



FIRST® IN SHOWSM
presented by Qualcomm

firstinspires.org/robotics/ftc

2023-2024 FIRST® Tech Challenge

Manual do Jogo Parte 1 – Eventos Tradicionais

Agradecimento aos Patrocinadores

Agradecemos aos nossos generosos patrocinadores por seu apoio contínuo ao *FIRST*[®] Tech Challenge!



Raytheon Technologies

Histórico de revisão		
Revisão	Data	Descrição
1	11/07/2023	Publicação Inicial

Histórico de revisão		
Revisão	Data	Descrição
1	11/07/2023	Publicação Inicial

Índice

Índice	3
1.0 Introdução.....	7
O que é o FIRST® Tech Challenge?	7
FIRST Core Values.....	7
2.0 <i>Gracious Professionalism</i> ®	7
3.0 A Competição – Regras e Definições	7
3.1 Visão Geral.....	7
3.1.1 Eventos Tradicionais	7
3.1.2 Eventos Remotos	8
3.1.3 Eventos Híbridos	8
3.2 Elegibilidade para Participar em Competições Oficiais do FIRST Tech Challenge:.....	8
3.2.1 Inscrições de Equipes na América do Norte.....	8
3.2.2 Inscrições Fora da América do Norte	8
3.2.3 Inscrição dos Membros Adolescentes da Equipe	8
3.3 Tipos de Competição	8
3.3.1 Amistosos	9
3.3.2 Encontros de Liga.....	9
3.3.3 Seletivas e Torneios de Liga	9
3.3.4 Super Seletivas	9
3.3.5 Torneios Regionais.....	9
3.3.6 <i>FIRST</i> Championship	9
3.4 Definições da Competição	10
3.5 Regras da Competição.....	12
4.0 Visão Geral do Dia da Competição.....	18
4.1 Cronograma da Competição	18
4.2 Check-in das Equipes	18
4.2.1 Termos de Consentimento	18
4.2.2 Lista de Membros da Equipe.....	18
4.2.3 Kit de Check-in das Equipes	19
4.3 Inspeção do Robô e da Arena.....	19

4.4 Entrevistas com os Juizes de Sala.....	19
4.5 Reunião dos Pilotos	19
4.6 Hora do Treino.....	19
4.7 Cerimônia de Abertura	19
4.8 Partidas Classificatórias.....	20
4.9 Seleção de Alianças.....	20
4.10 Partidas Eliminatórias	21
4.11 Cerimônia de Premiação e Encerramento	22
4.12 Espírito e Identidade da Equipe.....	22
4.13 Banners e Bandeiras	22
4.14 Espectadores e Conduta	22
4.15 Observação de Equipes Parceiras	22
5.0 Calculando as Pontuações e a Classificação	23
5.1 Calculando a Classificação na Competição	23
5.1.1 Eventos Tradicionais –.....	23
5.1.2 Eventos Remotos –.....	23
5.2 Classificação em Torneios e Encontros de Liga	23
5.2.1 Classificação em Encontros de Liga	24
5.2.2 Classificação em Torneios de Liga	24
5.3 Penalidades	24
5.3.1 Eventos Tradicionais	24
5.3.2 Eventos Remotos	24
6.0 Critérios para Avançar na Competição	25
6.1 Elegibilidade para Avançar na Competição.....	25
6.1.1 Elegibilidade a Prêmios	25
6.1.2 Elegibilidade ao Prêmio Inspiração	26
6.2 Ordem de Avanço.....	26
7.0 O Robô.....	28
7.1 Visão Geral.....	28
7.2 Sistema de Controle do Robô	28
7.2.1 Definições da Tecnologia do Robô	28
7.3 Regras do Robô	29
7.3.1 Regras Gerais do Robô	29
7.3.2 Regras para Peças e Materiais Mecânicos do Robô.....	32
7.3.3 Regras para Peças e Materiais Elétricos do Robô	33
7.3.4 Regras da Estação do Piloto.....	40

7.3.5 Regras do Software do Robô.....	42
7.4 Elemento de Pontuação da Equipe	44
7.5 Regras de Construção do Elemento de Pontuação da Equipe	45
8.0 Inspeção	45
8.1 Visão Geral	45
8.2 Descrição	45
8.3 Definições	45
8.4 Regras de Inspeção.....	45
9.0 Critérios de Avaliação e Prêmiação.....	47
9.1 Visão Geral.....	47
9.1.1 Termos e Definições Importantes.....	47
9.2 Portfólio de Engenharia.....	48
9.2.1 Visão Geral	48
9.2.2 O que é um Portfólio de Engenharia ?.....	48
9.2.3 Formatos de Portfólio de Engenharia	48
9.2.4 Requisitos para Portfólios de Engenharia	48
9.2.5 Recomendações para Portfólios de Engenharia.....	49
9.2.6 Requisitos para Portfólios de Engenharia por Prêmio.....	49
9.3 Caderno de Engenharia.....	51
9.4 Processo de Avaliação, Programação e Preparação da Equipe	51
9.4.1 Como Funciona o Processo de Avaliação.....	51
9.4.1.1 Feedback para as Equipes	52
9.4.1.2 Equipes Sem Robô	52
9.4.2 Cronograma de Avaliação	52
9.4.3 Preparação da Equipe.....	52
9.4.4 Envolvimentos dos Técnicos nas Entrevistas.....	53
9.4.4.1 Envolvimento dos Técnicos nas Entrevistas – Exceções	53
9.4.5 Orientações para Envio de Vídeos para os Prêmios Divulgação e Bússola	53
9.5 Categorias de Prêmios	54
9.5.1 Prêmio Inspiração.....	54
9.5.2 Prêmio Pensamento Criativo.....	54
9.5.3 Prêmio Conexão.....	55
9.5.4 Prêmio Inovação, patrocinado pela Raytheon Technologies.....	56
9.5.5 Prêmio Controle, patrocinado pela Arm:	56
9.5.6 Prêmio Motivação.....	57
9.5.7 Prêmio Design	57
9.5.8 Prêmio Divulgação (Opcional)	58

9.5.9 Prêmio Bússola (Opcional).....	58
9.5.10 Prêmio dos Juízes de Sala	59
9.5.11 Prêmio Aliança Vencedora	59
9.5.12 Prêmio Aliança Finalista.....	59
10.0 Dean’s List Award.....	60
10.1 Elegibilidade	60
10.2 Critérios	60
10.3 Indicações à Dean’s List.....	60
Apêndice A – Recursos	61
Perguntas e Respostas do Fórum do Jogo	61
Fórum dos Voluntários	61
Manuais do Jogo FIRST Tech Challenge.....	61
Apoio Pré-evento da Sede FIRST	61
Websites da FIRST.....	61
Redes Sociais do FIRST Tech Challenge	61
Feedback.....	61
Apêndice B - Checklist para Inspeção do Robô	62
Apêndice C - Checklist para Inspeção da Arena.....	64
Apêndice D – Instruções para o Prêmio Controle, patrocinado pela Arm	66
Apêndice E - Formulário de Inscrição para o Prêmio Controle, patrocinado pela Arm, Inc	67
Apêndice F: Definições Utilizadas na Avaliação de Prêmios.....	68

Histórico de Revisão		
Revisão	Data	Descrição
1	7/11/2023	Publicação Inicial

1 Introdução

O que é o FIRST® Tech Challenge?

O FIRST® Tech Challenge é um programa voltado para alunos, com o objetivo de lhes proporcionar uma experiência única e inspiradora. Todos os anos, as equipes participam de um novo desafio, no qual projetam, constroem, testam e programam robôs autônomos e teleoperados, que devem executar uma série de tarefas. Participantes e ex-alunos dos programas FIRST ganham acesso a oportunidades de educação e estágios, conexões com bolsas de estudo e empregadores exclusivos, além de terem um lugar na comunidade FIRST para o resto de suas vidas. Para mais informações sobre o desafio FIRST® Tech Challenge e outros programas da FIRST®, acesse www.firstinspires.org.

FIRST Core Values

Os Core Values da FIRST enfatizam o espírito esportivo amistoso, o respeito pelas contribuições dos outros, o trabalho em equipe, o aprendizado e o envolvimento da comunidade e fazem parte do nosso compromisso de promover, cultivar e preservar uma cultura de igualdade, diversidade e inclusão. A Comunidade FIRST expressa as filosofias FIRST de Gracious Professionalism® e Coopertition® por meio de nossos Core Values:

- **Descoberta:** Exploramos habilidades e ideias novas;
- **Inovação:** Usamos a criatividade e a persistência para resolver problemas;
- **Impacto:** Aplicamos o que aprendemos para melhorar o mundo em que vivemos;
- **Inclusão:** Respeitamos uns aos outros e aceitamos as nossas diferenças;
- **Trabalho em Equipe:** Somos mais fortes quando trabalhamos juntos;
- **Diversão:** Nos divertimos e celebramos o que fazemos!

2 Gracious Professionalism®

Esse é o termo que a FIRST® utiliza para descrever o intuito de seus programas.

O Gracious Professionalism® é uma forma de incentivar o trabalho de alta qualidade, enfatizar o valor do próximo e respeitar os indivíduos e a comunidade.

Vamos assistir a um [short video](#) do Dr. Woodie Flowers explicando o que é o Gracious Professionalism.

3 A Competição –Regras e Definições

3.1 Visão Geral

Os alunos que participam do programa FIRST Tech Challenge desenvolvem habilidades de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Além disso, treinam princípios de engenharia, aprendem o valor do trabalho duro, da inovação e do compartilhamento de ideias. As *Competições* são eventos esportivos emocionantes, com *Partidas entre Robôs*, entrevistas de avaliação e prêmios pelo desempenho das *Equipes* e dos *Robôs*. Esta seção fornece informações críticas que ajudarão as *Equipes* a ter um dia de *Competição* divertido e proveitoso.

Há três tipos de formatos de *Competição* no qual as *Equipes* podem participar nesta temporada: eventos tradicionais, eventos remotos e eventos híbridos. Este manual descreve os eventos tradicionais; no entanto, algumas *Equipes* podem trocar de um formato para o outro dependendo das regras de distanciamento social dentro de seu estado/região. Abaixo estão as descrições de todos os formatos.

3.1.1 **Eventos Tradicionais**

Um evento tradicional do desafio FIRST Tech Challenge geralmente é realizado no ginásio de uma escola ou faculdade. Nesses eventos, as *Equipes* usam *Robôs* para competir no desafio proposto para a temporada. Em eventos tradicionais, as *Equipes* enfrentam umas as outras juntamente com seus parceiros de *Aliança* na *Arena de Jogo* oficial do FIRST Tech Challenge. As *Equipes* competem em uma série de *Partidas* que vão determinar sua classificação em um *Torneio* tradicional. O tamanho de um evento tradicional pode variar de 8 a mais de 50 *Equipes* competindo no mesmo lugar. Os eventos tradicionais são programados geralmente pelos parceiros afiliados do programa e contam com o apoio de muitos voluntários, incluindo árbitros, juizes de sala, juizes de pontuação, organizadores de fila e outros voluntários importantes. Os eventos tradicionais consistem em inspeções do *Robô*, *Competições do Robô*, entrevistas de avaliação (na maioria das *Competições*) e uma comemoração das conquistas das *Equipes*.

3.1.2 **Eventos Remotos**

s eventos remotos foram desenvolvidos para imitar os eventos tradicionais do FIRST Tech Challenge e, ao mesmo tempo, seguir as orientações de distanciamento social. Como as *Equipes* talvez não consigam se reunir e competir em formatos de competição tradicionais, a *Arena de Jogo* completa oficial da temporada foi adaptada para permitir que as *Equipes* joguem sozinhas. As *Equipes* remotas podem pedir uma versão oficial de metade da arena, ou competir usando uma versão modificada da arena, que será divulgada no lançamento no dia 09/09/2023. As *Equipes* vão se inscrever nos eventos e terão um período de tempo para enviar suas próprias pontuações nas *Partidas*, que serão usadas para determinar sua classificação. Diferente dos eventos tradicionais, a pontuação das *Partidas* oficiais é feita pela *Equipe* e não por um voluntário do evento. Em eventos com entrevistas de avaliação, as *Equipes* serão entrevistadas por videoconferência. Para mais informações sobre eventos remotos, leia a [Parte 1 do Manual do Jogo – Eventos Remotos](#).

3.1.3 **Eventos Híbridos**

Um evento híbrido mistura a tradicional partida presencial com entrevistas de avaliação realizadas por videoconferência. As *Equipes* usam *Robôs* para competir no desafio da temporada no estilo tradicional de um evento presencial e participam da avaliação remota usando uma ferramenta de videoconferência para as apresentações com o painel de juizes.

3.2 ***Elegibilidade para participar em Competições Oficiais do FIRST Tech Challenge:***

3.2.1 **Inscrições de Equipes na América do Norte**

Para competir em uma Competição do FIRST Tech Challenge em qualquer nível, a Equipe deve ter realizado sua inscrição e estar em conformidade com as regras da FIRST.

