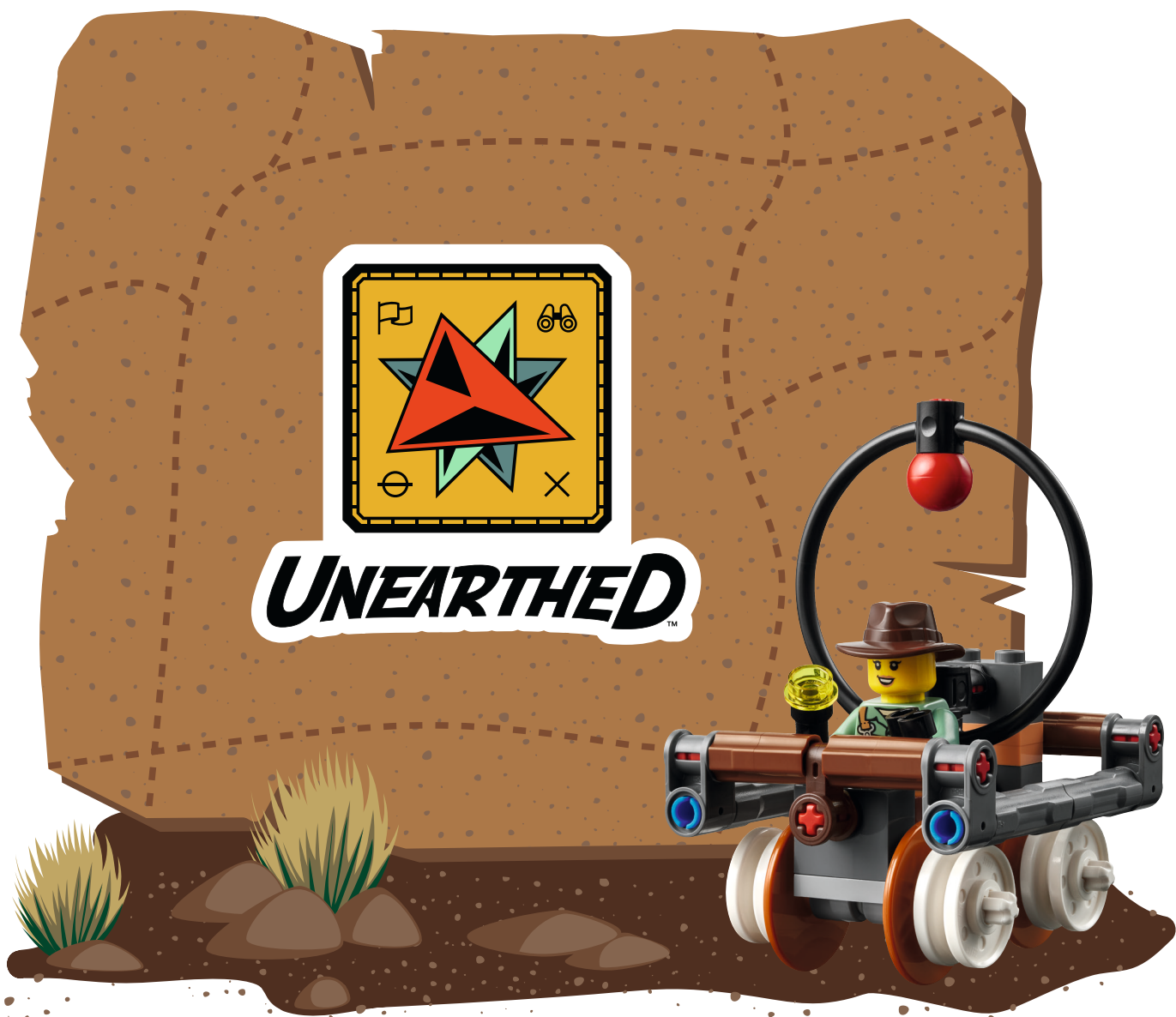


**FIRST  
LEGO  
LEAGUE**

**CHALLENGE**

# GUIA DE REUNIÕES DA EQUIPE



## Patrocinadores Globais da *FIRST*® LEGO® League

---

The LEGO Foundation



PATROCINADOR DA DIVISÃO FLL CHALLENGE



# Introdução ao **FIRST® LEGO®** League Challenge

Competições amistosas são a essência do **FIRST® LEGO®** League Challenge, no qual equipes com até 10 crianças colaboram no desenvolvimento de pesquisas, solução de problemas, programação e engenharia – criando e programando um robô LEGO® para realizar as missões do desafio do robô. As equipes também participam de um projeto de inovação para identificar e propor uma solução para um problema relevante do mundo real.

O **FIRST LEGO** League Challenge é uma das três divisões por faixa etária do programa **FIRST LEGO** League. Esse programa inspira jovens a explorar e aumentar sua confiança, pensamento crítico e habilidades de criação por meio do aprendizado prático. A **FIRST LEGO** League foi criada através de uma aliança entre a **FIRST®** e a LEGO® Education.



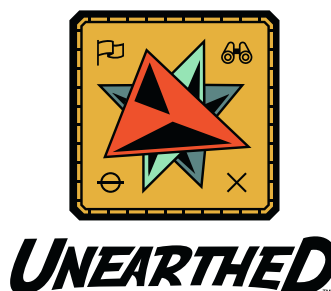
## **FIRST® AGE™**, patrocinada pela Qualcomm, e desafio **UNEARTHED™**

Robôs. Blocos LEGO. Peças de jogo. Ferramentas. Camisetas de equipes. Bottons de voluntários. Cadernos de engenharia. Caixas de pizza. Faixas. Se removermos as pessoas de um evento comunitário da **FIRST**, esses são alguns dos objetos que provavelmente veremos deixados para trás. Eles são os **artefatos** que os futuros arqueólogos podem usar para juntar as peças da história da **FIRST**.

A arqueologia ajuda a **revelar histórias culturais** por meio do estudo de artefatos.

Essa área de estudo fornece insights sobre como os seres vivos interagem com o nosso planeta e entre si ao longo da história. Ela reconstrói as histórias das nossas comunidades para que possamos aprender com o nosso passado.

Durante nossa temporada inspirada na arqueologia, as equipes e os apoiadores da **FIRST** usarão habilidades de colaboração e da área de STEM para revelar novas descobertas sobre nós mesmos e nossas comunidades como um todo, a fim de ajudar a construir um mundo melhor. **Hora de escavar com a FIRST!**



# O papel do técnico

O técnico no *FIRST*® LEGO® League Challenge tem a função de orientar e apoiar a equipe, permitindo que os alunos assumam a responsabilidade pelo seu trabalho. A equipe contará com você para ajudá-la a se manter organizada, formular perguntas ponderadas e fornecer ferramentas ou recursos quando necessário.

Você não precisa ser engenheiro para ser um ótimo técnico – sua meta é criar um espaço onde a criatividade, a curiosidade e o trabalho em equipe prosperem e cada membro da equipe se sinta capacitado a contribuir.

## Os técnicos do *FIRST*® LEGO® League Challenge devem:

- **Auxiliar na resolução de problemas e busca de respostas:** oriente a equipe enquanto os alunos projetam e programam o robô, tentam resolver as missões do desafio do robô e desenvolvem a solução do projeto de inovação.
- **Promover o trabalho em equipe:** incentive os membros da equipe a compartilhar ideias, colaborar e respeitar as contribuições de cada um. Certifique-se de que todos sejam ouvidos e que todos os membros da equipe se sintam valorizados.
- **Ser um defensor dos Core Values:** modele os Core values da *FIRST*® – descoberta, inovação, impacto, inclusão, trabalho em equipe e diversão. Parabenize a equipe quando ela demonstrar esses valores dentro e fora das reuniões.
- **Preparar a equipe para eventos:** ajude a equipe a organizar seu trabalho, ensaiar a apresentação para os juízes e se sentir à vontade para explicar o robô, a programação e a solução do projeto.
- **Ser um exemplo a seguir:** comemore cada avanço, independentemente do quão grande ou pequeno. Incentive a resiliência, a mentalidade de crescimento e a disposição para enfrentar novos desafios.

## Como usar este guia

As sessões neste guia servem como orientação para a jornada da equipe no *FIRST* LEGO League Challenge e foram projetadas para ser flexíveis, de modo que equipes com diferentes níveis de experiência possam fazer uso dos materiais. Sua função é auxiliar e orientar a equipe durante as sessões enquanto os alunos concluem cada tarefa. A página "Visão geral das sessões" descreve a sequência de objetivos a serem atingidos em cada sessão, enquanto as páginas referentes às sessões individuais apresentam os resultados específicos esperados. Lembre-se de que as dicas e o cronograma deste guia são apenas sugestões, e você pode fazer o que for melhor para sua equipe.

## Core Values da *FIRST*®

Os Core Values da *FIRST* são fundamentais para a *FIRST* e exclusivos de seus programas. São valores que enfatizam a colaboração amistosa, o respeito pelas contribuições dos outros, o trabalho em equipe, o aprendizado e o envolvimento da comunidade e, portanto, fazem parte do nosso compromisso de promover, cultivar e preservar uma cultura de igualdade, diversidade e inclusão.

**Nossa comunidade expressa as filosofias de *Gracious Professionalism*® e *Coopertition*® da *FIRST* por meio dos Core Values.**



Somos mais fortes quando trabalhamos juntos.



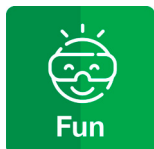
Inclusion

Respeitamos uns aos outros e aceitamos nossas diferenças.



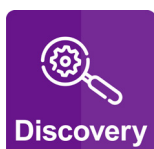
Impact

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



Fun

Nos divertimos e celebramos cada passo!



Discovery

Exploramos habilidades e ideias novas.



Innovation

Usamos a criatividade e a persistência para solucionar problemas.



