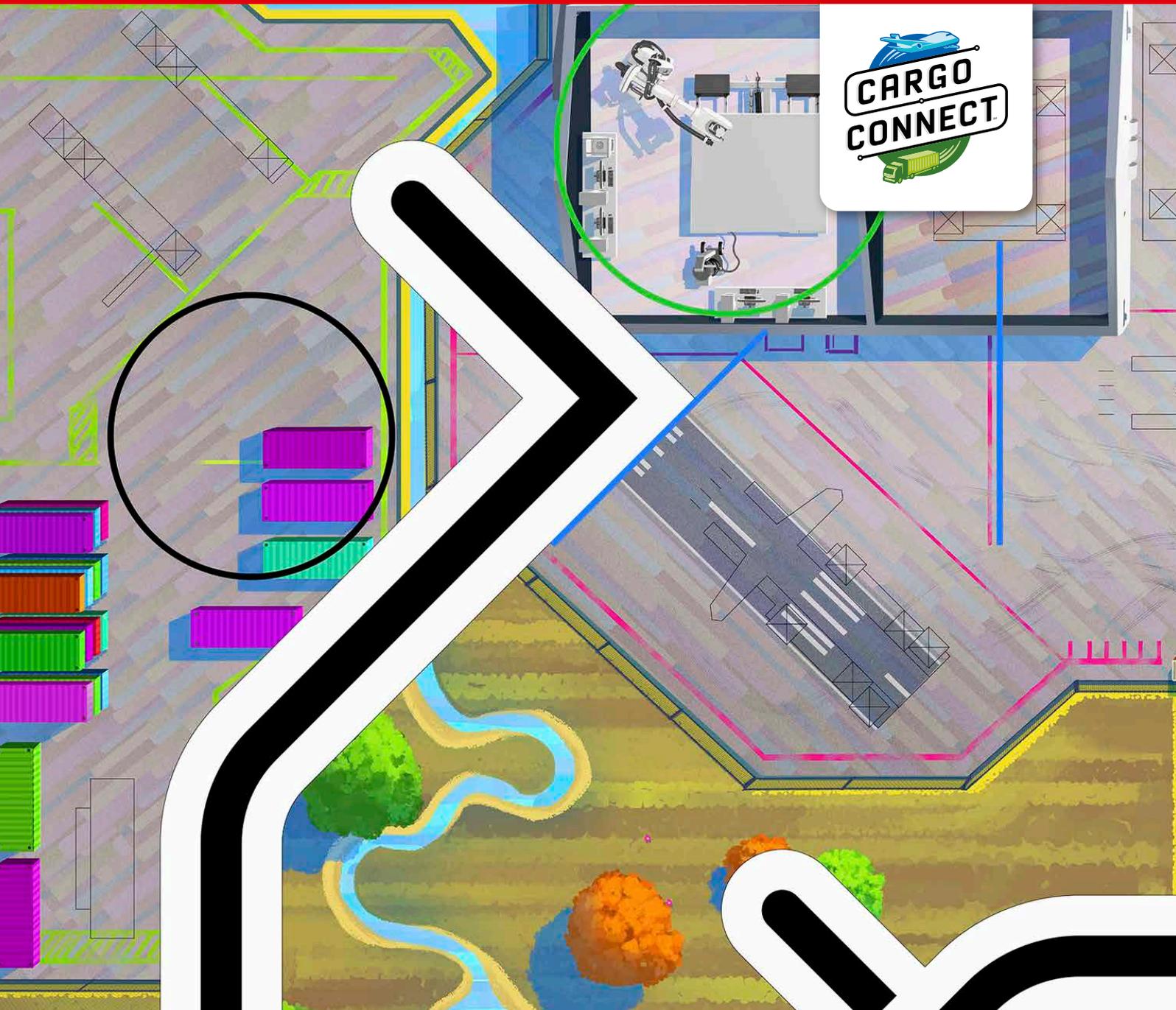




GUIA DE REUNIÕES DA EQUIPE



TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

FIRST® LEGO® League Patrocinadores Globais

amazon

future >>
engineer

The LEGO Foundation

LEGO education

Patrocinador da Divisão

 **Rockwell
Automation**

Introdução ao Desafio **FIRST**[®] **LEGO**[®] League Challenge

Competições amistosas são a essência do Desafio **FIRST**[®] **LEGO**[®] League, onde equipes com até 10 crianças engajam-se em pesquisas, solução de problemas, programação e engenharia - criando e programando um robô **LEGO**[®] para realizar missões no Desafio do Robô. As equipes também participam de um Projeto de Inovação para identificar e resolver um problema relevante da vida real.

O Desafio **FIRST** **LEGO** League representa 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 design através da aprendizagem de STEM na prática.

A **FIRST** **LEGO** League foi criada através de uma aliança entre a **FIRST** e a **LEGO**[®] Education.



Bem-vindos ao **FIRST**[®] **FORWARD**SM e **CARGO CONNECT**SM

Bem-vindos à temporada **FIRST**[®] **FORWARD**SM. O nome do desafio da **FIRST** **LEGO** League deste ano é **CARGO CONNECT**SM. As crianças aprenderão sobre como cargas são transportadas, organizadas e entregues em seus destinos. Com o aumento das demandas sobre os sistemas de transporte, as crianças precisam repensar como

o transporte de cargas é feito de um lugar para outro. Nós temos o poder de construir o caminho adiante e inventar o futuro do transporte. Isso começa aqui, com vocês.

Durante cada sessão, as equipes vão vivenciar o **processo de projeto de engenharia**. A equipe identificará, projetará e criará

soluções, que depois passarão por testes, iterações e melhorias. A equipe, então, vai compartilhar e falar sobre o que aprendeu com outras pessoas. As rubricas utilizadas na avaliação registram o processo de projeto de engenharia utilizado na criação tanto do robô quanto das soluções de Projeto de Inovação.

TRABALHANDO EM EQUIPE

A equipe criará um robô para competir no Desafio do Robô e projetará sua solução de Projeto de Inovação. Deve-se incentivar os colegas de equipe a trabalhar juntos, ouvir uns aos outros, revezar-se e compartilhar ideias.

Os papéis dos membros da equipe estão descritos no Caderno de Engenharia. A divisão de papéis ajuda a equipe a funcionar com mais eficiência e garante o envolvimento de todos os membros da equipe.



Visão Geral

Como usar este guia

As 12 sessões descritas neste guia servem para orientar a experiência de sua equipe no Desafio FIRST® LEGO® League. As sessões foram desenhadas para serem flexíveis, de modo que equipes com diferentes níveis de experiência possam utilizar os materiais. Em geral, a equipe deve separar 120 minutos para cada sessão, mas pode-se ajustar esse tempo conforme necessário para atender às suas necessidades.

Seu papel é facilitar e orientar os alunos durante as sessões para que completem as tarefas da equipe. Além das tarefas principais, há uma introdução e uma sessão de compartilhamento muito importante, na qual a equipe se reúne em torno do tapete para discutir o que aprendeu. No final de cada sessão, a equipe vai arrumar e guardar os materiais. As dicas neste guia são sugestões e talvez vocês não queiram seguir todas elas. Lembre-se de fazer o que for melhor para vocês e suas possibilidades de implementação.

Core Values da FIRSTFIRST®

Os Core Values da FIRST® são a base do programa e estão entre os elementos fundamentais da FIRST LEGO League. Ao incorporar os Core Values, as crianças utilizam a descoberta e a exploração do tema em cada sessão e aprendem que ajudar umas às outras é a base do trabalho em equipe. É importante que as crianças se divirtam. Quanto mais lúdicas forem as sessões, mais motivadas as crianças ficarão.

O Gracious Professionalism® é uma abordagem que busca incentivar o trabalho de alta qualidade, ressaltar o valor das pessoas e respeitar o próximo e a comunidade. Os Core Values e o Gracious Professionalism da equipe serão avaliados durante os rounds do Desafio do Robô e durante a sessão de avaliação no torneio. A equipe demonstra Coopertition® ao demonstrar que aprender é mais importante do que vencer e que pode ajudar os outros mesmo em uma competição.



Descobrimos que éramos mais fortes quando trabalhávamos juntos.