1. A *Equipe* deve concluir o [processo de inscrição](#) por meio do [Sistema de Inscrição de Equipes](#).
2. Deve-se pagar a taxa de inscrição da *Equipe*.
3. Dois adultos devem ser aprovados no processo de triagem do programa de [Proteção aos Jovens](#).

3.2.2 **Inscrições de Equipes Fora da América do Norte**

As *Equipes* fora da América do Norte devem se inscrever através do [Sistema de Inscrição de Equipes](#). A taxa de inscrição não serão pagas diretamente à FIRST. As *Equipes* fora da América do Norte devem consultar o parceiro afiliado em sua região com relação às taxas do programa e à compra de produtos.

3.2.3 **Inscrição dos Membros Adolescentes da Equipe**

A inscrição dos adolescentes que forem competir como membros de uma *Equipe* do FIRST Tech Challenge deve ser feita, obrigatoriamente, através do painel de controle no site <https://www.firstinspires.org>. Os pais ou responsáveis legais de cada membro da *Equipe* devem preencher eletronicamente o termo de consentimento. Instruções para inscrever os membros adolescentes da *Equipe* podem ser encontradas em nosso website:

<https://www.firstinspires.org/resource-library/youth-registration-system>

3.3 Tipos de Competição

O FIRST Tech Challenge tem vários tipos de *Competições*, classificadas como eventos oficiais ou não-oficiais. Essas *Competições* são criadas e gerenciadas pelo parceiro afiliado regional e organizadas por um operador de torneio ou *Equipe* local durante e fora da temporada do FIRST Tech Challenge. Informações a respeito dos eventos regionais podem ser encontradas no site <https://ftc-events.firstinspires.org>. Os critérios para avançar para o próximo nível de *Competição* estão detalhados na seção 6.0.

3.3.1 Amistosos

Amistosos são eventos não oficiais do FIRST Tech Challenge no qual as *Equipes* ajudam umas as outras a melhorar seus *Robôs*, disputam *Partidas*, participam de workshops e socializam. Qualquer um pode organizar um amistoso para se preparar para uma *Competição* oficial. As *Equipes* que planejam realizar um amistoso são obrigadas a informar o [parceiro afiliado](#) sobre a realização do evento. As *Equipes* que decidirem criar e realizar um amistoso são responsáveis por encontrar o local, organizar o formato de competição que acontecerá no dia e convidar outras *Equipes* para participar. As *Equipes* possivelmente também serão responsáveis por obter os elementos da arena, computadores e outros itens.

3.3.2 Encontros de Ligas

Um encontro de liga é uma *Competição* oficial do FIRST Tech Challenge. As classificações conquistadas pelas *Equipes* durante esses eventos permanecem e são utilizadas em competições futuras e no *Torneio* de liga. Os encontros de liga incluem *Partidas Classificatórias*, mas não possuem sessões de avaliação, prêmios, ou *Partidas Eliminatórias*. As *Equipes* que participam de encontros de liga devem disputar no mínimo dez *Partidas Classificatórias* ao longo de vários encontros antes do *Torneio* de liga. Sempre que possível, recomendamos a participação das *Equipes* no maior número possível desses encontros. As classificações nos encontros de liga são cumulativas, como descrito na seção 5.3.

3.3.3 Seletivas e Torneios de Liga

Os *Torneios* de Liga e as *Seletivas* incluem *Partidas Classificatórias*, *Partidas Eliminatórias*, sessões de avaliação e prêmios. As *Equipes* podem competir em várias *Seletivas* em uma mesma temporada. As *Equipes* somente podem participar em uma liga por temporada e, conseqüentemente, em somente um *Torneio* de liga por temporada. As *Seletivas* e *Torneios* de liga são realizados antes dos *Torneios* regionais. O número de *Equipes* que avança para o *Torneio* regional depende da capacidade do *Torneio*, do número de *Seletivas* e/ou *Torneios* de liga e do número de *Equipes* presentes nos *Torneios/Seletivas*.

3.3.4 Super Seletivas

Super Seletivas são *Competições* oficiais do FIRST Tech Challenge. As *Equipes* participam de *Seletivas* e/ou *Torneios* de liga para avançar para uma *super seletiva* e depois avançar para o *Torneio* regional. *Super Seletivas* são torneios realizados em regiões com um grande número de *Equipes*.

3.3.5 Torneios Regionais

Os *Torneios* regionais são realizados e gerenciados por um parceiro afiliado do programa FIRST Tech Challenge. Na maioria das regiões, as *Equipes* precisam avançar de uma *Seletiva* ou *Torneio* de liga para participar desse evento, enquanto algumas regiões realizam um único *Torneio* regional. Os *Torneios* regionais podem incluir *Equipes* de uma mesma região geográfica, município, estado, país ou vários países.

As *Equipes* devem estar preparadas para um nível de *Competição* mais alto nos *Torneios* regionais, tanto na arena quanto na sala de avaliação.

3.3.6 FIRST Championship

Realizado e gerenciado pela FIRST, o FIRST Championship, realizado em Houston, no Texas, é o ápice de todos os programas da FIRST. As *Equipes* do FIRST Tech Challenge avançam para o FIRST Championship a partir do *Torneio* regional. O FIRST Championship inclui *Equipes* de diversos países e, por isso, as *Equipes* devem esperar um nível de *Competição* mais alto, tanto na arena quanto na sala de avaliação.

3.4 Definições da Competição

As definições e os termos a seguir são usados para as *Competições* do FIRST Tech Challenge. Os termos definidos começam com letra maiúscula e estão em itálico em todo o manual (por exemplo, *Aliança*). As regras da competição significam exatamente e somente o que está escrito. Se uma palavra não tiver uma definição específica no jogo, então, interpretem a palavra com o significado utilizado comumente em conversas.

Aliança - Colaboração de *Equipes* para uma *Partida*.

Capitão da Aliança - *Aluno* da equipe melhor classificada de uma *Aliança* escolhido para representá-la durante a *Seleção de Alianças* e nas *Partidas Eliminatórias* semifinais e finais. Toda a *Equipe* também receberá o título de *Capitão da Aliança*.

Seleção de Alianças - Processo no qual as *Equipes* mais bem classificadas escolhem parceiras de *Aliança* para as *Partidas Eliminatórias*.

Estação da Aliança - Localizada próxima da *Arena*, a estação da aliança é a área “vermelha” ou “azul” designada para a *Aliança*. Este é o local onde a *Equipe de Pilotagem* fica e se movimenta durante a *Partida*. Na *Estação da Aliança*, *Estação Um* corresponde a posição mais próxima do público.

AprilTag - Um sistema fiducial visual, utilizado em diversas tarefas, incluindo realidade aumentada, robótica e calibração de câmeras¹. Informações sobre o *AprilTags* podem ser encontradas em: <https://ftc-docs.firstinspires.org/en/latest/apriltag-intro>.

¹ Veja <https://april.eecs.umich.edu/software/apriltag> acessado em 5/18/2023.

Período Autônomo - Período de trinta segundos (0:30) na *Partida* no qual o *Robô* opera e reage apenas aos estímulos do sensor e aos comandos pré-programados pela *Equipe* no sistema de controle do *Robô*. O *Robô* não pode ser controlado por nenhum membro da equipe durante esse período.

Competição - Uma *Competição* é uma atividade da qual uma *Equipe* participa como parte do programa FIRST Tech Challenge, sendo organizada ou autorizada pelo parceiro afiliado ou pela Sede FIRST. As *Competições* englobam todos os níveis de eventos do FIRST Tech Challenge que incluem *Partidas do Robô* ou avaliações.

Área de Competição - Área onde todas as *Arenas*, áreas de pontuação, *Estações das Alianças*, mesas de pontuação, outros dirigentes da *Competição* e mesas do torneio estão localizado.

Divisões - *Competições* que têm 36 *Equipes* ou mais podem ter várias *Divisões*. As *Equipes* participantes de uma *Competição com múltiplas divisões* são divididas igualmente entre as *Divisões*. Cada *Divisão* disputa suas próprias *Partidas Classificatórias* e as *Equipes* são classificadas apenas com as *equipes* da mesma *Divisão*. Cada *Divisão*, então, tem sua própria *Seleção de Alianças* e disputa suas próprias *Partidas Eliminatórias*. As *Alianças* vencedoras de cada *Divisão* disputam entre si uma série final de *Partidas Eliminatórias* para determinar as *Alianças* vencedoras e finalistas da *Competição*.

Equipe de Pilotagem - Composta por até quatro representantes, dois (2) pilotos, um (1) técnico e um (1) Jogador Humano da mesma *Equipe*.

Período Teleoperado - Período de dois minutos (2:00) durante a *Partida* no qual os Pilotos operam os *Robôs*.

Partidas Eliminatórias - *Partida* usada para decidir a *Aliança* Vencedora. *Alianças* de duas ou três *Equipes* se enfrentam em uma série de *Partidas*, apenas duas *Equipes* por *Aliança* disputam cada *Partida*. A primeira *Aliança* a vencer duas *Partidas* avança para a próxima rodada.

Reta Final - Últimos trinta segundos do *Período Teleoperado* de dois minutos (2:00).

Partida - Competição em que duas *Alianças* se enfrentam. As *Partidas* são compostas por períodos diferentes, totalizando dois minutos e trinta segundos (2:30). Há um *Período Autônomo* de trinta segundos, seguido por um *Período Teleoperado* de dois minutos. Os 30 segundos finais do *Período Teleoperado* são chamados de *Reta final*. Há uma transição de oito segundos entre o *Período Autônomo* e o *Período Teleoperado* para que as *Equipes* peguem os controladores e alternem os programas.

Penalidade - Consequência imposta por violação de regra ou procedimento identificada por um árbitro. As *Penalidades* também podem incluir e/ou levar à emissão de um cartão Amarelo ou vermelho como resultado da violação contínua de uma regra ou a critério do Árbitro. Consulte a regra <C03> para ler as definições de cartão amarelo e cartão vermelho.

Eventos Tradicionais - Os pontos de *Penalidade de uma Aliança* são adicionados à pontuação da *Aliança* adversária no final da *Partida*. As *Penalidades* são classificadas em *Penalidades Leves* e *Penalidades Graves*.

Eventos Remotos - Quando ocorre uma *Penalidade*, os pontos são deduzidos da *Pontuação* da *Equipe* que sofreu a *Penalidade*. As *Penalidades* são classificadas em *Penalidades Leves* e *Penalidades Graves*.

Arena de Jogo - A parte da *Área de Competição* que inclui a arena de 3,66 m x 3,66 m e todos os elementos descritos nos desenhos oficiais da arena.

Área dos Pits – A *Área dos Pits* é um espaço separado da *Área de Competição*, onde as *Equipes* podem fazer alterações em seu *Robô* entre as *Partidas*. O pit designado para cada *Equipe* inclui uma mesa, uma tomada e um espaço de, no máximo, 3,05 x 3,05m. Alguns espaços de pit podem variar de acordo com as restrições de tamanho do local da *Competição*. Verifique com o operador do torneio qual será o tamanho oficial do espaço dedicado ao pit.

Partida de Treino - *Partida* realizada para que as *Equipes* se familiarizarem com a *Arena de Jogo* oficial.

Partida Classificatória - *Partida* realizada para decidir as *Equipes* que se classificam para a *Seleção de Alianças* e passam para as *Partidas Eliminatórias*. As *Alianças* competem para ganhar *Pontos de Classificação* e *Pontos de Desempate*.

Pontos de Classificação - Pontos que as *Equipes* ganham ao disputar uma *Partida* e que são posteriormente utilizados no cálculo da classificação na competição (para mais informações, consulte a seção 5).

Eventos Tradicionais - As *Equipes* ganham *Pontos de Classificação* ao vencer (dois pontos), empatar (um ponto), ou perder ou ser desclassificada/ não comparecer (zero pontos) a uma *Partida Classificatória*.

Eventos Remotos - Para *Equipes* que participarão de competições remotas, a pontuação final da *Equipe* (após aplicação das *Penalidades*) em uma *Partida* será usada como *Pontos de Classificação*.

Robô - Qualquer mecanismo que tenha sido aprovado na inspeção e colocado pela *Equipe* na *Arena de Jogo* antes do início de uma *Partida*. Para serem aprovados, os *Robôs* devem cumprir as Regras de Construção do *Robô* na Seção 7.0 deste manual.

Aluno - Indivíduo que não concluiu o ensino médio ou o nível equivalente em 1º de setembro, antes do lançamento da temporada.

Partidas de Backup - *Partidas de Backup* são aquelas adicionadas ao cronograma de *Partidas Classificatórias* de um *Torneio* tradicional se o número de *Equipes* não for divisível por quatro. As *Partidas de Backup* são uma forma de garantir que todas as *Equipes* sejam *Classificadas* usando o mesmo número de *Partidas*. Esse tipo de partida é uma *Partida Classificatória* extra para aquelas *Equipes* que vão atuar como *Backup* e não contribuem para o cálculo da *Classificação* dessas *Equipes*. No entanto, as *Partidas de Backup* são importantes para as outras *Equipes* e, portanto, devem ser disputadas como se fossem *Partidas*



Classificatórias normais. As *Partidas de Backup* serão identificadas no cronograma oficial de *Partidas Classificatórias* e serão sempre a terceira *Partida Classificatória de uma Equipe*.