# Visão geral do **FIRST® LEGO® League Challenge**

Durante o evento, a equipe apresentará o design do robô e o trabalho do projeto de inovação aos juízes durante a sessão de avaliação. O desempenho do robô, por sua vez, será avaliado no desafio do robô.

Por fim, os Core values serão avaliados em todas as partes do trabalho realizado, e a equipe receberá pontos dos juízes e dos árbitros de acordo com a forma que esses valores forem colocados em prática.

Expressamos nossos Core Values por meio de *Gracious Professionalism®* e *Coopertition®*, e isso será avaliado durante os rounds do desafio do robô.

## CORE VALUES

### Sua equipe vai:

Demonstre os Core Values da **FIRST®** em tudo o que fizer. Sua equipe será avaliada durante o desafio do robô e na sessão de avaliação.

- Aplicar o **trabalho em equipe** e a **descoberta** para explorar os diferentes aspectos do desafio.
- **Inovar** com ideias inéditas para o robô e o projeto.
- Mostrar como a equipe e suas soluções causarão **impacto** e serão inclusivas!
- Comemorar cada passo com **diversão**!

## PROJETO DE INOVAÇÃO

### Sua equipe vai:

Sua equipe vai preparar uma apresentação presencial interessante para explicar o trabalho realizado no projeto de inovação.

- **Identificar** e pesquisar um problema.
- **Projetar** uma nova solução ou aprimorar uma já existente com base na ideia que vocês escolheram, nas discussões em equipe e no plano elaborado.
- **Criar** uma maquete, desenho ou protótipo.
- **Iterar** sua solução após conversar com outras pessoas e obter feedback.
- **Comunicar** o impacto potencial de sua solução.

## DESIGN DO ROBÔ

### Sua equipe vai:

Sua equipe vai preparar uma breve explicação sobre o design do robô, as programações e a estratégia do robô.

- **Identificar** uma estratégia para as missões.
- **Projetar** o robô, suas programações e criar um plano eficaz.
- **Criar** o robô e a programação que os alunos desenvolveram.
- **Iterar**, testar e aprimorar o robô e programação.
- **Comunicar** o processo de design do robô e as contribuições de todos.

## DESAFIO DO ROBÔ

### Sua equipe vai:

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

- Montar os modelos de missão e organizar o tapete da arena.
- Revisar as missões e as regras.
- Projetar e construir um robô.
- Explorar habilidades de construção e codificação enquanto pratica com o robô no tapete.
- Competir em um evento!

# Do que a equipe precisa?

## Kit LEGO® Education SPIKE™ Prime



Kit SPIKE Prime



Kit de expansão

**Nota:** outros kits LEGO® Education, como o MINDSTORMS® e o Robot Inventor também são permitidos.

## Dispositivos eletrônicos

Cada equipe vai precisar de pelo menos um dispositivo compatível, como um laptop, tablet ou computador. Antes de iniciar a Sessão 1, você precisa fazer o download do software apropriado (LEGO® Education SPIKE™ ou outro software compatível) no dispositivo.



## Kit do desafio UNEARTHED™

O kit do desafio vem em uma caixa que contém os modelos de missão, o tapete do desafio, os Fechos Reposicionáveis 3M™ Dual Lock™, os bottons dos técnicos e as peças da temporada para os membros da equipe. A equipe deve montar os modelos com muito cuidado, utilizando as instruções de montagem.

Recursos da temporada



## Tapete e mesa de desafio

Monte uma mesa com o tapete do desafio na sala de aula ou no local de reunião da equipe. As equipes também podem praticar no tapete colocando-o no chão. No entanto, os rounds do desafio do robô em eventos oficiais serão disputados em uma mesa completa, com bordas laterais. As instruções para construir a mesa podem ser encontradas na página "Recursos da temporada".



# Gerenciando a equipe

## Dicas para os facilitadores

- A equipe fará o trabalho. Você facilitará a jornada dos alunos, removerá quaisquer obstáculos significativos e garantirá a segurança deles. Oriente os alunos à medida que realizam, de forma independente, as tarefas fornecidas em cada sessão.
- Algumas sessões podem requerer duas horas ou mais para serem concluídas. Dependendo da duração das reuniões da equipe, os alunos talvez precisem de vários encontros para concluir as atividades de uma única sessão. Seja flexível!
- Defina diretrizes, procedimentos e os comportamentos que espera da equipe durante as reuniões.
- Use as perguntas orientadoras nas sessões para criar foco e direcionamento para a equipe.
- O trabalho descrito na página "Inspirações para o projeto" está conectado às profissões apresentadas no verso do *Caderno de Engenharia*.
- Incentive os colegas de equipe a trabalharem juntos, ouvirem uns aos outros, revezarem-se e compartilhar ideias.

## Gerenciamento de materiais

- Coloque as peças LEGO® extras em um copo plástico, junto com outras peças que forem encontradas. Oriente os alunos que perderam alguma peça a procurá-la no copo.
- Espere para dispensar a equipe somente após inspecionar o kit SPIKE™ e o kit do desafio.
- A tampa do kit SPIKE Prime pode ser usada como bandeja para evitar que as peças rolem para longe.
- Utilize sacos plásticos ou recipientes para armazenar modelos inacabados ou parcialmente montados.
- Separe um espaço de armazenamento para os modelos de missão montados, o tapete do desafio e a mesa.
- O integrante da equipe que está desempenhando a função de gerente de materiais pode ajudar no processo de limpeza e armazenamento dos materiais.

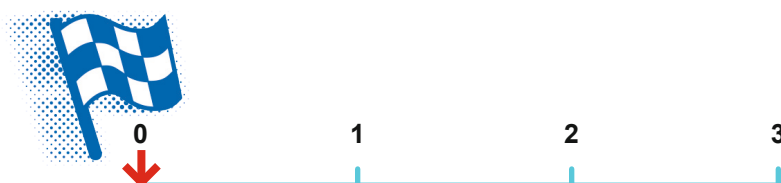
## Dicas sobre o Caderno de Engenharia

- Leia atentamente o *Caderno de Engenharia*. Os alunos vão compartilhar os cadernos e preenchê-los de forma colaborativa.
- O caderno contém informações relevantes e orienta a equipe durante as sessões.
- As dicas neste *Guia de Reuniões da Equipe* servem para orientá-lo na coordenação de cada sessão.
- Como facilitador, oriente os membros da equipe no desempenho de suas responsabilidades durante cada sessão. Os papéis de cada aluno estão descritos no *Caderno de Engenharia*. Essa divisão de tarefas contribui para o bom funcionamento da equipe e garante o envolvimento de todos os integrantes.



# Checkpoint pré-temporada

Veja a seguir algumas etapas que podem facilitar seus primeiros passos como técnico no *FIRST*® LEGO® League Challenge. Use este checkpoint para se preparar antes da primeira sessão com a equipe.



- ☐ Confirme com o parceiro afiliado do programa se a equipe está oficialmente inscrita na competição.
- ☐ Certifique-se de que você recebeu todos os materiais necessários para implementar o programa. Consulte a página 6 para saber tudo o que você precisa.
- ☐ Decida com que frequência e em que local a equipe vai se reunir. Comunique esse cronograma aos membros da equipe.
- ☐ Familiarize-se com o conteúdo do **kit do desafio** e assista aos **vídeos da temporada** no canal da *FIRST* LEGO® League no YouTube.
- ☐ Leia o **Caderno de Engenharia** e todas as páginas deste **Guia de Reuniões da Equipe**. Esses guias estão repletos de dicas e recursos úteis para orientá-lo durante as sessões.
- ☐ Explore os Core Values da *FIRST*®. Eles são os fundamentos essenciais para sua equipe.
- ☐ Verifique se vocês têm pelo menos um dispositivo com acesso à internet e se o aplicativo SPIKE™ está instalado.
- ☐ Desembale o kit LEGO® Education e organize os elementos nas bandejas. Verifique se o controlador está carregado e se todas as atualizações foram concluídas.
- ☐ Procure o conteúdo disponível na página "**Recursos da temporada**" e na lista de **Recursos de Multimídia**.
- ☐ Revise as **rubricas de avaliação** para conhecer os critérios usados na avaliação do design do robô e do projeto de inovação.

## Dicas para as sessões 1-4



### CORE VALUES

Peça aos alunos que definam metas do que desejam conquistar juntos e incentive cada um deles a estabelecer seus próprios objetivos pessoais.



### PROJETO DE INOVAÇÃO

Explore as inspirações para o projeto e ajude a equipe a definir em qual problema focar. Os alunos podem selecionar um problema dentre as inspirações para o projeto ou escolher um de sua preferência.



### DESIGN DO ROBÔ

Se a equipe não estiver acostumada a usar o kit LEGO Education, dedique algum tempo para que os alunos se familiarizem com ele. Peça para os alunos concluírem as aulas "*tutorial activities*" no aplicativo SPIKE™.