Abraçamos nossas diferenças e fizemos de tudo para garantir que todos se sentissem bem-vindos.



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



Nos divertimos e celebramos o que realizamos!



Exploramos novas habilidades e ideais.



Usamos a criatividade e a persistência para resolver problemas.

Do que a equipe precisa?

Kit do Robô LEGO® Education

LEGO Education SPIKE™ Prime



Kit básico



Kit de Expansão
(recomendado)

LEGO MINDSTORMS® Education EV3



Kit básico



Kit de Expansão
(recomendado)

Dispositivos Eletrônicos

Cada equipe vai precisar de dois dispositivos compatíveis, como um laptop, tablet ou computador. Antes de iniciar a Sessão 1, é necessário baixar o software apropriado (LEGO® Education SPIKE™ Prime ou LEGO®

MINDSTORMS® Education EV3 Classroom) no dispositivo de hardware. Para ver os requisitos do sistema e fazer o download do software, acesse legoeducation.com/downloads.

Kit do Desafio CARGO CONNECT™

O kit do desafio vem em uma caixa que contém os modelos de missão, o tapete do desafio e outros itens variados. A equipe deve montar os modelos com muito cuidado, utilizando as instruções de montagem. Isso será feito durante as sessões 1-4: firstlegoleague.org/season#resources. Entre os itens no kit estão os Fechos Reposicionáveis 3M™ Dual Lock™, os bottons dos técnicos e as peças da temporada para os membros da equipe.

Tapete e Mesa do Desafio

Montem uma mesa com o tapete do desafio na sala de aula ou no local onde a equipe se reúne. Mesmo que não consigam montar a mesa inteira, montem apenas as quatro bordas laterais, pois isso já os ajudará. Também é possível usar o tapete no chão. Mais detalhes, incluindo como construir a mesa, em firstlegoleague.org/season#resources.



Organização das Sessões

CADA SESSÃO COMEÇA COM UMA INTRODUÇÃO E TERMINA COM UMA ATIVIDADE DE COMPARTILHAMENTO. OS DETALHES PARA ESSAS ATIVIDADES ENCONTRAM-SE NAS PÁGINAS A SEGUIR, ACOMPANHADOS POR OBSERVAÇÕES E DICAS PARA AJUDÁ-LO A COORDENAR A SESSÃO.

	Introdução (10 minutos)	Tarefas da Equipe (100 minutos)		Compartilhamento (10 minutos)
Sessão 1	Introdução ao Desafio	Aula do Robô 1	Inspiração de Projeto - Eficiência	Compartilhar
Sessão 2	Exemplos de Inclusão	Aula do Robô 2	Inspiração de Projeto - Segurança	Compartilhar
Sessão 3	Objetivos e Processos	Aula do Robô 3	Inspiração de Projeto - Acesso	Compartilhar
Sessão 4	Exemplos de Descoberta	Aula do Robô 4	Inspiração de Projeto - Conexões	Compartilhar
Sessão 5	Nome da Equipe e Logo	Missão Guiada	Identificar Projeto	Compartilhar
Sessão 6	Exemplos de Trabalho em Equipe	Pseudocódigo e Estratégia de Missão	Planejamento do Projeto	Compartilhar
Sessão 7	<i>Gracious Professionalism</i> [®]	Resolver Missões	Desenvolver Solução de Projeto	Compartilhar
Sessão 8	Exemplos de <i>Coopertition</i> [®]	Resolver Missões	Avaliar e Testar a Solução de Projeto	Compartilhar
Sessão 9	Exemplos de Inovação	Iteração e Aperfeiçoamento da Solução do Robô	Iteração e Aperfeiçoamento da Solução do Robô	Compartilhar
Sessão 10	Exemplos de Impacto	Iteração e Aperfeiçoamento da Solução do Robô	Planejar Apresentação do Projeto	Compartilhar
Sessão 11	Figurinhas dos membros da equipe	Planejar Explicação do Design do Robô	Ensaiai Apresentação do Projeto	Compartilhar
Sessão 12	Exemplos de Diversão	Rounds de Treino para Desafio do Robô	Ensaiai Apresentação Completa	Compartilhar

Checkpoint Pré-Sessão

Leia o Caderno de Engenharia, o Livro de Regras do Desafio do Robô e este Guia de Reuniões da Equipe antes de iniciar as sessões. Esses materiais estão repletos de informações muito úteis

para guiá-lo durante esta experiência. Use este checkpoint para ajudá-lo a começar e para orientá-lo em direção ao sucesso.



- Cada equipe precisa de, pelo menos, dois dispositivos com acesso à Internet com o aplicativo LEGO® Education apropriado instalado.
- Desembale o kit do Robô e organize as peças LEGO® nas bandejas.
- Certifique-se de que o controlador está carregado ou com pilha.
- Explore os Core Values da FIRST®, pois eles servem de alicerce para sua equipe.
- Assista aos vídeos de lançamento da temporada no canal da FIRST LEGO League no YouTube.
- Se for a primeira vez que a equipe está trabalhando com o robô LEGO Education, é interessante que os alunos tenham algum tempo para se familiarizar com a construção e programação utilizando esse kit. A equipe pode, por exemplo, realizar as atividades da sessão Getting Started no aplicativo LEGO Education.
- Separem um local para colocar o tapete e os modelos após cada sessão caso seja necessário guardá-los.

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 serve para orientar a equipe durante as sessões.
- As dicas neste Guia de Reuniões da Equipe servem para orientá-lo para coordenar cada sessão.
- Como facilitador, oriente os membros da equipe no desempenho de suas funções durante cada sessão.
- A divisão de papéis ajuda a equipe a funcionar com mais eficiência e garante o envolvimento de todos os membros da equipe.



Consulte a página 16 para encontrar mais dicas úteis e recursos.



Sessão 1

Resultados

- A equipe aprenderá como conectar e usar os sensores e motores.
- A equipe fará conexões entre os modelos de missão e as ideias de Inspiração de Projeto relacionadas à Eficiência.

VOCÊ ENCONTRARÁ TEMPOS ESTIMADOS PARA CADA PARTE DA SESSÃO.

- 1 Compartilhe os vídeos da temporada postados no canal do Youtube da FIRST@LEGO® League com a equipe.
- 2 Sugerimos o uso de dois dispositivos, um para o robô e um para o trabalho do projeto. Dispositivos adicionais para a montagem dos modelos de missão também podem ser úteis.
- 3 As atividades nestas sessões são para o app LEGO Education SPIKE™ Prime ou para o app MINDSTORMS® Education EV3 Classroom.
- 4 Certifique-se de que o controlador e dispositivos estão conectados à tomada e carregando no fim da sessão.
- 5 Conexão com o Desafio do Robô: Peça aos alunos que planejem como fazer o robô chegar a um modelo ou área alvo.

1 → Introdução (10 minutos)

- Leiam as páginas 4-9, que explicam como o Desafio FIRST® LEGO® League funciona.
- Agora que já leram sobre o desafio CARGO CONNECT™, vocês estão prontos para começar.

2 → Tarefas (50 minutos)

- Abram o aplicativo SPIKE™ Prime ou EV3 Classroom. Encontrem a aula referente.



Robot Trainer Unit: Moves and Turns

Façam as atividades Getting Started antes da sessão.

3



Getting Started: Start Here, Motors and Sensors

4

- Identifiquem quais habilidades de programação e construção aprendidas nessa aula vão auxiliá-los na realização das missões

5

→ Para Refletir

- Vocês sabem usar suas fantásticas habilidades de programação para conduzir o robô até um dos modelos no tapete?
- O Robô da equipe já é capaz de realizar alguma das missões?

Sessão 1

Quais são as quatro partes que compõem o Desafio FIRST LEGO League?

CADA SESSÃO TRAZ UMA FRASE OU PERGUNTA INTRODUTÓRIA E UM ESPAÇO PARA A EQUIPE DOCUMENTAR SUAS RESPOSTAS.

Nossas observações:

NO CADERNO DE ENGENHARIA, HÁ UM ESPAÇO EM BRANCO EM CADA SESSÃO PARA QUE A EQUIPE ESCREVA SUAS REFLEXÕES, IDEIAS, DIAGRAMAS E OBSERVAÇÕES DE FORMA COLABORATIVA.