Equipe- Mentores, torcedores e *Alunos* afiliados a uma entidade registrada pela FIRST. Uma *Equipe* oficial do FIRST Tech Challenge é formada por, no mínimo, dois (2) e, no máximo, 15 membros, que devem ser *Alunos* entre o 7º ano do ensino fundamental e o 3º ano do ensino médio. *Alunos* com idade acima de 18 anos não podem participar como membros da *Equipe*. Todas as *Equipes* devem se inscrever através do [Sistema de Inscrição da Equipe](#). Consulte a seção 3.2 deste documento para mais informações sobre a elegibilidade para competir nos eventos do FIRST Tech Challenge.

Pontos de Desempate/ Média dos Pontos de Desempate - Os *Pontos de Desempate* são usados quando as *Equipes* têm a mesma média de *Pontos de Classificação*. Existem dois tipos de *Pontos de Desempate*, PD1 e PD2.

Eventos tradicionais - Para *Equipes* participantes de *Competições* tradicionais,

PD1: A pontuação do *Período Autônomo da Aliança* em uma *Partida Classificatória* será o *PD1* de cada *Equipe*. A *Média do PD1* equivale à soma dos *PD1s* em todas as *Partidas Classificatórias* (exceto partidas de backup) divididos pelo número de *Partidas* disputadas pela *Equipe* em uma *Competição*.

PD2: A pontuação da tarefa específica na *Reta Final da Aliança* em uma *Partida Classificatória* será usada como o *PD2* de cada *Equipe*. A *Média do PD2* equivale à soma dos *PD2s* em todas as *Partidas Classificatórias* (exceto partidas de backup) divididos pelo número de *Partidas* disputadas pela *Equipe* em uma *Competição*.

Eventos remotos - Para *Equipes* competindo remotamente,

TBP1: A pontuação do *Período Autônomo da Equipe* em uma *Partida Classificatória* será usada como *PD1*.

PD2: A pontuação da tarefa específica na *Reta final* de uma *Partida Classificatória* será usada como *PD2* da *Equipe*.

Consulte a seção 5.0 para informações adicionais sobre o processo utilizado para determinar a classificação de uma *Equipe*.

Torneio- *Torneios* são eventos a partir dos quais as *Equipes* avançam para o próximo nível de *Competição* dentro de um estado/região, ou para o FIRST Championship.

3.5 Regras da Competição

<C01> Comportamentos Ruins ou Graves - Comportamentos ruins ou graves do *Robô* ou de membros da *Equipe* não condizem com o espírito do *Gracious Professionalism* e não serão tolerados em um evento do FIRST Tech Challenge. Comportamentos considerados ruins ou graves incluem, mas não se limitam a: violação repetida e / ou flagrante das regras, comportamentos ou ações perigosos e comportamentos grosseiros com a *Equipe de Pilotagem*, funcionários da *Competição* ou público do evento. Na maioria dos casos, conforme determinado pelos árbitros, a equipe infratora receberá uma *Penalidade Grave* e um *Cartão Amarelo* e/ou *Vermelho*. Violações subsequentes podem resultar na desqualificação da *Equipe* na *Competição*.

Violações contínuas e repetidas serão levadas ao conhecimento da Sede da FIRST, que trabalhará juntamente com a equipe do evento para determinar se outras medidas mais sérias são necessárias como, por exemplo, a remoção da equipe da lista de premiação ou, até mesmo, a remoção do evento.

Nos casos em que o comportamento grave for considerado perigoso, como contato físico ou comportamentos ameaçadores para outros participantes do evento, a equipe do evento trabalhará com a sede da FIRST para determinar se o comportamento justifica a remoção imediata da equipe do evento.

<C02> Poder dos Árbitros - Os Árbitros têm a palavra final com relação às partidas e à pontuação durante a *Competição*. Suas decisões são definitivas.

- a. Os árbitros não irão rever quaisquer replays ou fotografias tiradas da *Partida*.
- b. Todas as perguntas sobre a *Partida* ou pontuação devem ser levadas aos árbitros através da área de perguntas ao Árbitro localizada na *Área de Competição*. Somente um **Aluno** da *Aliança* pode entrar na área de perguntas. Todas as perguntas devem ser levadas dentro do prazo definido:
 - I. *Partidas Classificatórias*: Um único membro da *Equipe* deve entrar na área de perguntas para questionar uma *Partida* dentro do período de até três (3) *Partidas* após a *Partida* em questão. As *Equipes* que disputarem as duas últimas *Partidas Classificatórias* devem reportar-se à área de perguntas no prazo de 5 minutos após o anúncio da pontuação da *Partida*.
 - II. *Partidas Eliminatórias*: Um único membro da *Equipe* deve entrar na área de perguntas do árbitro para questionar uma *Partida* antes do início da próxima *Partida* disputada pela *Aliança*, independentemente de a *Equipe* estar disputando a próxima *Partida* ou não. A próxima *Partida* disputada pode envolver *Alianças* diferentes. Questionamentos sobre a última *Partida* das finais devem ser levados à área de perguntas no máximo 5 minutos após o anúncio da pontuação da *Partida*.

Os *Alunos* devem fundamentar suas perguntas em regras ou postagens específicas na seção de perguntas e respostas do Fórum oficial do [FIRST Tech Challenge](#). Os membros da *Equipe* devem fazer suas perguntas de maneira gentil e respeitosa.

<C03> Cartões Amarelos e Vermelhos - Os Cartões amarelos e vermelhos são usados no *FIRST Tech Challenge* para gerenciar comportamentos de *Equipes* e *Robôs* que não estão alinhados com a [missão da FIRST](#). Os cartões amarelos e vermelhos não estão limitados apenas à *Área de Competição*.

Comportamentos graves ou repetidos (3 ou mais) por parte do *Robô* ou de membros da *Equipe* em uma *Competição* podem resultar em um cartão amarelo e / ou vermelho. Os cartões amarelos são cumulativos, ou seja, um segundo cartão amarelo é transformado automaticamente em um cartão vermelho. A *Equipe* receberá um cartão vermelho por qualquer incidente no qual receba um segundo cartão amarelo, por exemplo, se receber um segundo cartão amarelo durante uma única *Partida*.

Cartões Amarelos e Vermelhos na Arena de jogo

O árbitro chefe pode dar um cartão amarelo como advertência ou um cartão vermelho para a desclassificação em uma *Partida*. O cartão amarelo ou vermelho é sinalizado pelo árbitro chefe, que se posiciona em frente à *Estação da Aliança da Equipe* com um cartão amarelo e/ou o cartão vermelho levantado.

Para dar o segundo cartão amarelo, o árbitro chefe ficará em frente à *Estação da Aliança da Equipe* e segurará um cartão amarelo e um cartão vermelho. O árbitro chefe sinalizará o segundo cartão amarelo após o término da *Partida*.

A *Equipe* que recebeu um cartão amarelo ou vermelho em uma partida, iniciará as *Partidas* seguintes com um cartão amarelo, exceto nas situações descritas abaixo. Um cartão vermelho resulta em desclassificação da *Partida*. Vários cartões vermelhos podem levar à desclassificação da *Competição*. Quando uma *Equipe* recebe um cartão amarelo ou vermelho, seu número aparecerá na tela destacado em amarelo no início de todas as *Partidas* seguintes. Essa é uma forma de lembrete para a *Equipe*, os árbitros e o público de que a *Equipe* tem

um cartão amarelo.

Os cartões amarelos não são transferidos das *Partidas Classificatórias* para as *Partidas Eliminatórias*. Para as regiões que possuem Encontros de Liga cujas pontuações das *Partidas Classificatórias* são transferidas de Evento para Evento, lembramos que os cartões Amarelos ou Vermelhos não são transferidos nem de um evento para o outro, nem para o *Torneio de Liga*. Durante as *Partidas Eliminatórias*, os cartões amarelos e vermelhos aplicam-se à *Aliança* como um todo, não a uma *Equipe* específica. Se uma *Equipe* receber um cartão amarelo ou cartão vermelho, isso significa que toda a *Aliança* recebeu o cartão amarelo ou vermelho naquela *Partida*.

Se duas *Equipes* diferentes na mesma *Aliança* receberem cartões amarelos, toda a *Aliança* recebe um cartão vermelho. Se a *Aliança* recebe um cartão vermelho, a quantidade de pontos marcados naquela *Partida* é zero (0), e a *Aliança* perde a *Partida*. Se ambas as *Alianças* receberem cartão vermelho, a *Aliança* que fez algo que resultou no cartão vermelho primeiro perde a *Partida*.

Cartões Amarelos e Vermelhos fora da Arena de Jogo

As *Equipes* podem receber cartões amarelos e vermelhos por suas ações fora da arena de *Competição*. Comportamentos ruins ou graves fora da arena de *Competição* devem ser reportados ao Operador do Torneio. O Operador do Torneio primeiro consultará o técnico da *Equipe* sobre o comportamento da *Equipe* ou de seus membros e explicará o porquê do comportamento ser considerado ruim ou grave. Em seguida, dará uma advertência para que o comportamento não se repita. Se o comportamento persistir, o Operador do Torneio trabalhará juntamente com a Sede da FIRST para avaliar se o comportamento exibido pela *Equipe* é considerado ruim ou grave e se um cartão amarelo e / ou vermelho deve ser empregado. Se ficar determinado que a *Equipe* deve receber um cartão amarelo e / ou vermelho, o Operador do Torneio reportar-se-á ao árbitro chefe. O cartão amarelo e/ou vermelho será registrado no software de pontuação para a próxima *Partida* disputada pela *Equipe* durante a rodada de *Partidas Classificatórias*. Se uma *Equipe* que irá competir nas *Partidas Eliminatórias* receber um cartão amarelo ou vermelho entre as *Partidas Classificatórias* e as *Partidas Eliminatórias*, o cartão será aplicado à primeira *Partida Eliminatória*. Se uma *Equipe* receber um cartão amarelo ou vermelho durante as *Partidas Eliminatórias* por seu comportamento fora da arena, o cartão amarelo ou vermelho será aplicado à *Partida* que acabou de ser disputada. Se nenhuma *Partida* foi disputada, o cartão amarelo ou vermelho será aplicado à próxima *Partida Eliminatória*.

<C04> Ética no Jogo - Uma *Equipe* não pode incentivar outra a perder uma *Partida* de propósito ou a não jogar tão bem quanto consegue. Da mesma forma, uma *Equipe* não pode deixar outra *Equipe* coagi-la a perder uma *Partida* de propósito ou a não jogar tão bem quanto consegue. A FIRST considera o ato de influenciar outra *Equipe* a perder uma *Partida* de propósito, a não atingir seus objetivos de pontuação deliberadamente, etc., incompatível com seus valores e não uma estratégia que deva ser empregada por qualquer *Equipe*. Violações dessa regra tendem a levar rapidamente ao recebimento de cartões amarelos ou vermelhos e à expulsão da *Competição*. Os seguintes exemplos violam a regra <C04>.

- Exemplo 1: Uma *Partida* está sendo disputada pela *Aliança* composta pelas *Equipes* A e B. Nessa partida, a *Equipe* B é incentivada pela *Equipe* C a ter um desempenho ruim / não pontuar durante a *Partida*. A motivação por trás do comportamento da *Equipe* C é afetar negativamente a classificação da *Equipe* A.
- Exemplo 2: Uma *Partida* está sendo disputada pela *Aliança* composta pelas *Equipes* A e B. Nessa partida, a *Equipe* A está participando apenas para completar a quantidade de equipes em uma *Partida de Backup*. A *Equipe* C incentiva a *Equipe* A a não dar seu melhor na *Partida*, de modo que a *Equipe* C fique melhor classificada que a *Equipe* B.

- Exemplo 3: Uma *Partida* está sendo disputada pela *Aliança* composta pelas *Equipes A e B*. Nessa partida, a *Equipe A* está participando apenas para completar a quantidade de equipes em uma *Partida de Backup*. A *Equipe A* aceita o pedido da *Equipe C* de não dar o seu melhor na *Partida*, de modo que a *Equipe C* fique melhor classificada que a *Equipe B*.

NOTA: O objetivo dessa regra não é impedir que uma *Aliança* planeje e / ou execute sua estratégia de boa-fé em uma *Partida* específica, na qual todas as *Equipes* sejam membros da mesma *Aliança*. Violações dessa regra serão imediatamente consideradas graves e propositais.

<C05> Um Robô por Equipe - Cada *Equipe* pode inscrever apenas um *Robô* (um *Robô* criado para disputar o jogo da temporada atual) na *Competição* do FIRST Tech Challenge. É normal que as *Equipes* façam alterações em seu *Robô* durante toda a temporada e nas *Competições*.