### DESAFIO DO ROBÔ

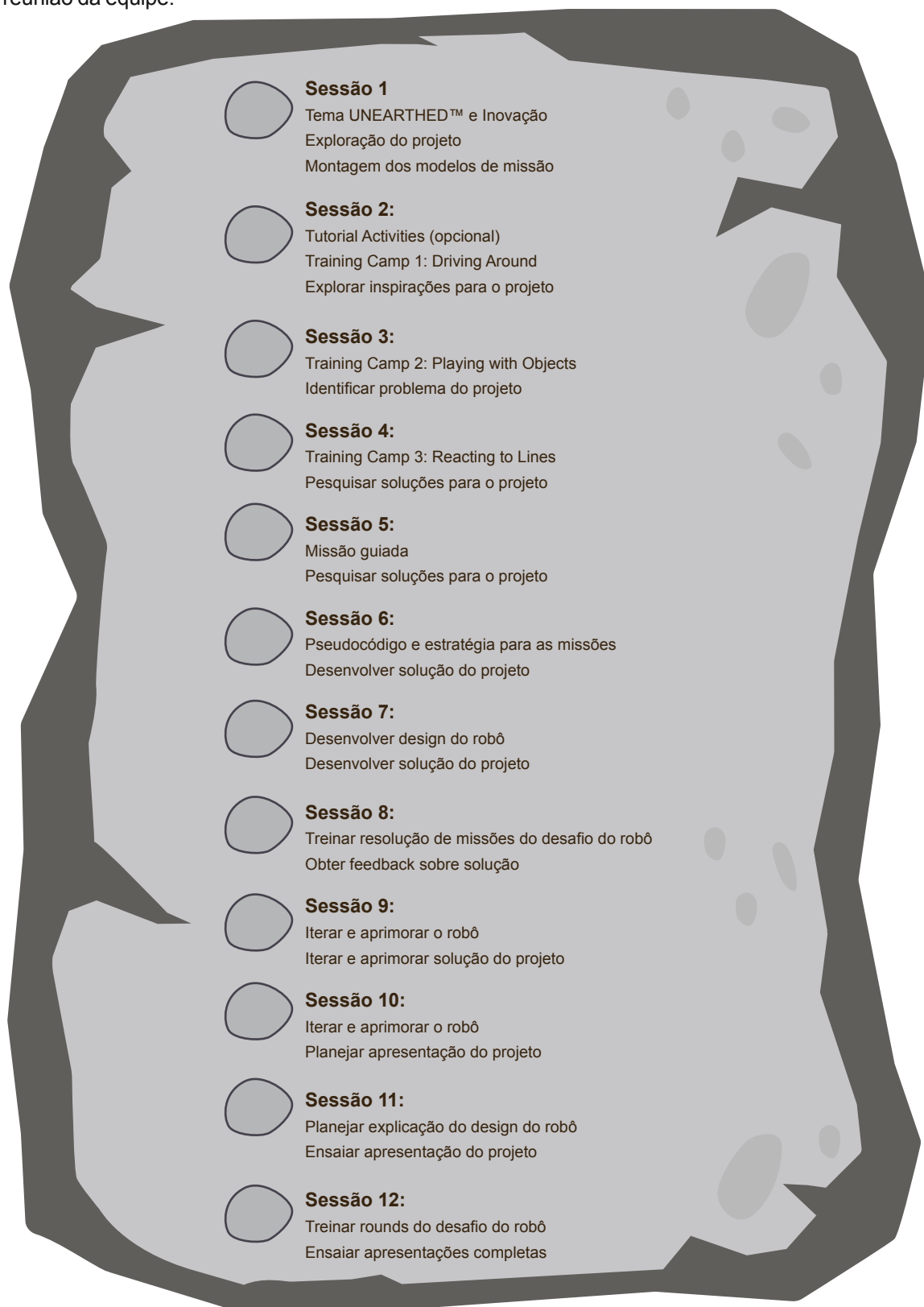
Guarde o tapete e os modelos em um local seguro após cada sessão se necessário.



# Visão geral das sessões



Cada sessão começa com uma introdução e termina com uma atividade de compartilhamento. Os detalhes dessas atividades estão descritos nas páginas a seguir. Neste guia, são fornecidas dicas e notas para ajudá-lo na facilitação de cada reunião da equipe.



## Sessão 1

Tema UNEARTHED™ e Inovação  
Exploração do projeto  
Montagem dos modelos de missão

## Sessão 2:

Tutorial Activities (opcional)  
Training Camp 1: Driving Around  
Explorar inspirações para o projeto

## Sessão 3:

Training Camp 2: Playing with Objects  
Identificar problema do projeto

## Sessão 4:

Training Camp 3: Reacting to Lines  
Pesquisar soluções para o projeto

## Sessão 5:

Missão guiada  
Pesquisar soluções para o projeto

## Sessão 6:

Pseudocódigo e estratégia para as missões  
Desenvolver solução do projeto

## Sessão 7:

Desenvolver design do robô  
Desenvolver solução do projeto

## Sessão 8:

Treinar resolução de missões do desafio do robô  
Obter feedback sobre solução

## Sessão 9:

Iterar e aprimorar o robô  
Iterar e aprimorar solução do projeto

## Sessão 10:

Iterar e aprimorar o robô  
Planejar apresentação do projeto

## Sessão 11:

Planejar explicação do design do robô  
Ensaiai apresentação do projeto

## Sessão 12:

Treinar rounds do desafio do robô  
Ensaiai apresentações completas

As tarefas de uma sessão podem levar duas horas ou mais para serem concluídas. Se necessário, divida as sessões em duas reuniões separadas.

# Sessão 1 Vamos começar

## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

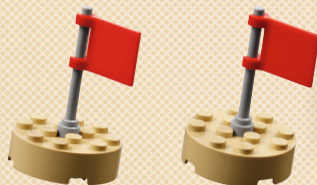
- Explorar o tema da temporada UNEARTHED™ e se conhecer melhor.
- Montar os modelos de missão e entender a conexão entre os modelos, a história do desafio e as inspirações para o projeto.

- 1 Peça aos alunos que assistam aos vídeos da temporada no canal da **FIRST® LEGO® League** no YouTube e que leiam as páginas 3-9 de seus *Cadernos de Engenharia*.
- 2 Forneça as instruções de montagem dos modelos e mostre o vídeo de montagem da arena para a equipe.
- 3 A equipe pode trabalhar em conjunto ou individualmente para montar os modelos. Certifique-se de inspecionar e testar os modelos para garantir que estão funcionando corretamente. Use o Livro de Regras do Desafio do Robô e o vídeo das missões para entender como os modelos funcionam.
- 4 Incentive a equipe a analisar o tapete e os modelos de missão para inspirá-la. A equipe deve registrar ideias de possíveis problemas para o projeto de inovação.
- 5 Conduza uma discussão sobre as inspirações para o projeto, a história do desafio e como elas se conectam aos modelos de missão.



Recursos da temporada

- 1 → **Introdução**
    - ☐ Conheçam os outros integrantes e escolham o nome da equipe.
    - ☐ Assistam aos vídeos da temporada e leiam as páginas 3-9 para entender como o **FIRST® LEGO® League Challenge** funciona e aprender sobre o **desafio do robô** e o **projeto de inovação** UNEARTHED™.
  - 2 → **Tarefas**
    - ☐ Aprofundem seu conhecimento sobre o tema da temporada construindo os modelos de missão do desafio do robô.
  - 3 ☐ Coloquem cada modelo no local correto do tapete e leiam a página 7 do *Livro de Regras do Desafio do Robô* para aprender a montar a mesa.
    - ☐ Analisem como os modelos funcionam. Façam uma correlação entre os modelos e as inspirações para o projeto na página 6.
  - 4 ☐ Usem o espaço abaixo para fazer anotações sobre os modelos de missão ou para responder às perguntas de reflexão.
- **Compartilhem**
- ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
  - ☐ Reúnam-se ao redor do tapete e discutam como os modelos de missão se relacionam com o tema UNEARTHED.
  - ☐ Organizem o espaço.
- **Perguntas para reflexão**
- Quais ideias sua equipe teve após ler sobre o projeto de inovação?
  - Qual é a relação entre os modelos de missão e a história do desafio ou as inspirações para o projeto?
  - Quais modelos de missão vocês acharam interessantes?



## Sessão 1

Registrem aqui informações sobre sua equipe.

As sessões começam com uma proposta de introdução para a equipe discutir ou registrar suas ideias.

Nossas anotações:

Cada sessão traz um espaço em branco para que a equipe registre colaborativamente seus pensamentos, ideias, diagramas e anotações.

### Dicas

- Assinalem as caixas de seleção ao terminarem uma tarefa.
- Durante cada reunião, registrem o que aprenderam e o que desejam melhorar.

???

Algumas sessões apresentam dicas úteis para a equipe.



O Livro de Regras do Desafio do Robô é um ótimo recurso para ser usado durante toda a temporada.



# Sessão 2

## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

- Construir uma base motriz e programá-la para mover-se para frente, para trás e girar.
- Explorar e pesquisar ideias para o projeto de inovação.

## Sessão 2

Descoberta: Exploramos novas habilidades e ideias.

Nossas anotações:

A equipe deve discutir as perguntas de reflexão durante o momento de compartilhamento. Refletir e compartilhar no final da sessão é uma maneira importante de a equipe resumir o conhecimento adquirido e identificar as próximas etapas.

### Dicas

Planejamento é importante para manter sua equipe e suas ideias organizadas.

Use estas sugestões para inspirar a definição de seus objetivos:

- Usaremos os Core Values para . . .
- Queremos vivenciar . . .
- Queremos que o nosso robô . . .
- Queremos que o nosso projeto de inovação . . .



### 1 → Introdução

- ☐ Reflitam sobre como vocês usarão o Core Value **descoberta** na jornada da equipe.
- ☐ Registrem os objetivos da equipe e o que esperam aprender no "Progresso da equipe", na página 8.

### 2 → Tarefas

- ☐ Abram o aplicativo SPIKE™ e cliquem no botão Start.
- ☐ Encontrem a aula referente.



**Tutorial Activities:**  
1-6 (opcional)



**Competition Ready Unit: Training Camp 1: Driving Around**

### 3

- ☐ Use as habilidades aprendidas para conduzir o robô até um dos modelos de missão.
- ☐ Identifiquem quais conhecimentos de **programação e construção** podem ser aplicados no desafio do robô. Usem o espaço de anotações para registrar suas ideias.
- ☐ À medida que o robô percorre o tapete, conversem com a equipe sobre possíveis ideias para o projeto de inovação inspiradas pelos modelos de missão.

### 4

### → Compartilhem

- ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
- ☐ Reúnam-se ao redor do tapete e compartilhem as habilidades do robô que aprenderam nesta sessão.
- ☐ Organizem o espaço.

### 5

### → Perguntas para reflexão

- Como mirar o robô em direção a um modelo pode ajudar a equipe no desafio do robô?
- Como vocês usaram o **processo de projetos de engenharia** nesta sessão?
- Que inspirações para o projeto despertam o interesse da sua equipe? Sua equipe quer explorar um problema diferente?