ALGUMAS SESSÕES TERÃO DICAS ÚTEIS PARA A EQUIPE.

Leiam o Livro de Regras do Desafio do Robô para saber todos os detalhes sobre as missões.



Eficiência

Dicas para o Facilitador

Cada sessão deste guia tem uma duração de duas horas. Se necessário, divida a sessão em duas reuniões separadas de 60 minutos e, em cada uma delas, peça aos alunos que completem uma página da sessão.

CONSULTE A PÁGINA 3 DO LIVRO DE REGRAS DO DESAFIO DO ROBÔ PARA VER UM RESUMO DOS MODELOS DE MISSÃO E O NÚMERO DO PACOTE DE CADA UM DELES

Eficiência

Inspiração de Projeto

Transportar cargas de forma mais eficiente é vantajoso por vários motivos. Como vocês podem tornar a jornada do transporte de cargas mais eficiente?

Pense sobre...

- O custo do transporte de cargas.
- O tempo despendido no transporte de cargas.
- A energia utilizada para o transporte de cargas.
- Como garantir que a carga não chegue danificada.

Os modelos montados nesta sessão estão relacionados às missões no Desafio do Robô que representam melhorias na eficiência do transporte de cargas

Nossas Ideias:

AS INSPIRAÇÕES DE PROJETO APRESENTAM IDEIAS PARA O PROJETO DE INOVAÇÃO DA EQUIPE E DEMONSTRAM A RELAÇÃO ENTRE OS MODELOS DE MISSÃO E O TEMA.

A EQUIPE PODE USAR ESTAS PERGUNTAS DE REFLEXÃO NA HORA DO COMPARTILHAMENTO. COMPARTILHAR NO FIM DA SESSÃO É UMA MANEIRA IMPORTANTE DE A EQUIPE RESUMIR O QUE FEZ E REFLETIR.



Use o QR code no tapete para acessar as instruções de montagem.

→Tarefas (50 minutos)

- Leiam a Inspiração de Projeto
- 6** Montem os modelos relacionados à Eficiência contidos nos Pacotes 1-4 usando os Manuais de Instrução de Montagem 1-4.
- 7**
 - Verifiquem o Livro de Regras do Desafio do Robô, pois será um excelente recurso ao longo das sessões.
 - Revisem as missões relacionadas aos modelos que foram montados.
 - Discutam qual é a relação entre os modelos de missão e a Inspiração de Projeto.
- 8** Façam um brainstorm e anotem as ideias relacionadas a esta Inspiração de Projeto.

→Compartilhem (10 minutos)

- Reúnam-se com toda a equipe no tapete.
- 9** Coloquem cada modelo no local adequado. Consultem a seção Montagem da Arena no Livro de Regras do Desafio do Robô.
 - Mostrem as habilidades do robô que aprenderam.
 - Mostrem como os modelos funcionam e expliquem a relação entre eles e a Inspiração de Projeto.
 - Discutam as perguntas abaixo.
- 10** Organizem o espaço

→Para Refletir

- Algum dos modelos de missão trouxe boas inspirações para o Projeto de Inovação?
- O que a equipe pode criar para melhorar a eficiência do transporte de um produto?

- 6** Disponibilize os Manuais Digitais 1-4 com as Instruções de Montagem para equipe. Você pode encontrá-los em firstlegoleague.org/estação#recursos.

- 7** A equipe precisará dos Pacotes 1-4 do kit do Desafio. As peças maiores podem estar em um pacote LEGO® sem número.

- 8** Peça aos alunos que façam uma lista no Caderno de Engenharia ou em outro local das ideias que tiveram durante o brainstorming.

- 9** Coloquem os modelos prontos no tapete com o Dual Lock™ de acordo com as instruções de montagem da arena no Livro de Regras do Desafio do Robô.

- 10** Deixe um tempo para a limpeza no final e coloque qualquer modelo inacabado junto com suas peças em um saco plástico vedado.

Sessão 2

Resultados

- A equipe vai construir uma base motriz e programá-la para movimentar-se para frente, para trás e girar.
- A equipe fará conexões entre os modelos de missão e as ideias de Inspiração de Projeto relacionadas à Segurança.

- 1 Na sessão de avaliação do torneio, a equipe compartilhará exemplos de como empregou os Core Values, por isso, temos atividades na introdução para que os alunos treinem isso.
- 2 Lembre a equipe de salvar os programas frequentemente no dispositivo.
- 3 Depois que um programa é baixado 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 Conexão com o Desafio do Robô: Peça à equipe que programe o robô para empurrar um objeto e entregá-lo em uma área alvo no tapete.

1 → Introdução (10 minutos)

- Reflitam sobre como a **Inclusão** está presente na equipe.
- Anotem exemplos do que vocês fazem para que todos sintam-se respeitados e ouvidos.

2 → Tarefas (50 minutos)

- Abram o aplicativo SPIKE™ Prime ou EV3 Classroom. Encontrem a aula referente.



**Robot Trainer Unit:
Objects and Obstacles**

3



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

4

- Verifiquem quais habilidades de programação e construção vocês podem aplicar no Desafio do Robô.

5

→ Para Refletir

- Como vocês podem mirar o robô em direção a um modelo?
- Como vocês podem fazer o robô percorrer a distância correta até chegar a um modelo?

Sessão 2

Inclusão: Respeitamos uns aos outros e aceitamos nossas diferenças.

Nossas Observações:

Como um operador de máquinas carrega e descarrega cargas de forma segura?



Segurança

Dicas para o Facilitador

Alguns membros da equipe podem se destacar na montagem de modelos e podem ajudar aqueles que não se saem tão bem nessa tarefa. Se os membros da equipe falarem um por cima do outro, lembrem-nos da divisão de papéis da equipe e nomeie um aluno para desempenhar o papel de comunicador.

Segurança

Inspiração de Projeto

Como a segurança afeta a maneira como uma carga é transportada?
Como vocês podem tornar o transporte de cargas mais seguro?

Reflitam sobre...

- Pessoas que dirigem diferentes meios de transporte.
- Carregamento e descarregamento de cargas.
- Diferentes meios de transporte utilizados para transportar cargas.
- A infraestrutura utilizada no transporte.

Os modelos montados nesta sessão estão relacionados às missões no Desafio do Robô que representam melhorias na segurança do transporte de cargas.

Diagrama da solução da equipe:



10 Como um especialista em segurança faz a verificação de segurança antes de transportar cargas grandes?

→Tarefas

(50 minutos)

- 6 Leiam a Inspiração de Projeto.
- 7 Montem os modelos relacionados à Segurança contidos nos Pacotes 5-9 utilizando os Manuais de Instrução de Montagem 5-9.
- 7 Analisem as missões que correspondem aos modelos.
- 7 Discutam a relação entre os modelos de missão e a Inspiração de Projeto.
- 8 Desenhem uma solução de equipamento ou tecnologia que poderia melhorar a segurança.
- 9 No desenho, incluam o funcionamento da solução criada e escrevam uma legenda para cada uma das partes.

→Compartilhem

(10 minutos)

- 9 Reúnam-se com toda a equipe no tapete.
- 9 Coloquem cada modelo no local adequado. Consultem a seção Montagem da Arena no Livro de Regras do Desafio do Robô.
- 9 Compartilhem as habilidades do robô que aprenderam.
- 9 Mostrem como os modelos funcionam e expliquem a relação entre eles e a Inspiração de Projeto.
- 9 Conversem sobre as perguntas abaixo
- 9 Organizem o espaço.

→Para Refletir

- Vocês conseguem pensar em formas interessantes de transportar cargas de maneira segura?
- Citem exemplos de características de segurança nos transportes em sua comunidade.

6 Disponibilize os Manuais Digitais 5-9 com as Instruções de Montagem para a equipe. Acesse-os em firstlegoleague.org/season#resources.

7 A equipe precisará dos Pacotes 5-9 do kit do Desafio. As peças maiores podem estar em um pacote LEGO® sem número.

8 Peça à equipe que pense em equipamentos ou tecnologias que poderiam inventar como solução para a Inspiração de Projeto.

9 A equipe pode usar recursos visuais para auxiliá-la na explicação de sua solução de Projeto de Inovação, isso dá aos alunos a oportunidade de praticar a criação de um diagrama detalhado.