- É contra a regra competir com um *Robô* enquanto outro está sendo ajustado ou montado durante a *Competição*.
- É contra a regra alternar entre vários *Robôs* em uma *Competição*.
- É contra a regra usar vários *Robôs* para se inscrever e participar de *Competições* tracionais ocorrendo simultaneamente.
- É contra a regra usar um *Robô* construído por outra *Equipe*.

Violações dessa regra serão imediatamente consideradas graves e propositais.

*Exceções podem ser feitas em circunstâncias extenuantes para *Equipes* que precisem da ajuda de outra *Equipe* para operar seu *Robô*. Por exemplo, equipes que emprestam membros da *Equipe de Pilotagem* para outra equipe cujos pilotos não chegaram ou precisam sair mais cedo. Em eventos como esse, as equipes envolvidas devem notificar o operador do torneio sobre a circunstância atenuante.

<C06> Acesso à Área de Competição - Somente os membros da *Equipe de Pilotagem* com crachás apropriados têm permissão para entrar na *Área de Competição*. Os membros adicionais da *Equipe* serão convidados a deixar a *Área de Competição* imediatamente. Os crachás da *Equipe de Pilotagem* podem ser trocados entre os membros da *Equipe* entre as *Partidas*. Somente os alunos membros da *Equipe* que estiverem usando o crachá com o título "piloto" podem pilotar o *Robô* durante a *Partida*.

Apenas um jogador humano representa toda a *Aliança* na *Arena de Jogo*. Para as *Partidas Classificatórias*, a *Aliança* deve decidir qual *Equipe* irá nomear o jogador humano. Se a *Aliança* não conseguir tomar uma decisão rapidamente, a *Equipe* designada na *Partida* como "Vermelho 1" ou "Azul 1" da *Aliança* será responsável por nomear o jogador humano. Nas *Partidas Eliminatórias*, o *Capitão de Aliança* será o responsável por essa escolha. O jogador humano deve ser de uma das *Equipes da Aliança*.

<C07> Número de Partidas Classificatórias- As *Equipes* participantes de um Encontro de Liga, Torneio de Liga, Seletivas e Torneios regionais irão competir em cinco (5) ou seis (6) *Partidas Classificatórias* de acordo com decisão do operador do torneio. As *Equipes* que irão competir remotamente terão um total de seis (6) *Partidas Classificatórias*.

<C08> Partidas Classificatórias Consecutivas - As *Equipes* que disputarem *Partidas Classificatórias* consecutivas terão um mínimo de cinco minutos (5:00) entre o momento que o juiz sinalizar a *Arena* que será

reorganizada e a colocação do *Robô* na *Arena* para a próxima *Partida*. O prazo para organização das *Partidas Eliminatórias* será abordado na regra <C29>.

<C09> Pontuação em Tempo Real - O estado da arena (jogo e elementos de pontuação) é registrado pelos árbitros de pontuação enquanto a *Partida* é disputada. As *Pontuações* podem não ser anunciadas às *Equipes* até pouco depois da conclusão da *Partida*. Algumas *Competições* utilizam um software de pontuação em tempo real para mostrar o que está acontecendo na *Partida*. As *Pontuações* tornam-se oficiais depois que os árbitros da arena e árbitro responsável pela pontuação tiverem finalizado a *Partida* e as *Pontuações Oficiais* tiverem sido anunciadas ou exibidas na tela "Resultados da *Partida*".

<C10> Gravação de Discussões - As leis referentes à gravação de conversas variam de estado para estado e de país para país e, em alguns casos, a gravação sem consentimento pode ser considerada crime. Introduzir a ideia de gravar uma conversa com o motivo implícito de provar o erro de alguém pode agravar uma discussão e provavelmente piorar o conflito. Às vezes, isso é apropriado. Porém, muitas vezes, não é apropriado nem construtivo. Não grave árbitros chefe, árbitros ou juízes de sala sem o consentimento da pessoa e não questione a decisão de recusar o consentimento para ser gravado.

Se um árbitro chefe, árbitro ou juiz de sala sentir que está sendo gravado sem consentimento, ele pode optar por parar de participar da conversa.

<C11> Não Comparecimento da Equipe à Partida - Se nenhum membro da *Equipe de Pilotagem* estiver presente na *Estação da Aliança* no início da *Partida*, a *Equipe* será tratada como um "no show". Se um *Robô* não puder comparecer a uma *Partida*, pelo menos um membro da *Equipe de Pilotagem* deverá comparecer na *Arena de Jogo* para marcar presença na *Partida* programada.

<C12> Comunicação Wireless - Nenhuma *Equipe*, membro da *Equipe*, ou espectador da *Competição* tem permissão para configurar sua própria comunicação Wi-Fi 802.11 (2.4GHz ou 5GHz) no local do evento. As comunicações wireless que não são permitidas incluem, mas não se limitam a:

- a. Hotspots portáteis (por exemplo, celulares, tablets, MiFi).
- b. Redes provisórias.
- c. Comunicação entre consoles Nintendo portáteis.
- d. Comunicação Bluetooth com *Robôs* na *Área de Competição*.

Nenhuma *Equipe*, membro da *Equipe*, ou espectador da *Competição* deve interferir na comunicação Wi-Fi de uma *Equipe* com seu próprio *Robô*.

A *Penalidade* por violar a regra <C12> é a desclassificação de toda a *Equipe* da *Competição* e sua remoção do local do evento. As *Equipes* não podem recorrer da *Penalidade* e nenhum reembolso será dado para taxas de inscrição, refeições pré-pagas, etc. A *FIRST* poderá realizar uma revisão pós- *Competição* e decidirá se quaisquer *Penalidades* adicionais serão impostas à *Equipe* infratora.

Pedimos às *Equipes* que relatem vulnerabilidades de segurança na rede sem fio ao Responsável Técnico de Arena (RTA) da *Competição*. As *Equipes* devem sempre lembrar-se do *Gracious Professionalism*® e, portanto, apenas reportar violações dessa regra que sejam válidas e que possam ser comprovadas. Depois que o Responsável Técnico de Arena for alertado sobre uma potencial violação da regra, ele ou ela conversará com o árbitro chefe. O Responsável Técnico de Arena e o árbitro chefe vão, então, investigar a possível violação da regra mais a fundo. O árbitro chefe trabalhará juntamente com a equipe da Sede da *FIRST* para determinar se a regra <C12> foi violada e para desclassificar a *Equipe* infratora.

<C13> Comunicação Wireless do Controlador do Robô e da Estação do Piloto - A conectividade Wi-Fi entre os dispositivos *Android* usados como *Controladores do Robô* e a *Estação do Piloto* é permitida. Além disso, apenas nos pits, a conectividade Wi-Fi entre os mesmos *Dispositivos Android* e um dispositivo informático (telefone, tablet ou computador) é permitida somente para fins de programação dos *Robôs*.

A *Estação do Piloto* e o *Controlador do Robô* têm permissão para conectar com a rede Wi-Fi do evento para realizar as atualizações necessárias. Nenhuma outra comunicação wireless é permitida.

A *Penalidade* por violar a regra **<C13>** é a desclassificação de toda a *Equipe* da *Competição* e sua remoção do local do evento. O árbitro chefe trabalhará juntamente com a equipe da Sede da *FIRST* para determinar se a regra **<C13>** foi violada e para desclassificar a *Equipe* infratora. As *Equipes* não podem recorrer da *Penalidade* e nenhum reembolso será dado para taxas de inscrição, refeições pré-pagas, etc. A *FIRST* poderá realizar uma revisão pós-*Competição* e decidir se quaisquer *Penalidades* adicionais serão impostas à *Equipe* infratora.

<C14> Canal Wi-Fi do Controlador do Robô - O Operador do *Torneio* pode solicitar aos membros da *Equipe* que usem um canal de Wi-Fi específico no dia da *Competição*. As *Equipes* que se recusarem a cumprir este pedido receberão um cartão amarelo.

<C15> Óculos de Proteção- Todos os membros da *Equipe*, técnicos e seus convidados devem usar óculos de proteção com certificação ANSI Z87.1 enquanto estiverem no *Pit* ou na *Área de Competição*. Óculos de proteção com grau, proteção lateral e certificação ANSI Z87.1 também podem ser usados.

Nota: A *FIRST* exige que todas as *Equipes* tragam e forneçam óculos de proteção aprovados pela ANSI para os membros da *Equipe*, mentores e convidados em cada *Competição*. Lentes fumês podem ser usadas contanto que os colaboradores da *Competição* consigam ver os olhos do voluntário, do espectador ou do membro da *Equipe* enquanto estiver usando os óculos de proteção. Não aceitamos o uso de óculos de sol ou óculos de proteção com a lente muito escura dentro do ambiente da *Competição*.

<C16> Segurança das Baterias- As baterias devem ser carregadas em uma área aberta e bem ventilada.

<C17> Segurança em Calçados - Sapatos abertos, na frente ou atrás, não são permitidos na *Área do Pit* nem na *Área de Competição*.

<C18> Segurança Geral - Não é permitido correr, andar de skate, patins, hover boards ou pilotar drones em nenhuma *Competição*, a menos que determinado por alguma regra específica do jogo. Esses itens podem criar riscos para as *Equipes*, espectadores ou voluntários presentes na *Competição*.

<C19> Segurança de Áudio - Bandas ao vivo não são permitidas na plateia ou no *Pit*. Música alta, sistemas de áudio, apitos, bate-bate inflável, buzinas, etc. não são permitidos. Eles impedem que as *Equipes* consigam ouvir anúncios importantes. A energia poderá ser desligada e / ou os artigos barulhentos poderão ser confiscados.

<C20> Materiais Perigosos - Não é permitido utilizar qualquer tipo de pintura ou aplicar produtos nocivos, sprays ou aerossóis em nenhum lugar da *Competição*. Isso inclui as áreas do *Pit*, de *Competição* e dos espectadores.

Nota: As *Equipes* podem aplicar spray antiestático no *Robô* contanto que seja do lado de fora do local do evento.

<C21> Tamanho do Pit da Equipe - O tamanho do *Pit da Equipe* não pode exceder 3,05 m x 3,05 m x 3,05 m, ou o limite definido pelo operador do torneio, sendo a menor dessas duas medidas a que irá prevalecer. As *Equipes* não podem ampliar a área do *Pit* nem guardar materiais fora da área alocada.

<C22> Rádios Bidirecionais - As *Equipes* não estão autorizadas a usar rádios bidirecionais/walkie-talkies em nenhum lugar do evento.

<C23> Spectator Seating - *Teams* are not allowed to save seating space as there is often not enough seating

to hold everyone. Repeated offenses could be considered egregious, and *Teams* could face consequences for violating this rule.

<C23> Assentos para Espectadores - As *Equipes* não podem guardar assentos para outras pessoas, pois geralmente não há assentos suficientes para acomodar todos. Infrações cometidas mais de uma vez podem ser consideradas graves, e as *Equipes* podem sofrer consequências por violar essa regra.

<C24> Restrições de Ferramentas Elétricas - Não é permitido soldar, fazer brasagem ou utilizar grandes ferramentas elétricas nas áreas do *Pit* ou de *Competição*, a menos que o operador do torneio o permita especificamente.

<C25> Transações Financeiras - As *Equipes* ou indivíduos não podem angariar fundos, vender itens como camisetas, broches, etc., em qualquer *Competição*, a menos que o operador do torneio o permita especificamente.

<C26> Alimentos Trazidos de Fora - As *Equipes* ou indivíduos não podem trazer alimentos ou bebidas para uma *Competição*, a menos que o operador do torneio o permita especificamente.

<C27> Gracious Professionalism dos Participantes - Os indivíduos (associados a uma *Equipe* ou não) que bloquearem o campo de visão da *Arena de Jogo*, ou que acessarem áreas reservadas sem credenciais serão convidados a mudar de local. Violações repetidas dessa regra são consideradas comportamentos graves. Os espectadores podem ser retirados da *Competição* a critério do operador do torneio, enquanto as *Equipes* podem receber um cartão amarelo ou vermelho, bem como estar sujeitas à remoção da *Competição*.

<C28> Exigências Governamentais e do Local do Evento - As *Equipes* devem cumprir tanto as exigências governamentais como as específicas do local do evento (por exemplo, usar máscara, distanciamento social, procedimentos em caso de tornado, etc.).