### 1

As equipes vão explorar os seis Core Values ao longo da temporada.

### 2

As atividades do tutorial (tutorial activities) são opcionais, mas recomendadas caso sua equipe tenha pouca experiência com construção e programação.

### 3

Após baixar um programa no controlador, não é possível transferi-lo de volta para abri-lo e editá-lo.

### 4

Peça à equipe que pratique suas novas habilidades, tentando conduzir o robô até um dos modelos e depois voltando para a área do robô.

### 5

A equipe deve consultar a página do projeto de inovação e começar a identificar problemas. A equipe precisará finalizar sua declaração de problema até a sessão 3.



# Sessão 3

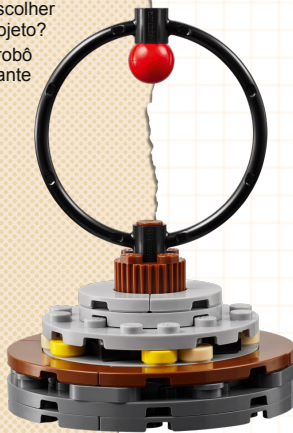
## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

- Identificar o problema que deseja resolver para o projeto de inovação e, em seguida, pesquisar possíveis soluções (consulte a página 6 do *Caderno de Engenharia*).
- Programar o robô para acionar um acessório e evitar obstáculos usando um sensor.

- 1 Se a equipe já estiver de acordo com o foco do projeto, incentive os alunos a começar as pesquisas sobre o tópico. Vocês podem encontrar recursos úteis na página de recursos da temporada.
- 2 Talvez o problema escolhido não seja o favorito de todos os alunos, mas a equipe deve escolher algo que todos apoiem.
- 3 A equipe escreverá a declaração do problema nesta sessão. Lembre-se de que os alunos podem escolher um dos problemas a partir das inspirações para o projeto caso não consigam ter uma ideia própria. Se a equipe tiver várias ideias, os alunos podem fazer uma votação para escolher apenas uma.
- 4 Incentive os alunos a usar os *Cadernos de Engenharia* e a fazer anotações ao pesquisar suas ideias.
- 5 Peça à equipe que reflita sobre como usar o acessório da aula de robótica para realizar missões.

- 1 → **Introdução**
    - ☐ Revisem as páginas referentes ao projeto de inovação e às inspirações para o projeto.
    - ☐ Compartilhem com a equipe suas ideias para o projeto. Certifiquem-se de que todos tenham a chance de compartilhar.
  - 2 → **Tarefas**
    - ☐ Anotem a declaração do problema da equipe.
    - ☐ Abram o aplicativo SPIKE™ e encontrem a aula referente.
  - 4  **Competition Ready Unit: Training Camp 2: Playing with Objects**
    - ☐ Reflitam sobre as habilidades que aprenderam nesta unidade e conversem sobre como elas vão ajudar no desafio do robô.
    - ☐ Testem na prática! Vejam se conseguem programar o robô para tentar realizar uma missão.
  - 5 → **Compartilhem**
    - ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
    - ☐ Reúnam-se ao redor do tapete e compartilhem as habilidades do robô que aprenderam nesta sessão.
    - ☐ Organizem o espaço.
- **Perguntas para reflexão**
- Que pesquisas adicionais são necessárias para escolher uma ideia para o projeto?
  - De quais objetos o robô precisa desviar durante o desafio do robô?
  - Quais missões sua equipe quer tentar realizar a seguir?



## Sessão 3

Inspirações para o projeto de inovação:

Declaração do problema: 3

Continue a consultar o *Livro de Regras do Desafio do Robô* para entender como marcar pontos no desafio.

### Dicas

- A declaração do problema descreve o problema que sua equipe deseja resolver.
- Reflitam sobre por que o problema existe, por que é importante resolvê-lo e quem seria impactado se ele fosse solucionado.
- Vocês podem escolher uma das inspirações para o projeto ou uma ideia própria para o projeto de inovação.





# Sessão 4

## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

- Identificar que tipo de pesquisa é necessária para aprender sobre o problema.
- Programar sua base motriz para detectar uma linha usando um sensor.
- Começar a pensar em sua estratégia para o desafio do robô.

## Sessão 4

Ideias para problemas do projeto de inovação:

Nossas anotações:

### → Introdução

1

- ☐ Trabalhem em equipe para identificar que tipo de pesquisa é necessária para conhecer as soluções já existentes.
- ☐ Definam como a equipe vai usar as informações coletadas para desenvolver a solução do projeto de inovação.

2

### → Tarefas

3

- ☐ Abram o aplicativo SPIKE™ e encontrem a aula referente.

4

 **Competition Ready Unit: Training Camp 3: Reacting to Lines**

- ☐ Reflitam sobre as habilidades que aprenderam nesta unidade e conversem sobre como elas vão ajudar no desafio do robô.
- ☐ Testem na prática! Verifiquem se conseguem utilizar as habilidades que aprenderam para tentar realizar outra missão.

### → Compartilhem

- ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
- ☐ Reúnam-se ao redor do tapete e compartilhem as habilidades do robô que aprenderam nesta sessão.
- ☐ Organizem o espaço.

### → Perguntas para reflexão

- Como a equipe vai documentar a pesquisa sobre o problema do projeto?
- Como os testes com o programa ajudaram a tornar o robô mais preciso?
- Como as linhas do tapete podem ser usadas na **estratégia para as missões**?

### Dicas

Documentar o progresso da equipe ajudará na construção da estratégia para o desafio. Ao tentarem realizar missões no desafio do robô, anotem o que funcionou e o que precisa ser aprimorado.

???

1

As fontes de pesquisa incluem, por exemplo, sites, vídeos, livros, revistas, histórias pessoais, experiências de usuários e entrevistas.

2

Conecte o controlador e abra o aplicativo periodicamente para verificar se há atualizações de software e firmware.

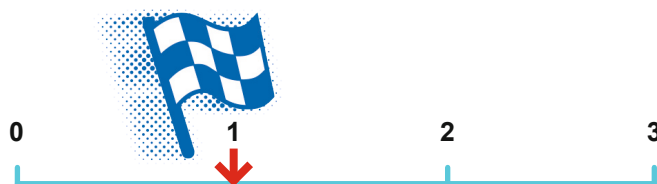
3

Peça à equipe que siga o programa na tela para acompanhar as ações correspondentes no robô. Isso vai ajudar os alunos a depurar os códigos.

4

Tente iniciar a execução do robô sempre no mesmo lugar ou em um lugar muito parecido em uma das áreas de lançamento.

# Checkpoint 1



- ☐ A equipe criou laços e os alunos estão trabalhando bem juntos. Se eles precisarem de mais apoio nessa área, faça algumas atividades extras para fortalecer o espírito de equipe.
- ☐ A equipe deve continuar praticando as novas habilidades do robô aprendidas até agora.
- ☐ Todos os modelos devem ser montados, colocados no tapete e fixados com pedaços de *Dual Lock*, conforme necessário.
- ☐ A equipe pode dedicar mais tempo às aulas de robótica antes de prosseguir. Lembre-se de ser flexível com as sessões.
- ☐ A equipe revisou as missões e as regras do *Livro de Regras do Desafio do Robô*.
- ☐ A equipe selecionou o foco de seu projeto de inovação e escreveu a declaração do problema.
- ☐ Agora, os alunos devem pesquisar sobre o problema e as soluções existentes.
- ☐ A equipe pode realizar a atividade listada na página de conexões profissionais do *Caderno de Engenharia*.
- ☐ Converse com os alunos sobre a evolução de suas metas pessoais e das metas da equipe. Eles podem ajustar suas metas com base nas informações que aprenderam nas primeiras quatro sessões.

## Dicas para as sessões 5-8



### CORE VALUES

Lembre-se de que os Core Values dizem respeito à forma como os alunos se comportam e trabalham juntos. Esses valores devem ser demonstrados por todos os membros da equipe o tempo todo.



### PROJETO DE INOVAÇÃO

A equipe vai começar a desenvolver sua solução inovadora e compartilhar suas ideias com outras pessoas para obter feedback. Lembre a equipe de fazer anotações durante o processo de desenvolvimento para que possam apresentar sua evolução aos juízes.



### DESIGN DO ROBÔ

Nos rounds do desafio do robô, duas mesas de jogo serão montadas uma ao lado da outra. No entanto, durante as sessões, você pode trabalhar com apenas uma mesa de jogo.