10 Confira as páginas de Carreiras na Área de Transportes no Caderno de Engenharia. Nela, vocês vão encontrar empregos relacionados a esta sessão.

Sessão 3

Outcomes

- The team will code their robot to avoid obstacles using a sensor and to power an attachment.
- The team will make connections from the mission models to the Access Project Spark ideas.

- 1 Goals should be tangible and something the team can achieve. The team can read over the judging rubrics for ideas.
- 2 Team planning and project management is important to achieve goals and be ready for the tournament.
- 3 Have the team check that the wires are plugged into the right ports and that the ports used match their program.
- 4 To make missions easier to complete, the team can build LEGO® attachments and fit them onto the robot.
- 5 Robot Game Connection: Have the team think about how to use the attachment from the robot lesson to complete missions.

1 → Introdução (10 minutos)

- Agora que já estão familiarizados com o Desafio FIRST® LEGO® League, discutam quais são os objetivos que querem alcançar nesta temporada.
- Conversem sobre quais processos a equipe irá seguir e definam responsabilidades.

2

→ Tarefas (50 minutos)

- Abram o app SPIKE™ Prime ou EV3 Classroom. Encontrem a aula referente.

3



Robot Trainer Unit: Grab and Release

4



Competition Ready Unit: Training Camp 2: Playing with Objects

- Identifiquem quais habilidades aprendidas vão ser úteis na realização de missões.

5

→ Para Refletir

- Vocês conseguem programar o robô para navegar até um dos modelos no tapete?
- De que objetos o robô precisa desviar?

Sessão 3

Objetivos da nossa equipe:

Nossas observações:

Dicas para o Facilitador

Ao final das sessões, peça aos alunos que recolham provas de que usaram os Core Values. Quando as pessoas usam os Core Values de forma apropriada, de que maneira elas agem? Como elas falam?

Acesso

Inspiração de Projeto

Como vocês podem garantir que a carga seja transportada para o lugar certo, especialmente quando o local é de difícil acesso? Deve-se considerar uma infraestrutura bem conservada e formas inovadoras de chegar a áreas isoladas.

Reflitam sobre...

- Manutenção de estradas, trilhos e sistemas de transporte.
- Reparo de infraestrutura.
- Criação de novas redes de transporte para melhorar o acesso.
- Novas formas inovadoras de transporte.

Os modelos montados nesta sessão estão relacionados às missões no Desafio do Robô que representam melhorias no acesso aos destinos de entrega.

Diagrama da solução da equipe:



Como uma transportadora entrega encomendas em áreas isoladas?

→Tarefas

(50 minutos)

- Analisem a Inspiração de Projeto.
- 6** Montem os modelos relacionados a Acesso contidos nos Pacotes 10-12 utilizando os Manuais de Instrução de Montagem 10-12.
- 7** Conversem sobre a relação entre os modelos montados e as missões.
- Discuta qual é a relação entre os modelos e o problema apresentado.
- 9** Façam um brainstorm e anotem suas ideias relacionadas à Inspiração de Projeto.
- 10** Criem uma lista com suas Ideias Inovadoras.

→Compartilhem

(10 minutos)

- Reúnam-se com toda a equipe no tapete.
- Coloquem cada modelo no local adequado.
- Compartilhem como os modelos funcionam e as habilidades do robô que aprenderam.
- Demonstrem as funcionalidades dos modelos e como eles se conectam com a Inspiração de Projeto.
- Conversem sobre as perguntas abaixo.
- Organizem o espaço.

→Para Refletir

- Há algum lugar em sua comunidade de difícil acesso para fazer entregas?
- Vocês conseguem pensar em maneiras de melhorar o acesso a áreas remotas?

- 6** Disponibilize os Manuais Digitais 10-12 com as Instruções de Montagem para a equipe.
- 7** A equipe precisará dos Pacotes 10-12 do kit do Desafio.
- 8** Considere a possibilidade de convidar um especialista ou alguém que trabalha nesta área para falar sobre a Inspiração de Projeto.
- 9** A equipe aprenderá sobre quatro diferentes Inspirações de Projeto para ter ideias para o Projeto de Inovação. Peça aos alunos que anotem suas ideias.
- 10** A equipe pode pensar em maneiras de melhorar as soluções existentes para as Inspirações de Projeto. As ideias não precisam ser totalmente novas.

Sessão 4

Resultados

- A equipe vai construir uma base motriz e programá-la para mover-se e usar o sensor de cor para seguir uma linha.
- A equipe fará conexões entre os modelos de missão e as ideias de Inspiração de Projeto relacionadas à categoria Conexões.

- 1 Conecte o controlador e abra o aplicativo periodicamente para verificar se há atualizações de software e firmware.
- 2 Fale para os alunos escolherem linhas no tapete para auxiliá-los na navegação do robô a diferentes áreas.
- 3 Peça à equipe que siga o código na tela e acompanhe a quais ações no robô cada código corresponde. Isso vai ajudar os alunos a eliminar os bugs de seu código.
- 4 Tentem iniciar o robô sempre no mesmo lugar ou em um lugar muito parecido na Área de Lançamento.
- 5 Conexão com o Desafio do Robô: Peça à equipe que adapte e teste seu programa para seguir linhas no tapete.

→ Introdução (10 minutos)

- Reflitam sobre como a **Descoberta** está presente na equipe.
- Anotem exemplos de como a equipe aprendeu novas habilidades e ideias.

→ Tarefas (50 minutos)

- 1 Abram o aplicativo SPIKE™ Prime ou 1 EV3 Classroom. Encontrem a aula referente.
- 2  **Robot Trainer Unit: Colors and Lines**
- 3  **Competition Ready Unit: Training Camp 3: Reacting to Lines**
- 4 Verifiquem quais habilidades de programação e construção podem ajudá-los no Desafio do Robô

5

→ Para Refletir

- Que acessório vocês poderiam criar para o robô?
- Como vocês programariam um acessório?

Sessão 4

Descoberta: Exploramos habilidades e ideias novas.

Nossas observações:

Como um funcionário de um galpão de armazenamento garante a organização correta das cargas no centro de distribuição?



Conexões

Dicas para o Facilitador

Peça aos alunos que escolham alguns modelos de missão para falar sobre eles. Forneça recursos à equipe para que os alunos aprendam mais sobre os exemplos e problemas da vida real que os modelos de missão representam e resolvem.

Conexões

Inspiração de Projeto 10

O transporte de cargas através de diferentes meios de transporte pode ter um grande impacto sobre o trajeto como um todo. Como podemos melhorar as conexões entre os diferentes meios de transporte?

Reflitam sobre...

- Mecanismos para a organização de mercadorias.
- Dispositivos para carga e descarga.
- Rastreamento de cargas em seu percurso.
- Comunicação com o consumidor.

Os modelos montados nesta sessão estão relacionados às missões no Desafio do Robô que representam melhorias na conexão entre diferentes meios de transporte.

Diagrama da solução da equipe:



Como um motorista de transporte de cargas sabe que rotas utilizar ao transportar cargas?

→Tarefas

(50 minutos)

- Leiam a Inspiração de Projeto.
- 6 Montem os modelos relacionados à Conexão contidos nos Pacotes 13-15 usando os Manuais de Instrução de Montagem 13-15.
- 7 Encontrem as missões relacionadas aos modelos que foram montados.
- 8 Discutam qual é a relação entre os modelos de missão e a Inspiração de Projeto.
- Desenhem uma solução de equipamento ou tecnologia que poderia melhorar a forma como diferentes veículos se conectam.
- 9 No desenho, incluam o funcionamento da solução criada e escrevam uma legenda para cada uma das partes.

→Compartilhem

(10 minutos)

- Reúnam-se com toda a equipe no tapete.
- Coloquem cada modelo no local adequado.
- Mostrem como os modelos funcionam e expliquem a relação entre eles e a Inspiração de Projeto.
- Mostrem as habilidades do robô que aprenderam.
- Discutam as perguntas abaixo.
- Organizem o espaço.

→Para Refletir

- Vocês conseguem pensar em maneiras de criar melhores conexões entre os diferentes meios de transporte?
- Quais diferentes pontos de conexão são utilizados para o transporte dentro de sua comunidade?