<C29> Partidas Eliminatórias - As *Partidas Eliminatórias* diferem das *Partidas Classificatórias* das seguintes maneiras:

- a. **Tamanho da Aliança** - O número de *Equipes* em uma *Aliança* depende do número de *Equipes* na *Competição*, ou do número de *Equipes* em uma *Divisão* (para *Competições* com múltiplas *Divisões*). Em eventos com várias *Divisões*, a contagem de *Equipes* se baseia no número de *Equipes* em cada *Divisão*.
 - 20 *Equipes* ou menos: Alianças com duas *Equipes* - ambas as *Equipes* jogam em todas as *Partidas Eliminatórias* disputadas pela *Aliança*.
 - 21 *Equipes* ou mais: Alianças com três *Equipes*. Duas das *Equipes* representam a *Aliança* em cada *Partida*, conforme descrito abaixo.
- b. **Alianças com Três Equipes** - Para *Competições* com Alianças formadas por três *Equipes*:
 - Todas as três *Equipes* devem competir pelo menos uma vez nas duas primeiras *Partidas* de uma rodada. A *Equipe* que ficar de fora da primeira *Partida* deve disputar a segunda *Partida*, sem exceções.
 - O *Capitão da Aliança* deve informar ao Árbitro quais serão as duas *Equipes* que irão disputar cada *Partida*. Se isso não for feito em tempo hábil, como descrito abaixo, a decisão sobre qual *Equipe* irá competir na *Partida* será feita através de um jogo de cara ou coroa.
 - *Partida 1*: Pelo menos 4 minutos antes do começo da *Partida*.
 - *Partida 2* e subsequentes: Dentro de quatro minutos após a exibição das pontuações da *Partida* anterior da *Aliança*.
- c. **Prazo para Organização das Partidas** - As *Equipes* não têm direito de pedir intervalos. Cada *Aliança* tem oito minutos (08:00) a partir do anúncio inicial ou da exibição dos resultados da *Partida* para colocar os Robôs na *Arena de Jogo* e estar pronta para o início da próxima *Partida*. Caso ambas as Alianças estiverem prontas para começar antes do tempo previsto, o início da *Partida* pode ser antecipado.

d. **Desclassificação da Equipe**- Se uma Equipe for desclassificada durante uma *Partida Eliminatória*, toda a *Aliança* será desclassificada.

4. Visão Geral do Dia da Competição

As *Competições* do FIRST Tech Challenge englobam muitas atividades no mesmo dia. As principais atividades em uma *Competição* (*Seletivas*, *Torneio de Liga*, *Torneio regional*, FIRST Championship) são as seguintes:

1. Check-in da *Equipe*
2. Inspeção do *Robô* e da *Arena*
3. Entrevistas dos Juizes de sala
4. Reunião dos Pilotos
5. Cerimônia de Abertura
6. *Partidas Classificatórias*:
7. *Seleção de Alianças*
8. *Partidas Eliminatórias*:
9. Cerimônia de Premiação e Encerramento

As *Equipes* que competem em Ligas e em Encontros de Liga só irão participar das seguintes atividades durante o encontro:

1. Check-in da *Equipe*
2. Inspeção do *Robô* e da *Arena*
3. Reunião dos Pilotos
4. *Partidas Classificatórias*:

4.1 Cronograma da Competição

Os cronogramas das *Competições* estarão disponíveis através do operador do torneio antes ou na *Competição*. O cronograma das *Partidas Classificatórias* é formulado no dia da *Competição*, após o check-in de todas as *Equipes* e aprovação em todas as Inspeções.

4.2 Check-in das Equipes

4.2.1 Termos de Consentimento

Todos os *Alunos* que vão competir no FIRST Tech Challenge devem ter um termo de consentimento assinado e preenchido por um de seus pais ou por seu responsável legal. **Os Alunos não podem competir sem o termo de consentimento assinado.** Esses termos devem ser preenchidos eletronicamente através do painel de controle no site da FIRST. O pai, a mãe ou o responsável legal do *Aluno* pode criar uma inscrição para o membro da *Equipe* através do site da [FIRST](#) e preencher o termo de consentimento online.

4.2.2 Lista de Membros da Equipe

O Técnico Líder 1 ou 2 deve trazer a lista de membros da *Equipe* para o evento, com o nome dos *Alunos* que vão participar da competição e o status do termo de consentimento de cada um deles. Na lista, uma marcação verde indicará se os pais ou os responsáveis pelo *Aluno* preencheram o termo de consentimento online. A lista de participantes da *Equipe*, encontrada no Sistema de Inscrição de Equipes, deve ser impressa e entregue no check-in do evento.

4.2.3 Kit de Check-in das Equipes

Após ter feito o check-in, o técnico receberá o kit da *Equipe* que, geralmente, inclui os crachás da *Equipe de Pilotagem*, a programação das sessões de avaliação, um mapa do local do evento e outras informações importantes para as *Equipes*. A *Equipe* deve se atentar ao cronograma de eventos do dia. As *Equipes* devem montar sua exibição no *Pit* e se familiarizar com o local do evento, descobrir onde é a área de treino e as *Arenas de Jogo* e o local da avaliação.

4.3 Inspeção do Robô e da Arena

Os *Robôs* do FIRST Tech Challenge são obrigados a passar pelas inspeções do *Robô* e da *Arena* antes de ter autorização para competir. Essas inspeções garantem o cumprimento de todas as regras do *Robô*. Cópias oficiais da "Folha de Inspeção do Robô" e da "Folha de Inspeção da Arena" do FIRST Tech Challenge podem ser encontradas nos Apêndices A e B deste manual. A FIRST recomenda que as *Equipes* usem a Folha de Inspeção do *Robô* como um guia para pré-inspecionar seu *Robô* antes de participar de um *Torneio*.J

4.4 Entrevistas com os Juizes de Sala

Nas *Competições* do FIRST Tech Challenge (exceto encontros de liga), o processo de avaliação é dividido em três partes:

- 1) entrevista com os juizes de sala; 2) avaliação do desempenho durante o *Torneio*; e 3) avaliação do *Portfólio de Engenharia*. Cada *Equipe* participará de uma entrevista de dez a quinze minutos com um painel de dois ou três juizes. No início da entrevista, as *Equipes* terão, no máximo, 5 minutos para fazer a apresentação para os juizes de sala. Após a apresentação de cinco minutos da *Equipe*, os juizes de sala terão a oportunidade de fazer perguntas sobre a *Equipe*, o *Robô*, os esforços de divulgação, etc.

As Equipes que desejarem ter adultos presentes na entrevista com os juizes devem notificar o operador do torneio antes da

As entrevistas com os juizes de sala são realizadas antes de qualquer *Partida Classificatória*, para que toda a *Equipe* possa ser entrevistada. Quando as *Equipes* chegarem ao *Torneio*, encontrarão o cronograma de entrevistas incluído nos materiais recebidos durante o check-in. As *Equipes* devem estar cientes do horário que serão entrevistadas e chegar cedo à sala de entrevistas. Cada *Equipe* deve disponibilizar o *Robô* e, pelo menos, dois alunos representantes da *Equipe*; no entanto, incentivamos a participação de toda a *Equipe*. Os mentores (não mais do que dois) estão convidados para assistir à entrevista com os juizes de sala na maioria dos *Torneios*, mas não podem participar da entrevista em si.

As *Equipes* **não** podem optar por não participar das entrevistas com os juizes de sala. As *Equipes* podem comparecer às entrevistas agendadas com os juizes de sala mesmo se seus *Robôs* não tiverem sido aprovados na Inspeção.

As *Equipes* participantes de um evento que não têm um *Rob* ainda assim são elegíveis para a entrevista, e também são elegíveis para receber prêmios avaliados.

4.5 Reunião dos Pilotos

A reunião dos pilotos acontece antes do início das *Partidas Classificatórias* e, é nesse momento, que a *Equipe de Pilotagem* reúne-se com os árbitros. Nessa ocasião, o árbitro chefe faz um breve resumo do que se espera das *Equipes*. Eles discutirão informações específicas do local do evento como, por exemplo, organização de filas, e explicarão os sinais e comandos que os árbitros irão usar durante as *Partidas*.

4.6 Hora do Treino

Em alguns *Torneios*, arenas de treino são disponibilizadas para as *Equipes* treinarem durante toda a *Competição*. A arena de treino é utilizada por ordem de chegada. As *Equipes* devem verificar com o operador do torneio se terão tempo para treinar no dia da *Competição*.

4.7 Cerimônia de Abertura

A cerimônia de abertura marca o início oficial da *Competição* para as *Equipes*, voluntários e espectadores. Durante a cerimônia de abertura, um representante oficial da *Competição* ou o mestre de cerimônia irá receber as *Equipes*, apresentar os dignitários e outros convidados especiais e apresentar os juizes de sala e de arena. Em seguida, haverá uma apresentação para descrever o jogo (geralmente com um vídeo) e, imediatamente depois, as *Partidas Classificatórias* serão realizadas.

Os voluntários irão pedir às *Equipes* que irão disputar as quatro primeiras *Partidas Classificatórias* que façam uma fila antes das cerimônias de abertura. O cronograma das *Partidas Classificatórias* estará disponível antes do início da cerimônia de abertura. É de responsabilidade da *Equipe* verificar o cronograma e chegar no horário correto a suas *Partidas*.

4.8 Partidas Classificatórias

A escolha da ordem de participação das *Equipes* nas *Partidas Classificatórias* e das *Alianças* é feita de forma aleatória. O cronograma das *Partidas Classificatórias* estará disponível antes das cerimônias de abertura no dia da *Competição*. O cronograma mostrará as parceiras de *Aliança*, os adversários da *Partida* e a cor da *Aliança* (vermelho ou azul). Essas *Partidas* começam imediatamente após as cerimônias de abertura e seguem o cronograma de *Partidas Classificatórias*. O time de voluntários organizadores de fila trabalha com as *Equipes* durante todo o dia para que o cronograma de *Partidas Classificatórias* seja cumprido. As *Equipes* devem prestar atenção ao cronograma de *Partidas* e estar atentas aos anúncios durante todo o dia. As *Equipes* precisam saber quando vão competir, descobrir o número da última *Partida* antes do almoço e descobrir qual será a última *Partida* do dia de *Competição*.

4.9 Seleção de Alianças

O número de *Equipes* nas *Partidas Eliminatórias* é baseado no número de *Equipes* na *Competição*, ou no número de *Equipes* em uma *Divisão* ((para *Competições* com múltiplas *Divisões*). Se houver 21 ou mais *Equipes* na *Competição* ou *Divisão*, as *Partidas Eliminatórias* terão *Alianças* com 3 *Equipes* cada. Se houver 20 *Equipes* ou menos, as *Alianças* terão 2 *Equipes* cada. Quatro (4) *Alianças* irão competir nas *Partidas Eliminatórias*.

A *Seleção de Alianças* consiste em várias rodadas nas quais todos os *Capitães de Aliança* escolhem suas *Alianças* para as *Partidas Eliminatórias*. Essas *Alianças* participam de uma *Competição* progressiva para decidir a *Aliança Vencedora*. A *Seleção de Alianças* acontece da seguinte forma:

- Cada *Equipe* escolhe um *Aluno* para atuar como seu representante. Esses representantes irão comparecer na *Área de Competição* na hora marcada para representar suas *Equipes* na *Seleção de Alianças*.
 - As *Equipes* podem trazer documentos de referência ou se comunicar por telefone com outros colegas de equipe no local do evento, para ajudá-las na escolha da *Aliança*. As *Equipes* devem lembrar-se de ser gentis e atenciosas ao se comunicar com os colegas de equipe por telefone e não atrasar a *Seleção de Alianças*.
- As quatro *Equipes* melhor classificadas são chamadas primeiro. O *Aluno* representante da *Equipe* melhor classificada é chamado para se apresentar como *Capitão de Aliança* e convidar outra *Equipe* disponível para juntar-se à sua *Aliança*.
- Uma *Equipe* é considerada disponível se ainda não fizer parte de uma *Aliança*, ou se ainda não houver recusado o convite de outra *Aliança*. Se a *Equipe* aceitar, passará a integrar a *Aliança* que a convidou. **Se a Equipe recusar, ela NÃO PODE ser convidada para outra Aliança**, mas ainda estará disponível para selecionar sua própria *Aliança* se a oportunidade surgir. Se a *Equipe* recusar, o *Capitão de Aliança* da *Equipe* que fez o convite deve estender o convite para outra *Equipe*.