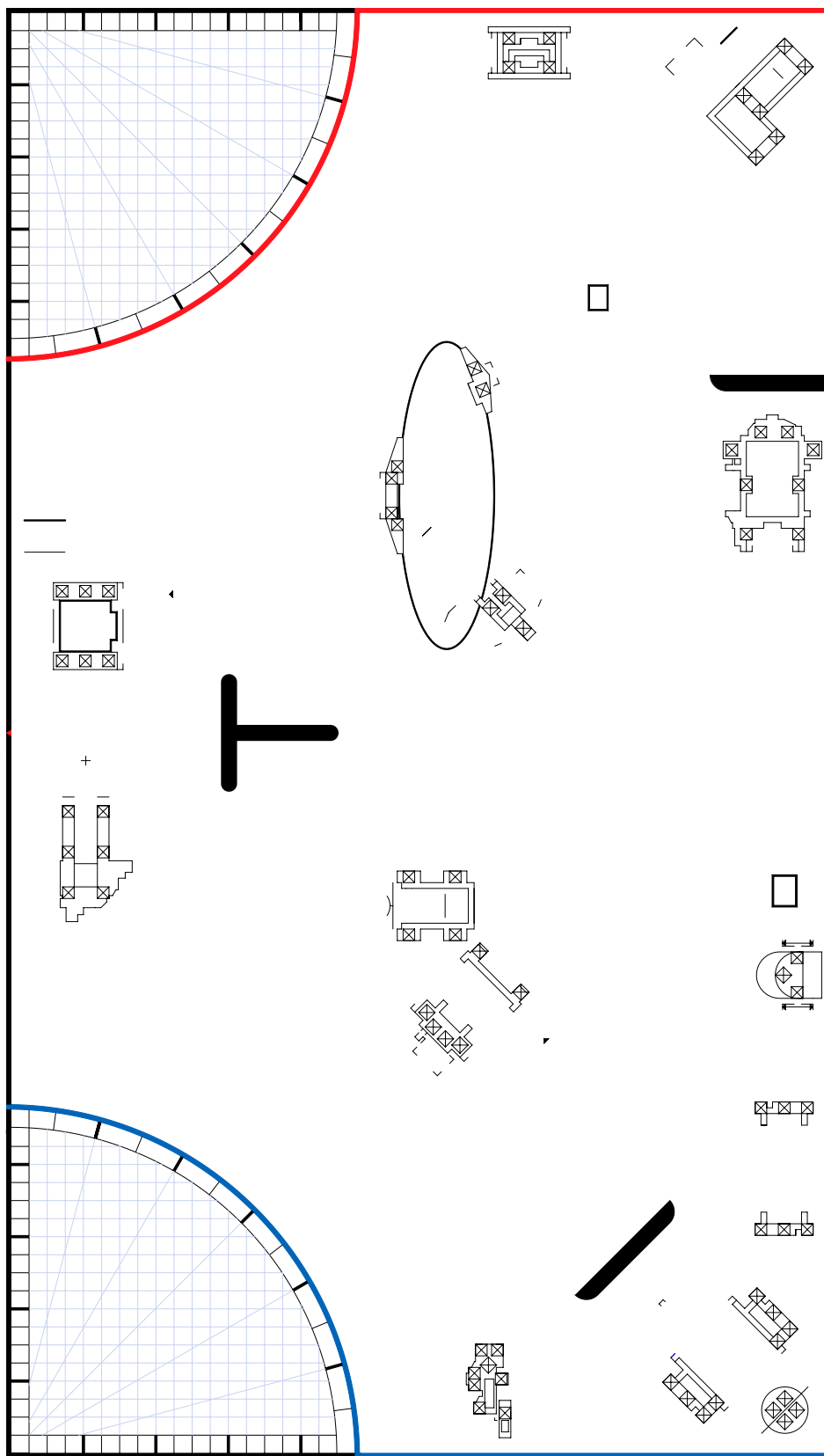
### DESAFIO DO ROBÔ

Procure missões que:

- Usem habilidades básicas do robô, como empurrar, puxar, ou levantar algo.
- Tenham modelos próximos a uma área de lançamento.
- Envolvam navegação seguindo uma linha.
- Tenham acesso fácil à área do robô.



## Esboço técnico do tapete



# Sessão 5

## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

- Aplicar princípios de programação à missão guiada.
- Decidir propor uma nova solução para o problema ou aprimorar uma solução existente.

- 1 As atividades de *team-building* são uma ótima maneira para os alunos desenvolverem os Core Values e aprenderem a trabalhar em equipe.
- 2 As equipes devem ser capazes de definir o problema que escolheram de forma clara. Isso será avaliado durante a sessão de avaliação no evento.
- 3 Incentive os alunos a consultar as rubricas com frequência.
- 4 A equipe deve usar o conceito de *design thinking* para criar uma solução para o problema.
- 5 Os alunos devem registrar o que aprenderam e anotar quaisquer perguntas que ainda precisem ser pesquisadas para desenvolver a solução.

### → Introdução

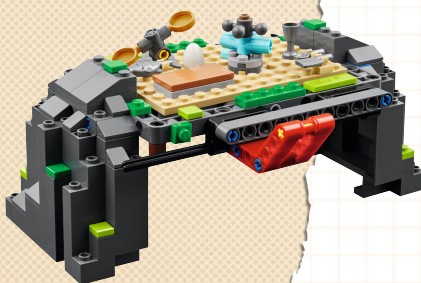
- 1 ☐ Reflitam sobre como o **trabalho em equipe** está presente na equipe de vocês. Conversem sobre como vocês têm aprendido e colaborado ao longo do desafio.

### → Tarefas

- 2 ☐ Continuem pesquisando sobre o problema escolhido.  
☐ Decidam se a equipe vai propor uma solução nova ou aprimorar uma já existente.
- 3 ☐ Usem este espaço para registrar as descobertas das pesquisas.  
☐ Seleccionem uma solução para desenvolver com a equipe.

### 4 Dicas

- As soluções existentes podem ser adaptadas e combinadas com outras ideias para criar uma solução exclusiva para o problema da equipe.
- Façam uma lista do que aprenderam e dos recursos utilizados para entender melhor o problema (como livros, reportagens ou entrevistas).



# Sessão 5

Trabalho em equipe: Somos mais fortes quando trabalhamos juntos.

Fontes de pesquisa e detalhes:

5





**Ideias de soluções:**

7

10

Notas sobre a missão guiada:

9

#### Dicas

Coopertition significa que as equipes se ajudam e cooperam umas com as outras, mesmo enquanto competem.

#### → Tarefas

- ☐ Abram o aplicativo SPIKE™ e encontrem a aula referente.



**Competition Ready Unit:  
Guided Mission**



**Competition Ready Unit:  
Assembling an Advanced  
Driving Base (opcional)**

- ☐ Divirtam-se praticando a missão guiada até realizá-la de forma consistente.
- ☐ Continuem treinando para realizar outras missões no desafio do robô.

#### → Compartilhem

- ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
- ☐ Reúnam-se ao redor do tapete e compartilhem as habilidades do robô que aprenderam nesta sessão.
- ☐ Organizem o espaço.

#### → Perguntas para reflexão

- Há alguém com quem sua equipe possa conversar sobre o problema escolhido? Que perguntas vocês fariam a essa pessoa?
- Como a equipe vai trabalhar em conjunto para desenvolver uma solução inovadora para o problema?
- O que a missão guiada ensina sobre **Coopertition**®?
- Como o processo de projetos de engenharia ajuda a criar uma estratégia para realizar as missões do desafio do robô?

6 Os alunos devem ser capazes de descrever a contribuição de cada um para a equipe.

7 Se a equipe estiver compartilhando um robô, os alunos podem escrever os códigos em dispositivos individuais e, em seguida, se revezar para executar seus programas no robô.

8 O programa fornecido para a missão guiada não resolverá apenas essa missão, mas também será útil para outras missões. A missão guiada é fornecida apenas para os kits SPIKE™ Prime.

9 Lembre a equipe de testar as alterações no programa em pequenas etapas, em vez de modificar o programa inteiro de uma só vez.

10 Se for necessário criar um acessório para uma missão, a equipe deve guardá-lo em um saco plástico identificado com o número da missão.



# Sessão 6

## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

- Começar a desenvolver a solução para o problema do projeto de inovação.
- Criar um plano estratégico para as missões e escrever o pseudocódigo para uma missão.

- 1 Forneça folhas extras ou crie um documento compartilhado online para que a equipe documente o processo utilizado na criação do robô e do projeto de inovação.
- 2 A equipe será avaliada pelo robô e pelo projeto finais, assim como pelo processo utilizado.
- 3 Se necessário, dedique um tempo extra com a equipe para explorar todas as ideias de solução e escolher apenas uma.
- 4 A folha de planejamento do projeto de inovação na página 29 do *Caderno de Engenharia* pode ser preenchida em várias sessões para ajudar a equipe a documentar seu processo.
- 5 A equipe começará a desenvolver sua própria solução para o projeto de inovação.

### → Introdução

- 1 ☐ Conversem sobre o que a equipe aprendeu até agora e o que ainda querem explorar.
- ☐ Preençam a seção "Meio do caminho" na página 8, "Progresso da equipe".

### → Tarefas

- 2 ☐ Elaborem um plano para desenvolver a solução para o problema escolhido. Usem o "Planejamento do projeto de inovação", na página 29, como ferramenta de apoio.
- 3 ☐ Usem diferentes tipos de fontes e registrem todas neste *Caderno de Engenharia*.
- 4 ☐ Identifiquem quais materiais podem ser necessários para criar um protótipo da solução.

### Dicas

- Usem fontes variadas, como sites confiáveis, vídeos, livros ou especialistas.
- Consultem a rubrica do projeto de inovação para saber o que os juizes vão perguntar sobre a solução.



# Sessão 6

Em que nossa equipe precisa investir mais tempo?

Notas sobre o projeto de inovação:

5





## Notas sobre a estratégia para o desafio do robô:



### → Tarefas

- ☐ Assistam ao vídeo "Missões do Desafio do Robô" e revisem o *Livro de Regras do Desafio do Robô*.
- ☐ Conversem sobre quais missões a equipe já tentou realizar até agora e quais missões vocês ainda querem tentar. Comecem a elaborar uma **estratégia para as missões**.
- ☐ Criem um plano para testar e aprimorar o robô.
- ☐ Preençam a página 28 com o pseudocódigo correspondente a uma das missões escolhidas.
- ☐ Enviem as ideias de programação para o robô pelo aplicativo SPIKE™ e testem o que funciona.
- ☐ Continuem praticando a realização de missões no desafio do robô.

### → Compartilhem

- ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
- ☐ Reúnam-se ao redor do tapete e compartilhem as habilidades do robô que aprenderam nesta sessão.
- ☐ Organizem o espaço.

### → Perguntas para reflexão

- De que maneira documentar o progresso no projeto de inovação pode ajudar a equipe na sessão de avaliação do evento?
- Quais são as ideias inovadoras da equipe para resolver o problema?
- De que maneira os acessórios e a programação do robô apoiam a estratégia da equipe para realizar missões?
- Como vocês podem iterar e aprimorar o design do robô usado nas tarefas anteriores?