6 Disponibilize os Manuais Digitais 13-15 com as Instruções de Montagem para a equipe.

7 A equipe precisará dos Pacotes 13-15 do kit do Desafio.

8 Esta é a última sessão para a montagem de modelos. Finalizem a montagem e a colocação de todos os modelos no tapete antes da próxima sessão.

9 Certifique-se de que a equipe identificou todos os componentes do diagrama com vários detalhes explicando como a solução funciona.

10 As quatro Inspirações de Projeto apresentadas nas Sessões 1-4 trouxeram diferentes ideias para o Projeto de Inovação final da equipe.

Dicas de Gestão

DICAS PARA O FACILITADOR

- Defina seu cronograma. Com que frequência vocês vão se encontrar e por quanto tempo? Quantas reuniões serão realizadas antes do torneio?
- Defina as diretrizes, os procedimentos e os comportamentos esperados da equipe nas reuniões.
- Entenda que é a equipe que deve estar aprendendo e fazendo a maior parte do trabalho. Você está lá para facilitar a jornada e remover qualquer obstáculo importante.
- Guie sua equipe enquanto ela trabalha de forma independente nas tarefas fornecidas em cada sessão.
- Use as perguntas orientadoras nas sessões para dar foco e direcionamento para o trabalho da equipe.
- As profissões mencionadas em algumas sessões estão relacionadas às Carreiras na Área de Transportes listadas nas páginas finais



do Caderno de Engenharia. Nelas, vocês também vão encontrar atividades adicionais muito enriquecedoras.

ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

- Coloque as peças LEGO® extras em um copo plástico junto a outras peças que forem encontradas.
- Diga aos alunos que perderam alguma peça para procurá-las no copo.
- Libere os alunos somente após inspecionar o kit LEGO.
- A tampa do kit LEGO pode ser usada como bandeja para evitar que as peças rolem para longe.
- Utilize sacos ou recipientes plásticos para armazenar os modelos já montados e os modelos inacabados com suas peças.
- Separe um espaço de armazenamento para os modelos de missão montados, tapete/mesa do desafio e caixa LEGO.
- O papel do Gerente de Materiais é auxiliar no processo de organização e armazenamento dos materiais.



Recursos Úteis

LEGO® Education Support

education.lego.com/en-us/support
Telefone: (800) 422-5346

Website Principal

firstlegoleague.org

 www.sesi.org.br/robotica

Perguntas Gerais

flchallenge@firstinspires.org

 torneioflbrasil@sesicni.com.br

Treinamento em Equidade, Diversidade, & Inclusão

firstinspires.org/about/diversityinclusion

Comunidade de Professores LEGO Education

community.lego.education.com

Recursos CARGO CONNECTSM

firstlegoleague.org/season

Recursos para Educadores

info.firstinspires.org/curriculum

Encontre mais recursos digitais aqui!

Ensino Híbrido

education.lego.com/en-us/support/managing-todays-classroom#hybrid
firstinspires.org/covid-19

Checkpoint 1



- Os alunos criaram um relacionamento e estão trabalhando bem juntos. Se a equipe precisar de mais apoio nessa área, faça algumas atividades extras de team-building.
- Sugerimos que novas equipes resumam as novas habilidades de robótica que aprenderam.
- Todos os modelos devem ser montados e colocados no tapete e fixados com o Dual Lock™ conforme necessário.
- Tempo extra pode ser dedicado às aulas do robô antes de se seguir em frente.
- A equipe explorou e projetou soluções para todas as Inspirações de Projeto.
- A equipe revisou as missões e regras no Livro de Regras do Desafio do Robô.

Dicas para as Sessões 5-8



CORE VALUES

- Lembre-se de que os Core Values estão relacionados à MANEIRA que a equipe se comporta e trabalha em conjunto. Eles devem ser demonstrados por toda a equipe, o tempo todo.



DESIGN DO ROBÔ

- No evento, dois tapetes serão montados lado a lado. No entanto, durante as sessões, a equipe provavelmente vai trabalhar com apenas um tapete.



PROJETO DE INOVAÇÃO

- As equipes precisarão selecionar e manter o foco em um problema e solução finais, por isso, é importante pensar nesse objetivo durante todas as sessões.



DESAFIO DO ROBÔ

A equipe pode, por exemplo, procurar missões que utilizam habilidades básicas do robô como:

- Empurrar, puxar, ou levantar
- Modelos perto da área do robô
- Navegação seguindo uma linha
- Fácil acesso para retornar para a área do robô

Sessão 5

Resultados

- A equipe aplicará princípios de programação à missão guiada.
- A equipe pesquisará soluções e identificará um problema para resolver em seu Projeto de Inovação.

- 1 Forneça materiais para a criação de cartazes com o logotipo do nome da equipe.
- 2 Se a equipe estiver compartilhando um robô, os alunos podem escrever os códigos em dispositivos individuais e, em seguida, revezar a execução de seus programas no robô.
- 3 O objetivo é que o código fornecido não só resolva a missão Lançamento Aéreo, mas também que seja útil em outras missões.
- 4 Mostre a parte da Missão Guiada no vídeo da temporada novamente.
- 5 Se for necessário criar um acessório para a realização de alguma missão, mantenha-o em um saco plástico rotulado com o número da missão.

→ Introdução (10 minutos)

- 1 Agora que vocês têm trabalhado juntos, criem um nome para a equipe!
 Criem um cartaz com o nome da equipe escrito como se fosse um logotipo.
 Lembrem-se de que cada membro da equipe deve contribuir com a criação do cartaz!

→ Tarefas (50 minutos)

- 2 Abram o aplicativo SPIKE™ Prime ou EV3 Classroom. Encontrem a aula referente



**Robot Trainer Unit:
The Guided Mission**

3



**Competition Ready
Unit: The Guided
Mission**

4

- 4 Leiam toda a missão guiada.
 Divirtam-se praticando esta missão guiada até que tudo funcione perfeitamente!

5

→ Para Refletir

- O que a missão guiada demonstra com relação à Coopertition®?
- Como vocês planejam conversar com a outra equipe no Desafio do Robô sobre a missão guiada?

Sessão 5

Design do Logotipo:

Missão Guiada:

Helicópteros podem ser usados para transportar cargas para áreas de difícil acesso. Eles são usados para ajudar outras pessoas, levando encomendas importante como alimentos. Como todos os modelos de missão na arena de competição da FIRST® LEGO® League, o Lançamento Aéreo na Missão 08 (M08) talvez traga inspiração para a equipe pensar em uma solução para o seu Projeto de Inovação. Para ajudá-los a aprender como usar um sensor de cor e conseguir seguir linhas no tapete, criamos uma aula de missão guiada.

No app, a equipe vai:

- Baixar o programa para resolver esta missão.
- Iniciar o robô na posição correta na área de lançamento.
- Colocar o robô em ação e assisti-lo realizando a missão e marcando pontos.
- Pensem em como podem incorporar a missão Lançamento Aéreo em um dos rounds do Desafio do Robô.
- Continuem a praticar suas novas habilidades através da revisão das aulas anteriores, ou passando para a aula Advanced Driving Base.

Pesquisas

Dicas para o Facilitador

As atividades de team-building são uma ótima maneira de desenvolver e usar os Core Values e aprender a trabalhar em equipe. Procure online por atividades desenvolvidas pela comunidade FIRST®.

Pesquisas

Achados das Pesquisas:

→Tarefas

(50 minutos)

- Retornem para a página 7 e revisem as Inspirações de Projeto.
- Reflitam sobre as excelentes soluções que criaram nas sessões anteriores.
- 6** Pesquisem sobre o Projeto de Inovação e os diferentes problemas que identificaram.
- 7** Usem esta página para documentar a pesquisa.
- Usem esta página para documentar a pesquisa.
- 8** Identifiquem o problema que a equipe vai resolver.
- 9** Escrevam a declaração do problema.

→Compartilhem

(10 minutos)

- Reúnam-se com toda a equipe no tapete.
- Mostrem como o robô marca pontos na missão guiada.
- Discutam o problema que a equipe identificou e pensem nos próximos passos.
- Discutam as perguntas abaixo.
- Organizem o espaço.

→Para Refletir

- Qual problema de transporte vocês conseguem explicar claramente?
- Há alguém com quem vocês podem falar que seja especialista no problema?