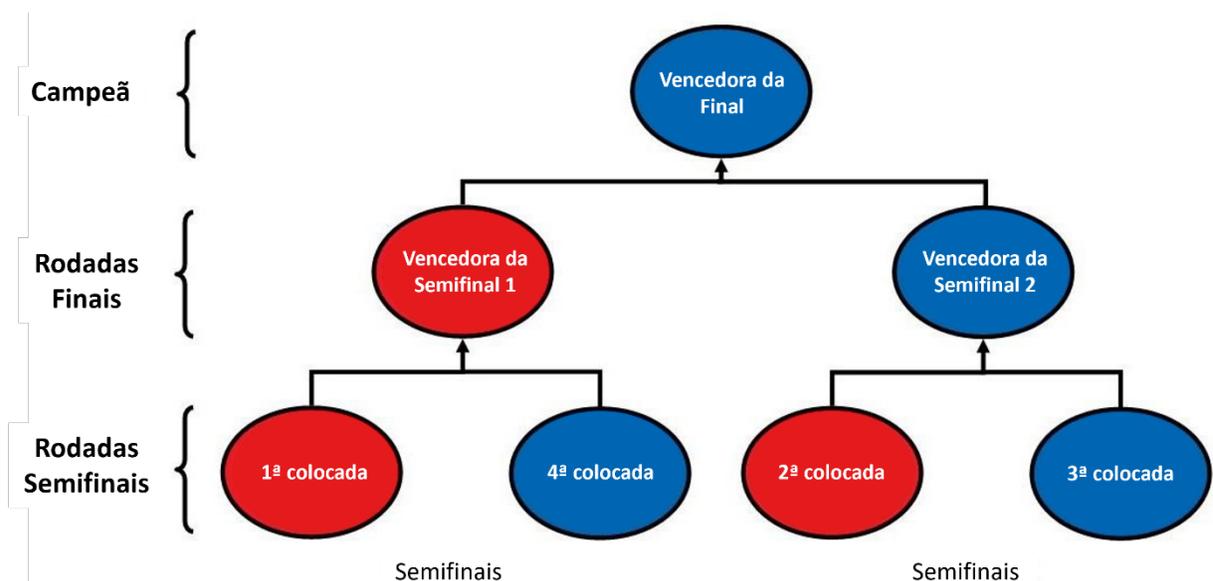
- A seleção continua até que todos os quatro *Capitães de Aliança* tenham sido chamados e escolhido uma parceira de *Aliança*.
- Se houver 21 ou mais *Equipes*, o mesmo método é usado para a segunda escolha de cada *Capitão de Aliança* (também conhecida como o terceiro membro da *Aliança*), começando da equipe melhor colocada (ou seja, 1 → 2 → 3 → 4). Qualquer *Equipe* remanescente depois da escolha do último *Capitão* não irá competir nas *Partidas Eliminatórias*.
- Após a seleção de *Alianças*, o árbitro chefe realizará uma reunião com os *Capitães de Aliança* para discutir como serão as *Partidas Eliminatórias*.

4.10 Partidas Eliminatórias

As *Partidas Eliminatórias* são aquelas nas quais as *Alianças* competem para decidir a *Aliança* vencedora. As *Partidas* são disputadas de acordo com a classificação. Neste caso, a melhor colocada joga contra a 4ª colocada e a 2ª colocada joga contra a 3ª colocada. As cores das *Alianças* são atribuídas da seguinte forma:

- Semifinais
 - A 1ª colocada e a 4ª colocada competem uma contra a outra na Semifinal 1; a 1ª colocada será chamada de *Aliança* vermelha e a 4ª colocada, de *Aliança* azul.
 - A 2ª colocada e a 3ª colocada competem uma contra a outra na Semifinal 2; a 2ª colocada será chamada de *Aliança* vermelha, e a 3ª colocada, de *Aliança* azul.
- Final
 - A vencedora da Semifinal 1 será chamada de *Aliança* vermelha.
 - A vencedora da Semifinal 2 será chamada de *Aliança* azul.

Nas *Partidas Eliminatórias*, as *Equipes* não recebem *Pontos de Classificação*; elas ganham, perdem ou empatam. Dentro de cada faixa das *Eliminatórias* (semifinais ou final), as *Partidas* são disputadas para decidir qual *Aliança* vai avançar. A primeira *Equipe* a vencer duas *Partidas* será a *Aliança* que irá avançar. Qualquer *Partida* empatada será repetida até que uma *Aliança* ganhe duas partidas e avance. Um exemplo das *faixas da Competição* é apresentado a seguir:



Durante as *Partidas Eliminatórias*, duas *Equipes* de uma *Aliança* competem na *Arena de Jogo*. Se a *Aliança* for composta por três *Equipes*, a *Equipe* que ficar de fora da primeira *Partida* deve disputar a segunda *Partida* em todas as rodadas (semifinais e final) que a *Aliança* disputar, sem exceções. Se as *Alianças disputarem mais de duas Partidas em qualquer faixa de eliminação*, qualquer combinação de dois Robôs da *Aliança pode ser usada*. O *Capitão da Aliança* não é obrigado a competir em todas as *Partidas*. Nenhuma adaptação especial será feita para *Robôs* que apresentarem falhas durante a *Partida* semifinal ou final. As *Equipes* devem levar em consideração a resistência dos *Robôs* ao escolher suas parceiras de *Aliança*.

Se uma *Equipe* for desclassificada durante uma *Partida Eliminatória*, toda a *Aliança* será desclassificada. A *Partida* será registrada como uma partida perdida. Antes de cada *Partida Eliminatória*, o *Capitão de Aliança* deve informar ao *Árbitro* quais serão as duas *Equipes* que irão disputar a *Partida* seguinte de acordo com a regra <C29>b.

Todas as perguntas sobre a *Partida* ou pontuação devem ser levadas aos árbitros através da área de perguntas localizada na *Área de Competição*. Somente um **Aluno** da *Aliança* pode entrar na área de perguntas. A *Equipe* deve entrar na área de perguntas do *Árbitro* para questionar uma *Partida* antes do início da próxima *Partida* disputada pela *Aliança*, independentemente de a *Equipe* estar disputando a próxima *Partida* ou não. A próxima *Partida* disputada pode envolver *Alianças* diferentes. Perguntas sobre a última *Partida* da final devem ser levadas à área de perguntas no máximo 5 minutos após o anúncio da pontuação da *Partida*.

4.11 Cerimônia de Premiação e Encerramento

A cerimônia de premiação e encerramento celebra as *Equipes* e suas conquistas durante toda a *Competição*, bem como os voluntários que ajudaram a tornar a *Competição* possível. Durante a cerimônia, os finalistas e vencedores de cada prêmio são anunciados.

4.12 Espírito e Identidade da Equipe

Competir em *Equipe* é emocionante e gratificante. Parte da diversão e recompensa de ser membro de uma *Equipe* é a forma como a *Equipe* expressa sua identidade através de camisetas, buttons, bonés, gritos de guerra e fantasias.

Ao decidir o nome ou sigla para a *Equipe*, pense em como pode conectá-lo a algum tema para tornar a *Equipe* mais divertida e facilmente reconhecível. Consulte a seção de Marketing e Divulgação no site para obter informações sobre os requisitos necessários para usar o logotipo da *FIRST* e do *FIRST Tech Challenge*: <https://www.firstinspires.org/brand>

4.13 Banners e Bandeiras

Os patrocinadores fornecem banners para a *FIRST* exibir em áreas específicas, como forma de agradecê-los por sua generosidade. Incentivamos as *Equipes* a trazer suas próprias bandeiras ou banners de patrocinadores, mas pedimos que adotem as seguintes regras:

- Não use banners ou bandeiras para separar assentos. Não é permitido guardar assentos para grupos.
- Pendure banners apenas dentro das estações do pit, não nas paredes do pit.
- As *Equipes* podem trazer banners para a *Área de Competição*, mas não podem pendurá-los nessa área. Essa área é designada para banners oficiais dos patrocinadores da *FIRST*.

4.14 Espectadores e Conduta

Não é permitida a presença de espectadores na *Área de Competição*. Algumas *Competições* fornecem credenciais de mídia para que um membro adicional da *Equipe* obtenha acesso a uma “área de mídia” separada. O acesso a essa área só é permitido com uma credencial de mídia, válida somente enquanto a *Equipe* do representante com a credencial estiver na *Arena de Jogo*. Os espectadores que estiverem bloqueando as laterais ou acessando a área

de mídia sem credencial serão convidados a se posicionar em outro lugar. Violações repetidas dessa regra são consideradas comportamentos graves.

4.15 Observação de Equipes Parceiras

Durante as *Partidas Classificatórias*, o sistema de pontuação é responsável pela seleção dos aliados e adversários de cada *Equipe* para cada *Partida*. Nas *Partidas Eliminatórias*, as *Equipes* com as melhores classificações podem escolher suas parceiras de *Aliança*. As *Equipes* devem selecionar parceiras de *Aliança* com habilidades complementares às suas. Observar as *Partidas Classificatórias* é uma boa maneira de saber quais são as habilidades e limitações das *Equipes* e dos *Robôs* que estão participando da *Competição*.

A seguinte abordagem de observação foi compartilhada pela *Equipe #365, the Miracle Workerz, da FIRST Robotics Competition*,

As *Equipes* usam diferentes métodos para registrar informações sobre outras *Equipes* - papel, computador, tablets, etc. Use o método que mais convém para sua *Equipe*. A observação é importante para descobrir como suas habilidades complementam a de outras *Equipes* em sua *Aliança* e qual é o seu nível em relação aos seus adversários. Não importa sua forma de registro, concentre-se em informações que serão úteis para sua *Equipe* quando for se reunir com suas parceiras de *Aliança* para discutir estratégias.

Algumas possíveis áreas sobre as quais coletar informações incluem:

- Habilidades - o que o *Robô /Equipe* consegue e o que não consegue fazer?
- Estratégias - o que o *Robô/Equipe* faz durante a *Partida*? Como a *Equipe* joga?
- Desempenho - como é o desempenho do *Robô / Equipe* nas tarefas que tenta realizar? Quais são os pontos fortes e fracos do *Robô*?
- *Autônomo* - o que o *Robô* faz no modo *Autônomo*? A *Equipe* tem várias opções de programa?

Quanto mais dados você conseguir coletar sobre estratégias e desempenho, melhor será sua compreensão sobre uma determinada *Equipe*. Informações sobre as Habilidades de uma *Equipe* podem ser obtidas visitando a *Equipe* na *Área do Pit* ou assistindo a uma de suas *Partidas*.

5. Calculando as Pontuações e a Classificação

5.1 Calculando a Classificação na Competição

Ao final de cada *Partida*, *Pontos de Classificação* e *Pontos de Desempate* são concedidos. As *Equipes* que participam de *Partidas apenas como backup* ou que são *Desclassificadas* ou que não comparecem a uma *Partida* (no show) não recebem *Pontos de Classificação* nem *Pontos de Desempate* para o cálculo da *Classificação*. Favor observar que os *Pontos de Classificação* diferem entre os eventos tradicionais e os eventos remotos. Consulte a definição de *Pontos de Classificação* e *Pontos de Desempate* na seção 3.4 deste manual.

5.1.1 Eventos Tradicionais -

Em uma *Competição*, as *Equipes* são classificadas da seguinte maneira:

1. Média dos *Pontos de Classificação*; do maior para o menor número, depois
2. Média dos *Pontos de Desempate (PD1)*; do maior para o menor número, depois
3. Média dos *Pontos de Desempate (PD2)*; do maior para o menor número, depois
4. Maior Pontuação na *Partida* (incluindo *Penalidades*), depois
5. Sorteio Eletrônico Aleatório

As médias são baseadas no número de *Partidas* disputadas durante uma *Competição*. *Pode-se solicitar às Equipes* que disputem uma *Partida Extra*, ou seja, uma *Partida* adicional, identificada por um asterisco no cronograma de *Partidas* das Equipes. A *Partida Extra* não conta para o cálculo da classificação ou das médias durante a *Competição*.

5.1.2 Eventos Remotos -

Em uma *Competição*, as *Equipes* são classificadas da seguinte maneira:

1. Média dos *Pontos de Classificação*; do maior para o menor número, depois
2. Média dos *Pontos de Desempate (PD1)*; do maior para o menor número, depois
3. Média dos *Pontos de Desempate (PD2)*; do maior para o menor número, depois
4. Maior Pontuação na *Partida* (incluindo *Penalidades*), depois
5. Sorteio Eletrônico Aleatório

As médias são baseadas no número de *Partidas* disputadas durante uma *Competição*.

5.2 Classificação em Torneios e Encontros de Liga

As classificações das *Equipes* em *Torneios de Liga* baseiam-se nas dez (10) melhores *Partidas* de todos os encontros de liga anteriores somadas a todas as *Partidas* no *Torneio* de liga. As dez (10) *Partidas* dos encontros de liga são selecionadas usando a ordem descrita na Seção 5.1. Todas as *Equipes* em um *Torneio* de liga são classificadas com base no mesmo número total de *Partidas* (15 ou 16 dependendo do número de *Partidas Classificatórias* no *Torneio* de liga). As *Equipes* que disputarem menos de dez (10) *Partidas* em encontros de liga receberão zero *Pontos de Classificação* e zero *Pontos de Desempate* pelas *Partidas* que faltaram.

5.2.1 Classificação em Encontros de Liga

1. Classificação em Encontros de Liga - Em encontros que fazem a classificação das *Equipes* participantes, as classificações são baseadas em *Partidas* disputadas no encontro usando a ordem descrita na seção 5.1. As médias para a classificação são calculadas com base em (10) *Partidas*, independentemente do número de *Partidas* disputadas pela *Equipe*.
2. Classificação nos Encontros de Liga - A classificação de uma *Equipe* em uma liga baseia-se em seu desempenho em todos os encontros do qual participou até aquele evento. O cálculo da classificação cumulativa da *Equipe* é baseado na média das dez (10) melhores *Partidas* nos encontros de liga de acordo com a ordem descrita na Seção 5.1. As *Equipes* que competirem em menos de dez (10) *Partidas* em encontros de liga receberão zero *Pontos de Classificação* e zero *Pontos de Desempepe* pelas *Partidas* que não foram disputadas.