### Dicas

- A estratégia para as missões define quais missões a equipe deve tentar realizar e em qual ordem.
- O pseudocódigo é uma descrição por escrito das etapas do programa do robô.
- Reflitam sobre quais sensores e acessórios usarão no desafio e se precisarão alterá-los.

- 6 A equipe deve fazer uma pausa para refletir sobre as últimas sessões. Pergunte aos alunos do que se sentem mais orgulhosos até agora. O que os deixou mais animados?
- 7 Forneça blocos autoadesivos ou fichas para a equipe colocar no tapete para auxiliá-la no mapeamento de estratégias para as missões.
- 8 Incentive a equipe a identificar as missões nas quais pode ganhar pontos mais facilmente e sugira que sejam realizadas primeiro.
- 9 A folha do pseudocódigo na página 28 do *Caderno de Engenharia* pode ser fotocopiada e utilizada para cada missão que a equipe for tentar realizar.



# Sessão 7

## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

- Continuar desenvolvendo a solução do projeto de inovação e criar uma maquete ou protótipo.
- Projetar e iterar o robô para realizar missões adicionais no desafio do robô

- 1 Busque oportunidades para a equipe explicar e pesquisar suas ideias para o projeto de inovação.
- 2 Os protótipos não precisam ser funcionais na apresentação para os juízes. A equipe deve ser capaz de descrever em detalhes como a solução funcionaria.
- 3 Forneça diferentes materiais para a equipe usar na criação do protótipo ou maquete da solução do projeto.
- 4 Peça à equipe para pensar nas pessoas de quem gostariam de receber feedback sobre a solução.
- 5 Ajude a equipe a separar um horário para compartilhar e receber feedback sobre suas ideias.

### → Introdução

- 1 ☐ Reflitam sobre **Gracious Professionalism®** e conversem sobre como a equipe demonstra esse valor em todas as atividades que realiza.
- 2 → **Tarefas**
- 3 ☐ Continuem a desenvolver a solução do projeto de inovação.
- 4 ☐ Desenhem a solução da equipe e expliquem como ela resolve o problema.
- 4 ☐ Criem um modelo de protótipo ou um desenho detalhado da solução. O protótipo não precisa ser funcional, mas deve ajudar a explicar a solução da equipe para outras pessoas.
- 5 ☐ Continuem documentando o processo usado para desenvolver a solução na folha de "Planejamento do projeto de inovação" e ao longo deste *Caderno de Engenharia*.

### Dicas

- O Gracious Professionalism é uma forma de fazer um trabalho de alta qualidade, valorizando os outros e respeitando as pessoas e a comunidade.
- Consultem a página 18 do Livro de Regras do Desafio do Robô para entender como o Gracious Professionalism é avaliado durante o desafio.
- O protótipo ou desenho pode ser feito com peças LEGO®, materiais de arte ou por meio de um programa digital.

# Sessão 7

**Gracious Professionalism: Mostramos um trabalho de alta qualidade, enfatizamos o valor do próximo e respeitamos as pessoas e a comunidade.**

Desenho e descrição da solução do projeto de inovação:





#### Notas sobre o design do robô:

#### → Tarefas

- 6 ☐ Continuem testando e aprimorando o robô e seus acessórios para realizar as missões no desafio do robô.
- 7 ☐ Criem um programa para cada nova missão que tentarem ou combinem soluções de missões em um único programa.
- 8 ☐ Releiam lições anteriores para desenvolver as habilidades de programação da equipe ou para trabalhar na solução das missões.

#### → Compartilhem

- ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
- ☐ Reúnam-se ao redor do tapete. Compartilhem as habilidades do robô que praticaram nesta sessão e o trabalho realizado no projeto de inovação.
- ☐ Organizem o espaço.

#### → Perguntas para reflexão

- 9 • Vocês conseguem descrever a solução da equipe de forma que outras pessoas entendam com facilidade?
- Como a equipe pode melhorar o desenho ou o protótipo para representar melhor a solução?
- Com quem vocês podem compartilhar a solução para receber feedback?
- Como vocês podem iterar e aprimorar o design do robô ou seus acessórios?
- Como vocês estão aplicando o processo de projetos de engenharia para desenvolver a estratégia das missões?

#### Dicas

- A equipe pode aprimorar o robô usado nas sessões anteriores ou criar um novo design.
- Ensaíem explicar como o programa no dispositivo faz o robô se mover.

- 6 Verifique se a equipe conhece e compreende os Core values e o *Gracious Professionalism®*.

- 7 Diferentes membros da equipe podem ser responsáveis por missões específicas, e cada membro pode desenvolver e ser responsável pela execução do robô nessas missões.

- 8 Quando a equipe tiver um robô base, os alunos devem realizar um teste de movimento em linha reta. Se o robô não se mover em linha reta, analise primeiro o centro de gravidade e equilíbrio do robô.

- 9 Ao criar a estratégia para as missões, a equipe deve definir em qual área de lançamento o robô será posicionado inicialmente. Certifique-se de que há espaço suficiente para o robô inteiro caber na área de lançamento.

- 10 Incentive os alunos a explicar o programa enquanto o robô se movimenta e a fazer anotações sobre o que observaram durante os testes..



# Sessão 8

## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

- Avaliar e aprimorar a solução do projeto de inovação.
- Projetar acessórios para o robô e criar programas para resolver missões.

- 1 A equipe pode criar uma pesquisa para avaliar sua solução ou pedir feedback de pessoas afetadas pelo problema.
- 2 A equipe deve iterar e aprimorar a solução do projeto de inovação seguindo o feedback que recebeu de outras pessoas.
- 3 Recomendamos participar de webinários ou assistir a entrevistas para ouvir a opinião de especialistas.
- 4 A equipe deve consultar as rubricas para que os alunos possam estar preparados para a avaliação no evento.
- 5 A equipe deve pensar em quem será beneficiado pela solução inovadora do projeto.

### → Introdução

- 1 ☐ Reflitam sobre **Coopertition**<sup>®</sup> e conversem sobre como a equipe demonstrará esse valor quando estiver competindo com outras equipes.

### → Tarefas

- 2 ☐ Compartilhem e recebam feedback sobre suas ideias.
- 3 ☐ Decidam qual feedback usar para aprimorar a solução da equipe.
- 4 ☐ Verifiquem se é possível fazer algum teste da solução.

### 5 Dicas

- Coopertition mostra que aprender é mais importante do que vencer.
- Buscar conselhos de outras pessoas, inclusive de outras equipes, é uma ótima maneira de aprender e aprimorar suas habilidades.

## Sessão 8

**Coopertition: Mostramos que aprender é mais importante do que vencer. Ajudamos uns aos outros mesmo quando estamos competindo.**

Feedback sobre o projeto:





#### Notas sobre o design do robô e acessórios:

#### Sugestões...

- Descrevam os acessórios que vocês construíram.
- Expliquem os diferentes programas e o que o robô fará.
- Expliquem o design do robô com base nos critérios da rubrica.

10

#### → Tarefas

- 6 ☐ Escolham outra missão do desafio do robô para tentar resolver.
- 7 ☐ Pensem em como cada nova missão se encaixa na estratégia da equipe.
- ☐ Iterem e refinem o programa para que o robô realize as missões de forma consistente.
- 8 ☐ Não se esqueçam de documentar o processo de criação e os testes realizados para cada missão!

#### → Compartilhem

- ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
- ☐ Reúnam-se ao redor do tapete. Compartilhem as habilidades do robô que praticaram nesta sessão e o trabalho realizado no projeto de inovação.
- ☐ Organizem o espaço.

#### → Perguntas para reflexão

- De que maneiras a solução da equipe para o projeto de inovação mudou após ser compartilhada com outras pessoas?
- Como vocês saberão se a solução da equipe terá um impacto positivo na vida de outras pessoas?
- Como sua equipe usou os Core Values para desenvolver o robô e a solução do projeto?
- Em que ordem vocês vão realizar as missões no desafio do robô?

9

#### Dicas

- A construção dos acessórios necessários para realizar as missões pode requerer muita prática.
- Documentem as mudanças e melhorias feitas e compartilhem com os juízes durante o evento.

6 Use os Core Values, quando apropriado, para incentivar a equipe. Para celebrar o aprendizado da equipe sobre esses valores importantes, compartilhe exemplos de momentos em que a equipe demonstrou esses princípios.

7 A equipe deve pensar estrategicamente ao escolher as missões que vai realizar. Várias missões podem ser realizadas na mesma rodada de execução do robô para economizar tempo.

8 Incentive os alunos a discutir como a programação do robô funciona. Divida o programa em blocos correspondentes ao controle de cada movimento.

9 Encare o Desafio do Robô como se fosse um esporte. Isso significa que a equipe precisa treinar muito para ter um bom desempenho no desafio do robô.

10 O ponto de partida do robô na área de lançamento tem uma grande influência sobre sua trajetória final. Peça aos alunos que façam anotações exatas sobre o posicionamento do robô. A folha de pseudocódigo no *Caderno de Engenharia* pode ser usada para este propósito.



# Checkpoint 2



- ☐ A equipe completou todas as aulas de robótica apresentadas nas Sessões 1-8.
- ☐ A equipe selecionou um problema para o projeto de inovação, conduziu pesquisas, projetou uma solução e a compartilhou com outras pessoas.
- ☐ Visite a página de recursos da temporada para imprimir cópias do fluxograma de avaliação, das rubricas e de qualquer outra informação que ajude na preparação para o evento.
- ☐ Forneça os documentos de avaliação à equipe.
- ☐ Se você estiver utilizando o pacote educacional, pode fazer cópias da rubrica apresentada no *Guia do Pacote Educacional*.

## Dicas para as sessões 9-12



### CORE VALUES

Certifique-se de que a equipe consegue fornecer exemplos concretos dos Core Values que utilizou. Não se esqueça dos princípios de *Coopertition®* e *Gracious Professionalism®*.