Declaração do Problema

10

- 6** Incentive a equipe a anotar os potenciais problemas identificados para o Projeto de Inovação.
- 7** Exemplos de recursos para o projeto incluem: internet, livros, revistas, histórias pessoais e especialistas (pessoalmente ou virtualmente).
- 8** Talvez o problema escolhido não seja o favorito de todos os alunos, mas a equipe deve escolher algo que todos apoiem.
- 9** A equipe pode usar um problema identificado dentro de uma das Inspirações de Projeto para desenvolver sua solução.
- 10** A equipe escreverá aqui a declaração do problema final. Se os alunos tiverem várias ideias, façam uma votação para escolherem apenas uma.

Sessão 6

Resultados

- A equipe vai criar um plano estratégico de missão e escrever um pseudocódigo para uma missão.
- A equipe realizará uma pesquisa sobre o problema identificado e começará suas anotações na página de Planejamento do Projeto de Inovação.

- 1 A equipe deve ser capaz de descrever quais são os pontos fortes de cada um dos membros e porque gosta de trabalhar com cada um deles.
- 2 Disponibilize blocos autoadesivos ou fichas para a equipe colocar no tapete para auxiliá-la no mapeamento da estratégia de missão.
- 3 Incentive a equipe a encontrar as missões mais fáceis de realizar e a tentá-las primeiro.
- 4 Pode-se fazer cópias adicionais da página do Pseudocódigo. Elas podem ser usadas para cada missão que a equipe decidir tentar realizar.

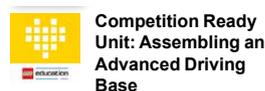


→ Introdução (10 minutos)

- 1 Reflitam sobre como o **Trabalho em Equipe** está presente na equipe.
 Anotem exemplos de como os alunos aprenderam a trabalhar juntos.

→ Tarefas (50 minutos)

- 1 Assistam as Missões apresentadas no vídeo de Lançamento da Temporada novamente.
- 2 Comecem a pensar na estratégia de missão da equipe.
- 3 Desenvolvam um bom plano de trabalho.
- 3 Discutam quais as missões a equipe irá realizar primeiro.
- 4 Completem a página referente ao Pseudocódigo.
 Reflitam sobre como o programa faz o robô agir.
 Revisem as aulas anteriores ou façam as aulas opcionais listadas abaixo.
 Alterem o código da missão guiada para que ela funcione na base motriz avançada.



→ Para Refletir

- O que o robô precisa fazer para realizar a primeira missão que a equipe escolheu?
- Qual é a estratégia da equipe no Desafio do Robô para realizar missões?

Sessão 6

Trabalho em Equipe: Somos mais fortes quando trabalhamos juntos.

Estratégia:



Trabalho em Equipe

Dicas para o Facilitador

Forneça folhas de papel extras ou crie um documento compartilhado online para que a equipe documente o processo utilizado na criação do robô e das soluções de projeto. A equipe será avaliada por suas soluções finais, bem como pelo processo utilizado.

→ Introdução (10 minutos)

- Pesquise sobre o problema que escolheram e sobre as soluções existentes.
- Criem ideias de solução. Lembrem-se de que a solução deve ser um equipamento ou tecnologia.
- Criem um plano para como vão desenvolver a solução. Usem a página de Planejamento como ferramenta.

5

6

7

8

Use várias fontes diferentes e anotem cada uma delas Na página de **Planejamento do Projeto de Inovação**.

→ Compartilhem (10 minutos)

- Reúnam-se com toda a equipe no tapete.
- Revisem a página do Pseudocódigo. Façam mudanças na página se necessário.
- Expliquem o que vocês descobriram durante a pesquisa. Discutam todas as ideias de solução.
- Discutam as perguntas abaixo.
- Organizem o espaço.

→ Para Refletir

- Já existem soluções para o problema identificado que poderiam ser melhoradas?
- Vocês tem ideias de soluções totalmente novas para o problema?

Sessão 6 continuação

Trabalho em Equipe

ANÁLISE DO PROBLEMA E DA SOLUÇÃO

Anotem informações importantes aqui.

Perguntas Orientadoras:

- Que informações vocês estão buscando?
- Esta fonte tem informações relevantes ao projeto da equipe?
- Vocês podem usar diferentes tipos de fontes, como sites confiáveis na Internet, livros e especialistas no assunto?
- Esta é uma fonte de informações boa e bem conceituada?

5 Certifique-se de que a equipe está documentando suas fontes em um local compartilhado, seja online ou em folhas de papel.

6 Se necessário, dedique um tempo extra com a equipe para explorar todas as ideias de solução e escolher apenas uma.

7 Certifique-se de que a solução tem potencial para ser desenvolvida e de que os alunos conseguem explicá-la claramente.

8 A página de Planejamento do Projeto de Inovação pode ser preenchida em várias sessões, ela auxilia a equipe na documentação do processo.

Planejamento do Projeto de Inovação

PROCESSO
Descreva o processo que seguiu para desenvolver a solução.

FONTES
Descreva onde conseguiram as informações e outros detalhes, como o título, autor e site.

1.
2.
3.

Complete esta página na Sessão 6.

CARGO CONNECT™ 21

Sessão 7

Resultados

- A equipe criará a solução de projeto e preencherá a página de Planejamento do Projeto de Inovação.
- A equipe vai projetar e criar um robô capaz de realizar missões no Desafio do Robô.

1 Dê à equipe várias cópias da página do Pseudocódigo para que os alunos planejem várias tentativas.

2 Diferentes membros da equipe podem ser encarregados de missões específicas e desenvolver e ser responsáveis pela execução do robô nessas missões.

3 Quando a equipe tiver um robô base, façam um teste de movimento em linha reta. Se o robô não se mover em linha reta, analisem o centro de gravidade e equilíbrio do robô.

4 A equipe deve escolher uma posição inicial fácil de encontrar, deixando espaço suficiente para que o robô inteiro caiba dentro da área de lançamento.

5 Incentive os alunos a explicar o código à medida que o robô se move.

→ Introdução (10 minutos)

- 1** Reflitam sobre o **Gracious Professionalism®**.
- Escrevam como a equipe vai demonstrar esse princípio em tudo o que fizer.
- Consultem as páginas 21 e 31 no Livro de Regras do Desafio do Robô para ver como o Gracious Professionalism® é avaliado durante o torneio.

→ Tarefas (50 minutos)

- 2** Projetem e criem um robô capaz de tentar realizar as missões no Desafio do Robô. Vocês também podem melhorar o robô existente utilizado nas sessões anteriores.
- 3** Criem um programa para cada nova missão que tentarem realizar. Vocês podem combinar as soluções para as missões em um único programa.
- 4** Façam testes e aperfeiçoem o robô e seus programas.
- 5** Desenvolvam suas habilidades de programação revisando as aulas do aplicativo.
- Revisem as aulas anteriores, prossigam até o fim da unidade, ou trabalhem na solução das missões.

→ Para Refletir

- Vocês entendem como o código no dispositivo está fazendo o robô movimentar-se?
- Como vocês podem iterar e melhorar o Design do Robô existente utilizado nas sessões anteriores?

Sessão 7

Gracious Professionalism: Fazemos um bom trabalho, ressaltamos o valor das pessoas, respeitamos o próximo e a comunidade.

Design do Robô:

Por que não modificar o robô já utilizado em sessões anteriores?



Soluções

Dicas para o Facilitador

Ao incorporar os Core Values, as equipes aprendem que mesmo em uma competição amigável, todos podem sair ganhando e que esses não são objetivos separados, e que ajudar uns aos outros é a base do trabalho em equipe.

Soluções

DESENHO DO PROJETO

DESCRIÇÃO DO PROJETO

→Tarefas

(50 minutos)

- 6 Desenvolvam e criem a solução do projeto
- 7 Façam um esboço da solução. Escrevam uma legenda para cada uma das partes do esboço e descrevam como a solução vai funcionar.
- 8 Descrevam a solução e expliquem como ela resolve o problema.
- 9 Criem um protótipo ou desenho da solução.
- 10 Documentem o processo que utilizaram para desenvolver a solução no Planejamento do Projeto de Inovação na página 23.