5.2.2 Classificação em Torneios de Liga

As classificações em *Torneios* de liga são baseadas na classificação cumulativa em encontros de liga (conforme descrito na seção 5.2.1) mais todas as *Partidas* disputadas no *Torneio* de liga. As médias para a classificação são calculadas somando-se a classificação cumulativa nas dez (10) melhores *Partidas* nos encontros de liga (conforme descrito na seção 5.2.1) com todas as *Partidas* no *Torneio* de liga.

5.3 Penalidades

5.3.1 Eventos Tradicionais

Os pontos por *Penalidades* de uma *Aliança* são adicionados à Pontuação da *Aliança* adversária no final da *Partida*.

5.3.2 Eventos Remotos

Os pontos por *Penalidades* são subtraídos da *Pontuação da Equipe*. A pontuação intermediária da *Equipe* ficará negativa se as *Penalidades* incorridas forem maiores que os pontos ganhos em uma *Partida*. Entretanto, qualquer pontuação líquida negativa será registrada como zero (0) na pontuação final da *Partida*.

6.0 Critérios para Avançar na Competição

6.1 Elegibilidade para Avançar na Competição

As *Equipes* são elegíveis para avançar para o próximo nível de competição somente a partir de eventos em sua *Região de Origem*. As *Equipes* podem optar por competir em *Torneios* fora de sua *Região de Origem*, porém, isso será apenas uma oportunidade de ganhar experiência de jogo e competir com outras equipes de outras áreas. As *Equipes* **NÃO** podem avançar a partir de *Torneios* fora de sua *Região de Origem*.

**Novo nesta temporada:
As Equipes somente
podem avançar para o
próximo nível da
competição a partir de
sua Região**

As *Equipes* só podem competir em uma liga ou *Torneio* de liga por temporada.

Isso se aplica tanto para as *Equipes* na América do Norte quanto para *Equipes* fora da América do Norte:

Tipo do Torneio	Avança para	Considerações Especiais
Torneio de Liga	<ul style="list-style-type: none"> • Super Seletiva • Torneio Regional 	<ul style="list-style-type: none"> • Uma <i>Equipe</i> é considerada elegível para avançar para o próximo nível de <i>Competição</i> a partir do <i>Torneio</i> de Liga do qual participa. As <i>Equipes</i> só podem competir em uma liga e, portanto, somente em um <i>Torneio</i> de Liga.
Seletivas	<ul style="list-style-type: none"> • Super Seletiva • Torneio Regional 	<ul style="list-style-type: none"> • Uma <i>Equipe</i> pode participar de mais de uma <i>Seletiva</i> dentro de sua <i>Região de Origem</i>, mas não será considerada elegível para receber prêmios depois do terceiro <i>Torneio</i> do qual participar.
Super Seletiva	<ul style="list-style-type: none"> • Torneio Regional 	<ul style="list-style-type: none"> • As <i>Equipes</i> avançam da <i>Super Seletiva</i> de sua <i>Região de Origem</i> para o <i>Torneio Regional</i> de sua <i>Região</i>. • As <i>Equipes</i> podem competir em apenas uma <i>Super Seletiva</i>.
Torneio Regional	<ul style="list-style-type: none"> • <i>FIRST Championship</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • As <i>Equipes</i> avançam do <i>Torneio Regional</i> de sua <i>Região</i> para o <i>FIRST Championship</i>.

6.1.1 Elegibilidade a Prêmios

As *Equipes* têm direito a serem avaliadas e consideradas para todos os prêmios (exceto o prêmio Inspiração, consulte a seção 6.1.2 para obter detalhes) em qualquer *Torneio* do qual participem. As *Equipes* podem avançar com base no prêmio recebido dentro de sua *Região de Origem*. As *Equipes* podem ser finalistas ou vencedoras de um prêmio quando estiverem competindo fora de sua *Região de Origem*, porém sem elegibilidade para avançar na *Competição*.

6.1.2 Elegibilidade ao Prêmio Inspiração

As *Equipes* só podem ser consideradas para o Prêmio Inspiração em *Torneios* dentro de sua própria região. Se uma *Equipe* estiver competindo fora de sua *Região de Origem*, ela não poderá ser considerada para o Prêmio Inspiração, incluindo o 2º e 3º lugares.

As *Equipes* que ganharam o Prêmio Inspiração em outra *Seletiva* não podem ser candidatas ou finalistas desse prêmio em outras *Seletivas* subsequentes dentro de sua *Região de Origem*.

Todas as *Equipes* são elegíveis a todos os prêmios avaliados no *FIRST championship*.

6.2 Ordem de Avanço

Se a *Equipe* listada já tiver avançado ou se não houver nenhuma *Equipe* que se encaixe na descrição (por exemplo, a 2ª *Equipe* selecionada em *Torneios* menores ou 3ª colocadas finalistas de um prêmio em *Torneios* menores), a ordem de avanço continuará de acordo com a ordem.

1. Opcional - A critério do parceiro afiliado do programa dentro da região, a *Equipe* anfitriã da seletiva poderá avançar para o próximo nível de *Competição*. A Equipe DEVE competir em outro *Torneio* dentro da região e deve atender aos critérios estabelecidos pelo parceiro afiliado no contrato. Essa forma de avanço na competição aplica-se apenas às anfitriãs de *Seletivas* e NÃO se aplica às *Equipes* anfitriãs de encontros ou *Torneios* de liga, super *Seletivas* ou outros *Torneios*).
2. Vencedora do Prêmio Inspiração
3. Equipe Capitã da *Aliança* Vencedora
4. 2º lugar no Prêmio Inspiração
5. *Aliança* Vencedora, 1ª *Equipe* selecionada
6. 3º lugar no Prêmio Inspiração
7. *Aliança* Vencedora, 2ª *Equipe* selecionada
8. Vencedora do Prêmio Pensamento Criativo
9. Equipe Capitã da *Aliança* Finalista
10. Vencedora do Prêmio Conexão
11. *Aliança* Finalista, 1ª *Equipe* selecionada.
12. Vencedora do Prêmio Inovação, patrocinado pela Raytheon Technologies.
13. *Aliança* Finalista, 2ª *Equipe* selecionada
14. Vencedora do Prêmio Controle, patrocinado pela Arm, Inc.
15. Vencedora do Prêmio Motivação
16. Vencedora do Prêmio Design
17. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
18. 2º lugar do Prêmio Pensamento Criativo.
19. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.
20. 2º lugar no Prêmio Conexão.
21. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
22. 2º lugar no Prêmio Inovação, patrocinado pela Raytheon Technologies
23. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.
24. 2º lugar no Prêmio Controle, patrocinado pela Arm, Inc.
25. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
26. 2º lugar no Prêmio Motivação
27. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.
28. 2º lugar no Prêmio Design
29. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
30. 3º lugar no Prêmio Pensamento Criativo.
31. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.
32. 3º lugar no Prêmio Conexão
33. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
34. 3º lugar no Prêmio Inovação, patrocinado pela Raytheon Technologies
35. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.
36. 3º lugar no Prêmio Controle, patrocinado pela Arm, Inc.

37. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
38. 3º lugar no Prêmio Motivação.
39. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.
40. 3º lugar no Prêmio Design
41. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
42. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.
43. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
44. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.
45. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
46. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.
47. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
48. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.
49. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
50. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.
51. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Vencedora e que ainda não havia avançado.
52. *Equipe* Melhor Classificada * da *Divisão* Finalista e que ainda não havia avançado.

* Refere-se à classificação nas *Partidas Classificatórias*. Os avanços estão em ordem. Não há normalização de classificação entre as *Divisões*.

** Os eventos com 20 *Equipes* ou menos podem selecionar uma vencedora e apenas uma finalista ao prêmio. Eventos com 21 ou mais *Equipes* devem selecionar uma vencedora e 2ª e 3ª colocadas.

7.0 O Robô

7.1 Visão geral

O *Robô* do FIRST Tech Challenge é um veículo operado remotamente, construído por uma *Equipe* inscrita no FIRST Tech Challenge e projetado para realizar tarefas específicas ao competir no desafio do jogo anual. Esta seção fornece regras e requisitos para o design e a construção do *Robô*. As *Equipes* devem estar familiarizadas com as regras do *Robô* e do jogo antes de começar a projetar o *Robô*.

7.2 Sistema de Controle do Robô

O *Robô* do FIRST Tech Challenge é controlado por uma plataforma baseada em Android. As *Equipes* usarão dois (2) *Dispositivos Android* para controlar seu *Robô*. Um *Dispositivo Android* é colocado diretamente no *Robô* e atua como *Controlador do Robô*. O outro *Dispositivo Android* é conectado a um ou dois gamepads para compor a *Estação do Piloto*.

Para mais informações, tutoriais e para acessar nosso fórum sobre a tecnologia Android, acesse:

<https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/technology-information-and-resources>

7.2.1 Definições da Tecnologia do Robô

Dispositivo Android - Dispositivo eletrônico com o sistema operacional Android. Consulte as regras <RE07> e <RS03> para encontrar uma lista dos dispositivos e das versões de sistema operacional permitidos.

Estação do Piloto - Hardware e software usados pela *Equipe de Pilotagem* para controlar o *Robô* durante uma *Partida*.

Conversor de Nível Lógico - Dispositivo eletrônico que permite que um encoder ou sensor que opera usando níveis de 5V funcione com o *REV Expansion Hub* e/ou o *REV Control Hub*, que opera usando níveis de 3,3V. Esse

dispositivo pode conter um conversor de tensão capaz de fazer um step-up de sinais (de 3,3V para 5V) e um conversor de nível lógico bidirecional com dois canais. O dispositivo pode ser usado diretamente com um sensor digital de 5V ou com um *cabo adaptador de Sensor I2C* para um sensor I2C 5V.

Cabo adaptador para Sensor I2C - Um adaptador para alterar a orientação do pino do *Conversor de Nível Lógico* da REV Robotics (REV Robotics Logic Level Converter) para que se encaixe em um sensor I2C compatível da Modern Robotics.

Cabo OTG (On-The-Go) Mini USB para Micro USB - Conexão entre o *Dispositivo Smartphone Android Controlador do Robô* e o *REV Expansion Hub*.

Op Mode - O *Op Mode* (abreviação de "modo operacional") é o software usado para personalizar o comportamento do *Robô da Competição*. O *Controlador do Robô* executa o *Op Mode* selecionado para realizar determinadas tarefas durante uma *Partida*.

Adaptador Micro USB OTG - Conecta um hub USB à porta Micro USB OTG (On-The-Go) no dispositivo smartphone Android da *Estação do Piloto*.

REV Control Hub - Dispositivo Android integrado com quatro (4) canais de motor CC, seis (6) canais de servo, E / S digital de oito (8) canais, quatro (4) canais de entrada analógica e quatro (4) barramentos I2C independentes.

REV Driver Hub - Um dispositivo móvel *Android* compacto projetado especificamente para ser usado como parte da *Estação do Piloto*.

REV Expansion Hub - Dispositivo eletrônico integrado com quatro (4) canais de motor CC, seis (6) canais de servo, E / S digital de oito (8) canais, quatro (4) canais de entrada analógica e quatro (4) barramentos I2C independentes.

REV SPARKmini Motor Controller - Dispositivo eletrônico que aceita um sinal de controle PWM (de um controlador de servo) e fornece potência de 12V para um motor CC.

REV Servo Power Module Dispositivo eletrônico que aumenta a potência fornecida aos servos de 3 fios. Um *REV Servo Power Module* possui 6 portas de entrada para servos e 6 portas de saída correspondentes. É alimentado por uma fonte de 12V e fornece potência de 6V para cada porta de saída dos servos. Um *REV Servo Power Module* pode fornecer até 15 A de corrente em cada porta de saída dos servos, totalizando 90 Watts de potência por módulo.

Controlador do Robô - Um *REV Control Hub* ou um Dispositivo smartphone *Android* permitido conectado a um *REV Expansion Hub* colocado no *Robô* para processar o software escrito pela *Equipe*, ler os sensores a bordo e receber comandos da *Equipe de Pilotagem* por meio da *Estação do Piloto*. O *Controlador do Robô* envia instruções para os controladores dos motores e dos servos para que o *Robô* se mova.

VEX Motor Controller 29 - Dispositivo eletrônico que aceita um sinal de controle PWM de um controlador de servo através de um *REV Servo Power Module* para acionar um motor VEX EDR 393.

Câmera de Visão - Dispositivos prontos para uso (COTS) com no máximo um sensor de imagem capaz de gravar ou transmitir imagens e/ou vídeos gravados. As *Câmeras de Visão* devem ser compatíveis com UVC e devem se conectar diretamente a um *REV Control Hub* via USB ou ao *Controlador do Robô* por meio de um hub USB com alimentação externa. Entre as *Câmeras de Visão* comuns estão a Logitech C270 HD, a Logitech C920 HD PRO e a Microsoft Lifecam HD-3000.