### DESIGN DO ROBÔ

A equipe deve continuar tentando realizar novas missões e refletir sobre sua estratégia. Durante os treinos, tentem realizar várias missões seguidas dentro dos 2min30s do round, assim como farão no dia do evento. Lembre a equipe de documentar as mudanças em sua estratégia para que os alunos possam mostrar sua evolução aos juizes.



### PROJETO DE INOVAÇÃO

A equipe precisará de bastante tempo para iterar, aprimorar e criar um protótipo ou desenho da solução para o projeto de inovação. A partir da Sessão 9, os alunos devem focar no desenvolvimento da solução e na apresentação, usando o rubrica de avaliação como referência.



### DESAFIO DO ROBÔ

A equipe precisa treinar uma rodada de execução do robô sem erros, que garanta pontos de forma consistente. Monitore quanto tempo cada execução do robô leva para entender quais outras missões a equipe pode tentar realizar no desafio.

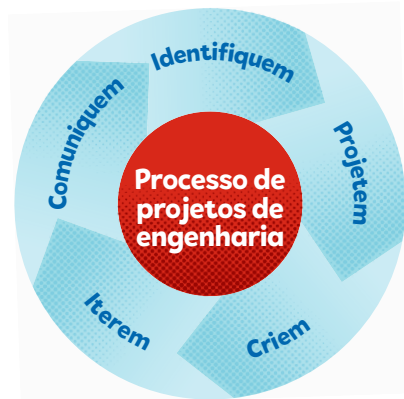
# Entendendo as rubricas

The image shows three overlapping rubric sheets from the FIRST LEGO League Challenge. The top sheet is 'Judging Session Feedback', the middle is 'Robot Design', and the bottom is 'Innovation Project'. Each sheet has a header with the FIRST LEGO League logo and a section for 'Core Values'. The 'Robot Design' and 'Innovation Project' sheets have a table with four columns: BEGINNING 1, DEVELOPING 2, ACCOMPLISHED 3, and EXCEEDS 4. The 'Innovation Project' sheet also has a section for 'How has the team succeeded?'.

**Nota:** os pacotes educacionais podem usar uma rubrica especifica em vez das rubricas das equipes.

## Projeto de Inovação e Design do Robô

As rubricas utilizadas para avaliar as equipes nessas áreas são baseadas no processo de projetos de engenharia. A equipe deve utilizar esse processo enquanto trabalha no desenvolvimento de seu projeto e do robô. Os membros da equipe devem demonstrar e explicar tudo o que fizeram durante a sessão de avaliação.



## Core Values e Gracious Professionalism®

As equipes expressam os seis Core Values por meio da maneira como se comportam umas com as outras e com as pessoas de fora da equipe em sua jornada de aprendizado. No FIRST® LEGO® League Challenge, isso é chamado de Gracious Professionalism®.

As equipes terão seus Core Values avaliados durante a sessão de avaliação, enquanto apresentam o projeto de inovação e o design do robô.

As equipes também receberão pontos pelo Gracious Professionalism em cada round do desafio do robô. Lembre-se de que, se a equipe não puder comparecer a um round, ela deve informar ao árbitro.



Baixar  
rubricas



# Sessão 9

## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

- Programar o robô e testar sua estratégia para as missões.
- Iterar e aperfeiçoar a solução do projeto de inovação da equipe com base em testes e feedback.

- 1 Os exemplos registrados aqui podem ser utilizados para a apresentação do projeto de inovação ou para a explicação do design do robô.
- 2 A equipe deve ter uma estratégia clara referente a quais programas irá executar e em que ordem serão executados durante o desafio do robô.
- 3 A equipe também pode guardar um backup de seus programas em um drive externo, como um pen drive ou um site de armazenamento online.
- 4 As tarefas de compartilhamento são importantes para manter toda a equipe atualizada sobre o desenvolvimento do projeto e do robô.
- 5 Os Core Values são avaliados durante toda a sessão de avaliação, enquanto as equipes apresentam seus projetos de inovação e design do robô. Revise os rubricas de avaliação com a equipe.

### → Introdução

- ☐ Reflitam sobre como a **inovação** está presente no trabalho da equipe e conversem sobre exemplos de como a equipe tem sido criativa e resolvido problemas.

### → Tarefas

- 1 ☐ Reflitam sobre a estratégia que o robô vai utilizar no tapete do desafio e sobre quais missões pretendem realizar.
- 2 ☐ Continuem desenvolvendo uma solução para cada missão conforme o tempo permitir.
- 3 ☐ Iterem e aprimorem o design do robô e as soluções do projeto de inovação. Certifiquem-se de documentar cada etapa do processo.

### → Compartilhem

- 4 ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
- 5 ☐ Reúnam-se ao redor do tapete. Compartilhem as habilidades do robô que praticaram nesta sessão e o trabalho realizado no projeto de inovação.
- ☐ Organizem o espaço.

### → Perguntas para reflexão

- Como sua equipe demonstrará os Core Values no evento?
- Como vocês explicarão aos juízes o que há de inovador na solução da equipe?
- Quais recursos do robô demonstram as habilidades de construção da equipe?
- Que mudanças vocês fizeram no projeto de inovação e no design do robô com base em testes e feedback?

#### Dicas

Os Core Values da sua equipe são avaliados nas rubricas do projeto de inovação e design do robô. Consultem a página 3 para ver todos os Core Values listados.

## Sessão 9

**Inovação: Usamos a criatividade e a persistência para resolver problemas.**

Iterações e melhorias:



# Sessão 10

## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

- Iterar e melhorar a solução do projeto de inovação com base em testes e feedback.
- Programar o robô e testar a estratégia para as missões.

## Sessão 10

**Impacto:** Aplicamos o que aprendemos para melhorar o mundo em que vivemos.

Roteiro da apresentação:

### → Introdução

- ☐ Reflitam sobre como o **impacto** está presente no trabalho da equipe e conversem sobre exemplos de como a equipe teve uma influência positiva sobre vocês e outras pessoas.

### → Tarefas

- 1 ☐ Planejem a apresentação do projeto. Consultem a rubrica do projeto de inovação para saber o que deve ser incluído na apresentação.
- 2 ☐ Escrevam o roteiro de apresentação do projeto de inovação.
- 3 ☐ Criem todos os adereços e cartazes que vão precisar. Envolver o público pode ajudar a garantir que lembrem dos principais pontos apresentados.
- 4 ☐ Continuem criando, testando e aperfeiçoando o robô da equipe.
- 5 ☐ Continuem treinando com rounds de 2min30s para realizar todas as missões escolhidas pela equipe.

### → Compartilhem

- ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
- ☐ Reúnam-se ao redor do tapete. Compartilhem as habilidades do robô que praticaram nesta sessão e o trabalho realizado no projeto de inovação.
- ☐ Organizem o espaço.

### → Perguntas para reflexão

- Como a equipe decidiu quais missões vai tentar realizar?
- Do que vocês mais se orgulham no trabalho que realizaram no projeto e no design do robô?
- Quais habilidades vocês desenvolveram ao longo da sua experiência na FIRST® LEGO® League?

### Dicas

- A equipe terá 5 minutos para apresentar a solução do projeto.
- Criem um roteiro para garantir que estão compartilhando o que os juízes precisam saber. Consultem as rubricas e o fluxograma da sessão de avaliação como apoio.

- 1 Forneça à equipe a rubrica de avaliação do projeto de inovação.
- 2 A apresentação pode ser um slideshow, um cartaz, uma peça teatral ou até mesmo uma esquete. Podem ser usados adereços, como fantasias, camisetas ou chapéus. Certifique-se de que a equipe tenha um desenho ou protótipo que represente a solução do projeto para mostrar aos juízes.
- 3 A equipe pode usar um roteiro para a apresentação na sessão de avaliação. Providencie cópias para todos os membros da equipe.
- 4 A equipe pode precisar de mais espaço para armazenar todos os materiais criados para a apresentação.
- 5 Incentive a equipe a treinar com o robô em rounds de 2min30s, para que os alunos se acostumem com o limite de tempo.



# Sessão 11

## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

- Finalizar a apresentação presencial do projeto de inovação.
- Finalizar o robô para o desafio e preparar a explicação do design do robô.

- 1 Forneça à equipe a rubrica de avaliação do design do robô.
- 2 Peça aos alunos que reflitam sobre sua evolução e completem a seção final da página 8, "Progresso da equipe", no *Caderno de Engenharia*.
- 3 É importante que a equipe pratique a apresentação do projeto de inovação e do design do robô.
- 4 Cada membro da equipe deve participar da apresentação na sessão de avaliação. Se a equipe precisar de alguma acomodação, entre em contato com o organizador do evento.
- 5 A equipe deve saber quem irá operar o robô durante os rounds. Isso também faz parte da estratégia para as missões.

### → Introdução

- 1 ☐ Reflitam sobre como a **inclusão** está presente no trabalho da equipe. Conversem sobre exemplos de como a equipe garante que todos sejam respeitados e que suas vozes sejam ouvidas.
- ☐ Preenchem a seção "Hora do evento", na página 8, referente ao progresso da equipe.

### → Tarefas

- 2 ☐ Continuem trabalhando na criação da apresentação do projeto de inovação.
- 3 ☐ Planejem e redijam a explicação sobre o design do robô. Consultem a rubrica de design do robô para saber o que devem incluir.
- 4 ☐ Certifiquem-se de abordar como cada integrante da equipe contribuiu para o projeto e o design do robô.
- 5 ☐ Treinem a apresentação completa.

### → Compartilhem

- ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
- ☐ Treinem a apresentação do projeto e peçam feedback.
- ☐ Organizem o espaço.

### → Perguntas para reflexão

- O que vocês farão se uma missão não der certo durante o round?
- De que forma a apresentação mostra ou destaca a contribuição de cada integrante da equipe?
- De que maneiras a participação na *FIRST® LEGO® League* fez diferença na vida de vocês?

### Dicas

- É importante compartilhar os avanços da equipe e os aprendizados dos integrantes durante a sessão de avaliação.
- Divirtam-se com a apresentação do projeto!