→Compartilhem

(10 minutos)

- Reúnam-se com toda a equipe no tapete.
- Mostrem para a equipe qualquer nova habilidade de programação que vocês aprenderam.
- Discutam sobre a pesquisa e a solução do projeto.
- Discutam as perguntas abaixo.
- Organizem o espaço.

→Para Refletir

- Vocês conseguem descrever a solução inovadora da equipe e como ela resolve o problema?
- A solução da equipe envolve algum equipamento ou tecnologia?

- 6 Forneça vários materiais diferentes para a equipe fazer protótipos de sua solução de projeto.
- 7 O desenho do projeto pode incluir um esboço com anotações detalhadas ou um desenho assistido por computador (CAD), por exemplo.
- 8 Peça à equipe que pense em pessoas das quais gostaria de receber feedback sobre a solução.
- 9 Marque uma visita para ver exemplos de transportes em sua comunidade que podem ser o foco do projeto.
- 10 Considere a possibilidade de convidar um especialista para esta sessão para compartilhar algum conteúdo sobre o problema identificado.

Sessão 8

Resultados

- A equipe vai avaliar e melhorar sua solução do Projeto de Inovação.
- A equipe vai projetar acessórios para o robô e criar programas para resolver missões.

- 1 Discuta com a equipe de que forma a Missão Guiada é um exemplo de Coopertition®.
- 2 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.
- 3 Incentive a equipe a discutir de que maneira o código funciona. Divida o programa em blocos correspondentes ao controle de cada movimento.
- 4 Encare o Desafio do Robô como se fosse um esporte. A equipe precisa praticar, praticar, praticar, para ter um bom desempenho no Desafio do Robô.
- 5 O local de onde o robô sai influencia muito seu destino final. Fale para a equipe fazer anotações exatas da posição do robô.

→ Introdução (10 minutos)

- 1 Reflitam sobre **Coopertition®**.
 - Anotem formas como a equipe vai demonstrar esse princípio nos eventos.

→ Tarefas (50 minutos)

- 2 Decidam qual será a próxima missão vocês vão tentar realizar.
- 3 Reflitam sobre a estratégia de missão e o plano de trabalho da equipe.
 - Construam os acessórios dos quais vão precisar.
- 4 Aperfeiçoem o código para que o robô realize a missão de forma consistente.
- 5 Lembrem-se de documentar o processo de design e teste de cada missão!

→ Para Refletir

- O programa de cada missão está salvo em um dispositivo eletrônico?
- Em que ordem vocês vão realizar as missões no Desafio do Robô?

Sessão 8

Coopertition®: Mostramos que aprender é mais importante do que vencer. Ajudamos os outros mesmo quando competimos.

Processo de Design:

Como um engenheiro de robótica desenvolveria robôs para tornar o transporte de cargas mais eficiente?



Planejamento

Dicas para o Facilitador

Use os Core Values quando apropriado para incentivar a equipe. Para celebrar o aprendizado desses valores tão importantes, destaque exemplos desses princípios quando demonstrados pela equipe.

Planejamento

Planejem-se para compartilhar:

Nossas melhorias:

→Tarefas

(50 minutos)

- 6 Planejem-se para compartilhar a solução com outras pessoas!
- 7 Avaliem sua solução atual.
 Repitam o processo várias vezes e aperfeiçoem a solução para torná-la melhor com base no feedback.
- 8 Verifiquem se podem realizar algum teste da solução.
- 9 Usem os elementos no Pacote 16 para criar um modelo que represente a solução do Projeto de Inovação da equipe.
- 10

→Compartilhem

(10 minutos)

- Reúnam-se com toda a equipe no tapete.
- Mostrem as missões novas que estão tentando realizar.
- Discutam sobre como vão compartilhar a solução com outras pessoas.
- Discutam as perguntas abaixo.
- Organizem o espaço.

→Para Refletir

- Como vocês poderiam, realisticamente, implementar a solução do Projeto de Inovação da equipe?
- A solução do projeto da equipe poderia ser fabricada? Qual seria o custo para isso?

- 6 Guarde o modelo feito pela equipe com os blocos brancos para representar a solução de Projeto de Inovação.
- 7 Coloque os blocos brancos restantes do Pacote 16 em um saco plástico vedado. A equipe NÃO tem que usar todos os blocos brancos.
- 8 A equipe deve iterar e melhorar sua solução de projeto seguindo o feedback de outras pessoas.
- 9 A equipe pode criar uma pesquisa para avaliar sua solução ou pedir feedback de algum especialista no problema escolhido.
- 10 A equipe pode passar por múltiplos ciclos do Processo de Projeto de Engenharia enquanto testa e melhora sua solução de projeto.

Checkpoint 2



- A equipe completou todas as aulas do robô descritas nas sessões.
- A equipe selecionou um problema e solução para o Projeto de Inovação e realizou pesquisas.
- Forneça à equipe o fluxograma e as rubricas de avaliação.
- Visite a página de Recursos para a Temporada do Desafio FIRST® LEGO® League para imprimir cópias das rubricas (Core Values, Innovation Project e Robot Design) e acessar outras informações que o ajudarão na preparação para o evento.

Dicas para as Sessões 9-12



CORE VALUES

- Certifique-se de que a equipe consegue fornecer exemplos concretos dos Core Values utilizados pela equipe. Não se esqueça da *Coopertition®* e do *Gracious Professionalism®*.



DESIGN DO ROBÔ

- A equipe deve trazer o robô, todos os acessórios LEGO®, os computadores ou programas impressos para sua apresentação na sessão de avaliação com os juízes. Lembre a equipe de incluir a estratégia de missão em sua explicação.



PROJETO DE INOVAÇÃO

- A equipe precisará de muito tempo para iterar, melhorar e construir uma miniatura ou protótipo de sua ideia. A partir da sessão 9, os alunos devem se concentrar apenas em sua solução final.



DESAFIO DO ROBÔ

- A equipe precisa de um robô robusto e consistente no qual os alunos confiem para realizar missões e marcar pontos. Se houver tempo, a equipe pode fazer tentativas adicionais para marcar mais pontos.

Resultados

- A equipe programará seu robô para entregar o modelo do Projeto de Inovação no local adequado e resolver missões.
- A equipe vai testar, iterar e melhorar a solução de seu Projeto de Inovação.

1 Discutam de que maneira os membros da equipe foram inovadores e inventaram soluções e designs novos para o robô e o projeto de inovação.

2 A equipe também pode manter um backup de seus programas em um drive externo, como um pen drive ou um site de armazenamento online.

3 Tenham uma estratégia clara com relação a quais programas executar e a ordem de execução durante o Desafio do Robô.

4 Forneça a rubrica dos Core Values à equipe. Acesse: firstlegoleague.org/season#resources

5 As tarefas de Compartilhamento são muito importantes para manter toda a equipe atualizada sobre o desenvolvimento do projeto de inovação e do robô.

→ Introdução (10 minutos)

- 1**
- Reflitam sobre como a Inovação está presente na equipe.
 - Anotem exemplos de como a equipe usou a criatividade para resolver problemas.

→ Tarefas (100 minutos)

- 2**
- Programem o robô para realizar a missão Projeto de Inovação (M01) utilizando o modelo criado pela equipe.
- 3**
- Pensem na estratégia da equipe para o desafio no tapete e nas missões que vão realizar.
 - Continuem criando uma solução para cada missão de acordo com o tempo disponível.
 - Tentem, repitam e aperfeiçoem o robô e as soluções do Projeto de Inovação. Lembrem-se de documentar tudo.

→ Compartilhem (10 minutos)

- Reúnam-se com toda a equipe no tapete.
 - Mostrem o trabalho realizado no Projeto de Inovação e no Desafio do Robô.
- 4**
- Leiam a rubrica dos Core Values. Conversem sobre como vão demonstrar os Core Values no evento.
- 5**
- Organizem o espaço.

→ Para Refletir

- Quais características do robô da equipe demonstram um bom projeto mecânico?
- Vocês modificaram a solução de projeto da equipe com base nos conselhos de outras pessoas durante as sessões de compartilhamento?

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

Iterações e melhorias:

Como um engenheiro cria designs inovadores?