# Sessão 11

Inclusão: Respeitamos uns aos outros e aceitamos nossas diferenças.

Roteiro de explicação do design do robô:



# Sessão 12

## Resultados

Nesta sessão, a equipe vai . . .

- Praticar a apresentação do projeto de inovação e do robô.
- Realizar rounds de treino para o desafio do robô.

## Sessão 12

Diversão: Nos divertimos e celebramos cada passo!

Feedback da apresentação:

### → Introdução

- ☐ Reflitam sobre como a **diversão** esteve presente na equipe enquanto vocês aprendiam sobre o tema da temporada. Conversem sobre exemplos de momentos de **diversão** ao longo dessa experiência.
- ☐ Releiam os objetivos da equipe listados na página 8. Vocês os alcançaram?

### → Tarefas

- ☐ Ensaaiem a apresentação completa falando sobre o trabalho feito no projeto de inovação e no design do robô.
- ☐ Peçam feedback sobre a apresentação do(a) técnico(a), um(a) mentor(a) ou de outra equipe.
- ☐ Treinem vários rounds do desafio do robô com duração de 2min30s e calculem a pontuação obtida.
- ☐ Revisem a página 26, "Preparem-se para o evento", e a página 27, "Rubricas e folhas de pontuação".

### → Compartilhem

- ☐ Conversem sobre as perguntas de reflexão.
- ☐ Revisem as rubricas de avaliação e a folha de pontuação do desafio do robô.
- ☐ Pratiquem a apresentação do projeto e a explicação do design do robô.
- ☐ Organizem o espaço.

### → Perguntas para reflexão

- Qual é o plano da equipe para que os acessórios do robô estejam prontos para o desafio?
- Quais foram as conquistas da equipe até agora?

### Dicas

- Demonstrem os Core Values durante todo o evento.
- Preparem-se para falar sobre o design do robô e a estratégia de jogo mesmo sem o tapete do desafio.
- Vocês ainda podem continuar resolvendo missões e aprimorando o projeto de inovação antes do evento!

1 Tente dividir o tempo nesta sessão igualmente entre ensaiar a apresentação e praticar os rounds do desafio.

2 Incentive a equipe a ensaiar a apresentação antes do evento. Os alunos podem praticar compartilhando suas soluções com outras pessoas, por exemplo. O fluxograma da sessão de avaliação informa a duração permitida para a apresentação.

3 Faça rounds de 2min30s com a equipe. Certifique-se de que os alunos estão executando os programas na ordem certa.

4 A equipe deve ter um plano de contingência caso as coisas não saiam como o planejado durante o desafio do robô. Os alunos podem buscar identificar outras missões que poderiam tentar realizar.

5 Relembre a equipe sobre os Core Values e como os alunos os demonstrarão ao longo do evento, inclusive durante os rounds do desafio do robô.



# Prepare-se para o evento



## Fluxograma da Sessão de Avaliação

Durante a avaliação, os membros da equipe apresentarão o trabalho do projeto de inovação e o design do robô. Os juízes farão perguntas para ajudar na pontuação do progresso da equipe de acordo com as rubricas e, em seguida, darão feedback positivo e construtivo à equipe.

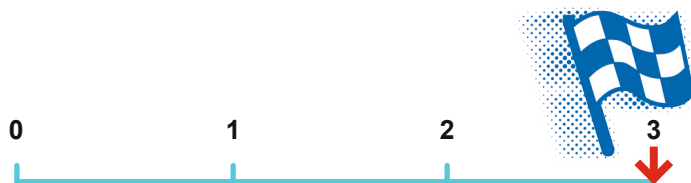
As equipes devem demonstrar os Core Values da FIRST® em tudo o que fazem. Os juízes ficarão felizes em ver como as equipes usaram **trabalho em equipe**, **descoberta**, **inclusão**, **inovação**, **impacto** e **diversão** em todos os aspectos de seu trabalho.



É normal sentir que ainda há muito a se fazer à medida que o primeiro evento se aproxima. O mais importante é se esforçar para concluir tudo o que for possível e estar pronto para compartilhar o que a equipe já realizou até o momento. Seja no design do robô, no projeto de inovação ou nos Core Values, o evento proporcionará novas ideias e inspiração para vocês continuarem desenvolvendo o que já começaram.

Se houver muita informação para a equipe abordar detalhadamente, recursos visuais podem ser ótimas referências. Certifique-se de que a equipe pratique com antecedência como irá usá-los na sessão de avaliação, observando os limites de tempo para a apresentação do projeto de inovação e do design do robô.

# Checkpoint Final

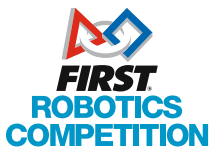


O objetivo de um evento FLL Challenge é que a equipe comemore todo o seu empenho, participe da competição dando o melhor de si, compartilhe o que aprendeu e, acima de tudo, se divirta! A seguir, apresentamos alguns passos que ajudarão na preparação da sua equipe.

- ☐ Descubra de que tipo de evento vocês vão participar e quem é o organizador do evento. Se você adquiriu um pacote educacional, o evento será de sua responsabilidade. Confira o **Guia do Pacote Educacional** para mais detalhes.
- ☐ Decida como a equipe irá se deslocar para o evento. Confirme o horário de chegada no local e a estimativa de permanência dos alunos no evento. Incentive as famílias e os responsáveis a comparecerem, se possível.
- ☐ Verifique os detalhes e requisitos do tipo de evento do qual vão participar, pois eles podem variar.
- ☐ Certifique-se de que todos os membros da equipe conhecem os aspectos principais do trabalho realizado e que podem contribuir na apresentação, conforme os critérios das **rubricas**. Os alunos podem, por exemplo, praticar a apresentação do trabalho com um adulto ou outra equipe para receber feedback.
- ☐ Solicite à equipe que prepare uma **lista de materiais** necessários para o evento, incluindo o robô e acessórios, materiais do projeto de inovação, além de quaisquer roteiros ou notas de programação do robô.
- ☐ Reserve um momento com os alunos para refletir, comemorar o quanto já avançaram e se preparar para compartilhar a evolução da equipe.
- ☐ Toda equipe começa de algum lugar, e o evento do qual vocês participarão é uma oportunidade para crescer, aprender e se divertir!
- ☐ Lembre a equipe de que a **FIRST® LEGO® League** tem como objetivo o processo de aprendizagem, experimentação e aperfeiçoamento. Participar do primeiro evento é um passo importante nesse processo.
- ☐ Durante o evento, incentive a equipe a interagir com outras equipes para compartilhar o que os alunos aprenderam e para se apoiarem mutuamente.

## O que vem depois da **FIRST® LEGO® League**?

Entre em contato com uma equipe do **FIRST® Tech Challenge** ou da **FIRST® Robotics Competition** para que sua equipe do FLL Challenge veja como pode continuar participando da experiência **FIRST** no futuro.

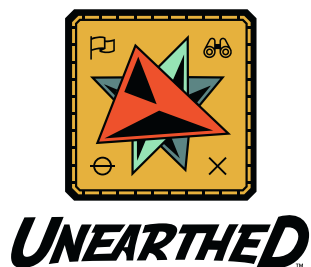
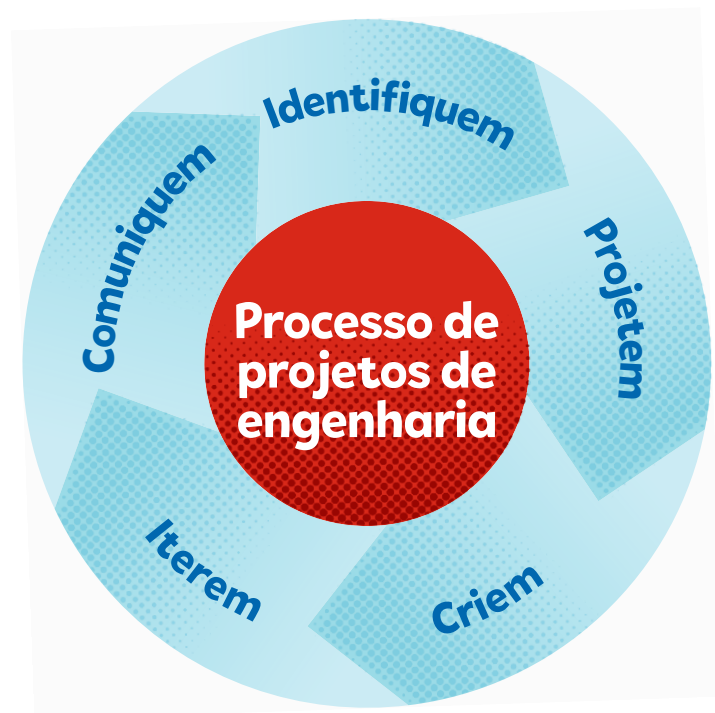


## Acabou a temporada?

Aqui vão algumas sugestões para o encerramento das atividades depois do último evento da equipe:

- Faça uma comemoração em equipe!
- Peça à equipe que compartilhe sua experiência com amigos e colegas de classe.
- Peça à equipe que continue desenvolvendo seu projeto de inovação.
- Discuta com os alunos as pontuações na rubrica de avaliação e o feedback recebido.
- Organize e desmonte o robô e os modelos de missão.
- Separe um tempo para que a equipe reflita sobre sua experiência.
- Faça um inventário do kit **LEGO®** para ter certeza de que todas as peças estão presentes.





LEGO, o logotipo LEGO e o logotipo SPIKE são marcas registradas do Grupo LEGO. ©2025 Grupo LEGO.

Todos os direitos reservados.

FIRST®, o logotipo da FIRST® e FIRST® AGE™ são marcas registradas da For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® é uma marca registrada do Grupo LEGO. FIRST® LEGO® League e UNEARTHED™ são marcas registradas em conjunto da FIRST e do Grupo LEGO.

©2025 FIRST e Grupo Lego. Todos os direitos reservados. 30082501