Resultados

- A equipe planejará e criará sua apresentação do Projeto de Inovação.
- A equipe continuará a resolver missões para o Desafio do Robô.

Sessão 10 Iterem

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

Roteiro de Apresentação:

→ Introdução (10 minutos)

- Reflitam sobre como o **Impacto** está presente na equipe.
- Anotem exemplos de como a equipe teve uma influência positiva em vocês e em outras pessoas.

→ Tarefas (100 minutos)

- Planejem a apresentação do Projeto de Inovação. Consultem a rubrica do Projeto de Inovação para saber o que devem abordar.
- Escrevam o roteiro para a apresentação do Projeto de Inovação.
- Criem todos os adereços e cartazes que precisarem. Montem uma apresentação interessante e criativa!
- Continuem criando, testando e revisando a solução de robô da equipe.
- Pratiquem um round de 2'30" com todas as missões que a equipe vai realizar.

→ Compartilhem (10 minutos)

- Reúnam-se com toda a equipe no tapete.
 - Compartilhem o trabalho realizado para a apresentação do Projeto de Inovação.
 - Falem sobre as missões realizadas.
 - Discutam como todos serão envolvidos na apresentação.
 - Discutam as perguntas abaixo. Organizem o espaço.

→ Para Refletir

- Como vocês decidiram quais missões vão tentar realizar?
- Como a solução de Projeto de Inovação da equipe pode ajudar sua comunidade?

Como a solução do Projeto de Inovação da equipe impactará outras pessoas?



- 1 A apresentação pode ser um slide show, cartaz, peça de teatro ou, até mesmo, uma pequena encenação. Pode-se utilizar adereços, tais como fantasias, camisas ou chapéus.
- 2 Os roteiros podem ser feitos tanto para as apresentações do Projeto de Inovação quanto para explicar o robô. Forneça cópias para cada membro da equipe.
- 3 A equipe pode precisar de mais espaço para armazenar todos os materiais criados para a apresentação.
- 4 Incentive a equipe a treinar com o robô em rounds de 2m30s, para que os alunos se acostumem ao limite de tempo.
- 5 Forneça à equipe a rubrica do Projeto de Inovação, acesse: firstlegoleague.org/season#resources.

Sessão 11 Praticuem

Resultados

- A equipe finalizará a apresentação do Projeto de Inovação.
- A equipe finalizará o robô para o Desafio do Robô e criará sua explicação para o Design do Robô.

- 1 Forneça papel e materiais de arte para esta atividade. Ela ajudará a equipe a valorizar a contribuição feita por cada membro.
- 2 Ensaiar falar sobre a solução de Projeto de Inovação e explicar o Design do Robô é importante.
- 3 Dê à equipe a rubrica do Design do Robô. Para acessá-la, visite: firstlegoleague.org/season#resources.
- 4 Todos os membros da equipe devem estar envolvidos na apresentação no torneio.
- 5 A equipe deve saber quem vai operar o robô durante os rounds. Só pode haver dois membros da equipe por vez no tapete.

1 → Introdução (10 minutos)

- Criem figurinhas com foto e descrição de cada membro da equipe. Vocês podem usá-las para dar destaque a cada membro da equipe no evento.
- Falem sobre vocês e o que estão achando do desafio FIRST®LEGO® League!

→ Tarefas (100 minutos)

- 2 Continuem trabalhando na apresentação do Projeto de Inovação.
- 3 Planejem e escrevam a explicação do Design do Robô. Consultem a rubrica do Design do Robô para saber o que devem apresentar.
- 4 Certifiquem-se de que todos sabem falar sobre o processo de projeto e programas da equipe.
- Definam o que cada membro da equipe vai dizer.
- Pratiquem a apresentação completa da equipe.

→ Compartilhem (10 minutos)

- 5 Reúnam-se com toda a equipe no tapete.
- Discutam a apresentação e o papel de cada membro da equipe.
- Façam um round de treino de 2 minutos e 30 segundos e expliquem quais missões foram realizadas.
- Discutam as perguntas abaixo.
- Decidam o que mais precisa ser feito e organizem o espaço.

→ Para Refletir

- Vocês têm um plano do que fazer se uma missão não der certo?
- A apresentação foi organizada de forma que todos vão falar alguma coisa?



Revisem o Fluxograma da Sessão de Avaliação para ver como apresentarão o Design do Robô e o Projeto de Inovação.

Sessão 11

Praticuem

Sobre minha equipe:

Roteiro de explicação:

Sessão 12 Preparem-se

Resultados

- A equipe irá praticar sua apresentação do Projeto de Inovação e explicação do Design do Robô.
- A equipe fará rounds de treino para o Desafio do Robô.

Sessão 12 Preparem-se

Diversão: Nos divertimos e celebramos o que fazemos!

Feedback da Apresentação:

→ Introdução (10 minutos)

- Reflitam sobre como a Diversão esteve presente na equipe.
- Registrem exemplos de como a se divertiu durante toda esta experiência.

→ Tarefas (100 minutos)

- 1 Ensaiem a apresentação completa, falando sobre o robô e as soluções do projeto.
- 2 Demonstrem os Core Values durante a apresentação!
- 3 Façam rounds de 2 minutos e 30 segundos para treinar para o Desafio do Robô.
- 4 Revisem a seção "Preparem-se para o Evento" na página 32.

→ Compartilhem (10 minutos)

- Revisem todas as rubricas dos Core Values, Projeto de Inovação e Desafio do Robô.
- Deem um feedback útil para cada apresentação com base nas rubricas.
- Discutam as perguntas abaixo.
- Organizem o espaço.

→ Para Refletir

- Todas as peças LEGO® que vocês precisam colocar no robô para cada missão estão prontas?
- Todos estão prontos para falar alto, sorrir e se divertir?

- 1 Planeje-se para dividir o tempo nesta sessão igualmente entre o ensaio da apresentação e o treino para os rounds do desafio.
- 2 Incentive a equipe a ensaiar sua apresentação antes do evento. Os alunos podem praticar compartilhando sua solução com outras pessoas.
- 3 Faça rounds de 2m30s com a equipe. Certifique-se de que os alunos estão praticando a execução dos programas na ordem certa.
- 4 Se as coisas não correrem como planejado durante o Desafio do Robô, é interessante que a equipe tenha um plano de contingência para tentar realizar outras missões.
- 5 Lembre a equipe sobre os Core Values e como os alunos os demonstrarão durante todo o evento, inclusive em cada round do Desafio do Robô.



Estão com tempo sobrando?
Continuem resolvendo as missões e trabalhando para melhorar o Projeto de Inovação antes do evento!

Checkpoint Final



Preparam-se para o Torneio!

- O objetivo principal de um evento é que a equipe SE DIVIRTA e sinta que seu trabalho é valorizado.
- Lembre os alunos de que o evento também é uma experiência de aprendizado e que o objetivo não é que sejam especialistas.
- Incentive-os a interagir com outras equipes e alunos para compartilhar o que aprenderam e para apoiar uns aos outros.
- Descubra de que tipo de evento vão participar e quem é o organizador do evento. (Se você comprou um pacote para turmas, o evento será de sua responsabilidade. Confira o Guia de Eventos de Turmas para mais detalhes!)
- Verifique os detalhes e requisitos do torneio do qual vão participar. Os detalhes podem variar dependendo do tipo de torneio do qual vocês planejam participar.
- Peça à equipe que prepare uma lista de verificação dos materiais necessários para o evento e de onde serão armazenados.
- Verifique novamente o horário e local onde vão se encontrar para o evento e quanto tempo a equipe vai permanecer - compartilhe essas informações com os pais. Incentive os pais a ir assistir se for possível.
- A equipe pode avançar para outras seletivas ou para o Global Innovation Awards se ganhar um dos prêmios principais, ou se for indicada pelos juízes.



O QUE FAZER DEPOIS QUE OS EVENTOS ACABAREM?

Aqui vão algumas dicas para o encerramento das atividades depois da última participação da equipe em eventos:

- Arrumem tudo e desmontem o robô e os modelos de missão.
- Separem um tempo para a equipe refletir sobre sua experiência.
- Façam um inventário do kit LEGO® para ter certeza de que todas as peças estão presentes.
- Façam uma comemoração em equipe!
- Compartilhem a experiência com seus amigos e colegas de sala.