Sensor de Visão - Dispositivos prontos para uso (COTS) com no máximo um sensor de imagem que não são capazes de registrar ou transmitir imagens e/ou vídeos gravados. Em vez disso, as imagens e/ou o vídeo são

processados por algoritmos integrados e somente os resultados são comunicados de volta a um computador ou sistema. Os sensores de visão devem seguir todas as regras de sensor contidas na <RE11>.

7.3 Regras do Robô

Qualquer um que já tenha participado de uma *Competição FIRST Tech Challenge* sabe que as *Equipes* não se atêm somente ao kit de peças (TETRIX and REV FIRST Tech Challenge Competition Sets, REV EDU Kit, etc.) para criar *Robôs* diferenciados e criativos. A intenção das regras de construção do *Robô* é criar condições iguais para todos e prover uma estrutura para as *Equipes* construírem *Robôs* que disputem com segurança o desafio do jogo anual. As *Equipes* devem ler todas as regras do *Robô* antes de começar a construí-lo. As *Equipes* também podem consultar nossa [Lista de Peças Legais e Ilegais](#) em nosso site para obter mais informações sobre as peças comumente permitidas ou proibidas. Alguns sites de fornecedores podem afirmar que uma peça tem aprovação para uso no *FIRST Tech Challenge*, mas as únicas referências oficiais para saber se as peças e materiais são permitidos encontram-se na Parte 1 do Manual do Jogo na [Lista de Peças Legais e Ilegais](#) e no [Fórum Oficial de Perguntas e Respostas do Jogo](#).

7.3.1 Regras Gerais do Robô

A *FIRST* busca incentivar a criatividade no design do *Robô*, desde que não apresente nenhum risco de segurança nem prejudique as oportunidades de competição de qualquer *Equipe*. Embora as regras de design do *Robô* permitam significativa liberdade criativa, as *Equipes* devem considerar os efeitos adversos de qualquer decisão tomada. Ao pensar no projeto do *Robô* e na estratégia de jogo, faça as seguintes perguntas. Se a resposta a alguma destas perguntas for afirmativa, isso quer dizer que a peça não é permitida:

- Esta peça poderia danificar ou tornar outro *Robô* inoperante?
- Poderia danificar a *Arena de Jogo*?
- Poderia ferir algum participante ou voluntário?
- Já existe alguma regra que restringe o uso dessa peça?
- Se todos fizessem isso, o jogo se tornaria impossível?

<RG01> **Peças Ilegais** - Os seguintes tipos de mecanismos e peças não são permitidos:

- a. Aqueles usados no sistema de acionamento do *Robô* que poderiam, potencialmente, danificar a *Arena de Jogo* e / ou os Elementos de Pontuação, como rodas de alta tração (por exemplo, AndyMark AM-2256) e fita de alta aderência (por exemplo, Roughtop, AndyMark am-3309).
- b. Aqueles que poderiam danificar ou derrubar outros *Robôs* que estão participando da competição.
- c. Aqueles que contêm materiais perigosos, como interruptores de mercúrio, chumbo ou compostos contendo chumbo, ou baterias de polímero de lítio (exceto as baterias internas dos *Dispositivos Android*).
- d. Aqueles que têm um risco desnecessário de embaraçar.
- e. Aqueles que contêm bordas ou cantos afiados.
- f. Aqueles que contêm materiais de origem animal (por questões de saúde e segurança).
- g. Aqueles que contêm materiais líquidos ou gel.
- h. Aqueles que contêm materiais que atrasariam o jogo caso se soltassem (por exemplo, rolamentos, grãos de café etc.).
- i. Aqueles que são projetados para aterrar eletricamente a estrutura do *Robô* à *Arena de Jogo*.
- j. Sistemas a gás (por exemplo, recipiente de armazenamento de gás, amortecedor a gás, compressores, pneumáticos etc.).
- k. Dispositivos hidráulicos.
- l. Mecanismos a vácuo.

<RG02> Tamanho Inicial Máximo - O tamanho máximo do *Robô* para iniciar uma *Partida* é de 45,72 cm de largura por 45,72 de comprimento por 45,72 cm de altura. As únicas exceções são:

- a. Elementos de jogo pré-carregados podem se expandir e ultrapassar a restrição de volume inicial.
- b. Os materiais flexíveis (ou seja, abraçadeiras, tubos cirúrgicos, cordas, etc.) podem estender-se até 0,635 cm além da restrição de tamanho de 45,72 cm.
- c. Os *Robôs* podem se expandir e ultrapassar a restrição de tamanho inicial após o início da *Partida*.

Durante a inspeção, uma ferramenta de medição do robô será usada como medidor oficial para garantir que os *Robôs* cumpram essa regra. Para aprovação na inspeção, o *Robô* deve satisfazer todos os requisitos a seguir:

- d. O *Robô* está sobre seu sistema de tração dentro da ferramenta de medição do robô.
- e. O *Robô* deve estar com a mesma forma/configuração que terá no início da *Partida*.
- f. O *Robô* deve caber completamente dentro da ferramenta de medição seguindo a mesma configuração que terá no piso da *Arena de Jogo* no início da *Partida*.
- g. O *Robô* deve conseguir apoiar seu próprio peso (ou seja, sem forçar as laterais ou a parte de cima da ferramenta de medição) através de:
 - i. Meios mecânicos enquanto estiver desligado ou
 - ii. Meios mecânicos enquanto estiver ligado e/ou uma rotina de inicialização no *Op Mode Autônomo* que pré-posicione os servo motores na posição fixa desejada.

<RG03> Exibição do número da Equipe - Os *Robôs* devem exibir o número da *Equipe* em destaque (somente numerais, por exemplo, "12345") em dois locais separados. A intenção dessa regra é que os colaboradores da arena consigam identificar facilmente os *Robôs* através do número da *Equipe* a uma distância de, pelo menos, 3,66 metros.

- a. O número da *Equipe* deve estar visível em pelo menos **dois** lados opostos do *Robô* (180 graus de separação).
- b. Os números devem ter pelo menos 6,35 cm de altura e ser de uma cor contrastante.
- c. Os números devem ser resistentes o suficiente para suportar os embates da *Partida*. Exemplos de materiais resistentes incluem: 1) números autoadesivos (como os de caixa de correio ou adesivo vinil), colocados sobre folha de policarbonato, painel de madeira, placa de metal, etc. ou 2) números impressos em papel utilizando impressão inkjet ou a laser e, depois, plastificados.
- d. Se utilizados, números luminosos devem ser legíveis quando não estiverem ligados.

<RG04> Identificador da Aliança - Os *Robôs* devem estar com uma identificação específica da *Aliança*, criada pela *Equipe* e afixada em dois lados opostos do *Robô*, para identificar facilmente a qual *Aliança* o *Robô* pertence.

- a. O identificador da *Aliança* deve ser exibido no *Robô* do mesmo lado que o número da *Equipe*, separados por uma distância de 7,62 cm. A intenção dessa regra é permitir que os colaboradores da arena identifiquem facilmente a *Aliança* do *Robô*.
- b. O identificador da *Aliança* vermelha deve ser um quadrado completamente vermelho de aproximadamente 6,35 cm x 6,35 cm (até 0,64cm para mais ou para menos)
- c. O identificador da *Aliança* azul deve ser um círculo completamente azul com aproximadamente 6,35 cm de diâmetro (até 0,64cm para mais ou para menos).
- d. O identificador da *Aliança* deve estar visível para os árbitros durante uma *Partida* e deve indicar a cor da *Aliança* na *Partida*. O identificador da *Aliança* deve ser resistente o suficiente para suportar os embates da *Partida*.

Exemplos de materiais resistentes incluem: 1) Modelo de identificador de *Aliança* impresso e plastificado; 2) chapa de policarbonato pintada ou revestida com fita adesiva painel de madeira, placa de metal, etc.

É altamente recomendado que a *Equipe* adicione seu número em algum lugar do identificador da *Aliança*. Isso permite que os colaboradores da arena consigam devolver os identificadores de *Aliança* deixados na *Arena de Jogo*.

Um modelo de *Identificador de Aliança* pode ser encontrado na página da temporada do FIRST Tech Challenge <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>

<RG05> Fontes de Energia Permitidas - A energia usada pelos *Robôs* do FIRST Tech Challenge (isto é, armazenada no início de uma *Partida*) deve vir apenas das seguintes fontes:

- a. Energia elétrica de baterias autorizadas.
- b. Uma mudança na posição do centro de gravidade do *Robô*.
- c. Armazenamento obtido pela deformação de peças do *Robô*. As *Equipes* devem ter cuidado ao incorporar mecanismos semelhantes a molas ou outros itens para armazenar energia em seu *Robô* através da deformação de peças ou de materiais.

<RG06> Peças Independentes do Robô - Os *Robôs* não podem se desconectar de suas peças. Os elementos presos ao *Robô* são considerados independentes se ambos forem capazes de se mover de forma independentemente um do outro.

<RG07> Lançamento de Elementos de Pontuação do Jogo - Os *Robôs* podem lançar elementos de pontuação (ou seja, o elemento é capaz de se mover independentemente do *Robô*), a menos que haja alguma restrição com base em alguma regra específica do jogo. Se permitido, os *Robôs* só podem lançar os elementos com velocidade vetorial suficiente para marcar pontos. Lançar elementos com velocidade excessiva pode criar um risco de segurança para outras *Equipes* e para os colaboradores da arena. Se os árbitros sentirem que um *Robô* está lançando elementos de pontuação com velocidade excessiva, o *Robô* deve ser reinspecionado. Os *Robôs* devem provar que um elemento de pontuação lançado não irá viajar por uma distância maior que 5,49 m ou a uma altura acima de 1,52 m.

7.3.2 Regras para Peças e Materiais Mecânicos do Robô

<RM01> Materiais permitidos - As *Equipes* podem usar tanto matérias-primas quanto materiais industrializados para construir seus *Robôs*, contanto que sejam facilmente acessíveis para a maioria das *Equipes* através dos distribuidores padrão (por exemplo, McMaster-Carr, Home Depot, Grainger, AndyMark, TETRIX / PITSCO, MATRIX / Modern Robotics, REV Robotics, etc.).

Exemplos de matérias-primas permitidas são:

- Chapas de madeira
- Produtos extrudados
- Metais, plásticos, madeira, borracha, etc.
- Ímãs

Exemplos de materiais processados permitidos são:

- Chapa perfurada e placa de diamante
- Peças injetadas
- Peças impressas em 3D
- Cabo, cordão, corda, filamento, etc.
- Molas de todos os tipos: compressão, extensão, torção, tubulação cirúrgica, etc.

<RM02> Peças Comerciais Prontas para Uso (COTS) - As *Equipes* podem usar peças mecânicas comercializadas (COTS) que tenham apenas um grau de liberdade. Para o *FIRST* Tech Challenge, peças com um grau de liberdade são aquelas que usam uma entrada (single input) para criar uma saída (single output).

Exemplos de peças com um grau de liberdade incluem:

- Atuador Linear: capazes de converter movimento rotacional (input) em movimento linear (output).
- Polia: gira em torno de um único eixo
- Caixa de Redução de Marcha Única: um movimento rotacional de entrada produz um movimento rotacional de saída.

A intenção da *FIRST* é incentivar as *Equipes* a projetar seus próprios mecanismos em vez de comprar soluções pré-projetadas e pré-fabricadas para participar do desafio do jogo. Os kits de mecanismos comprados (por exemplo, garras), montados ou não, que violam a regra dos sistemas com um grau de liberdade não são permitidos.

Exemplos das peças comerciais permitidas:

- Guia linear com rolamento
- Kit de Atuadores lineares
- Caixa de redução de marcha única
- Polia
- Base giratória
- Parafusos de avanço

Exemplos de peças ilegais com diferentes graus de liberdade:

- Conjuntos ou kits de garras
- Chaves catraca

Exceções à regra de um grau de liberdade <RM02>:

- Chassis Comerciais (por exemplo, AndyMark TileRunner, REV Mecanum Drivetrain Kit, TETRIX Flex- Build Robot Chassis, etc.) são permitidos, contanto que nenhuma das peças individuais viole quaisquer outras regras.
- Rodas Holonômicas (omni ou mecanum) são permitidas.
- Roda não tracionada : uma combinação de um encoder, uma roda omnidirecional de giro livre, um tensionador opcional e um compartimento usado para medir com precisão a rotação da roda.

<RM03> Modificando Materiais e Peças COTS - Os materiais e peças comerciais permitidos podem ser modificados (perfurados, cortados, pintados, etc.), desde que nenhuma outra regra seja violada.

<RM04> Métodos de Montagem Permitidos - Solda, brasagem e fixadores de qualquer tipo são métodos permitidos para a montagem do *Robô*.

<RM05> Lubrificante - Qualquer lubrificante comercial é permitido, contanto que não contamine a *Arena de Jogo*, os elementos de pontuação ou outros *Robôs*.

<RM06> Elementos de Jogo e de Pontuação da Temporada Atual - Os seguintes elementos de jogo e de pontuação não são permitidos na construção do *Robô*:

- a) Elementos de pontuação COTS da temporada atual ou anterior.

- b) Réplicas fabricadas pela equipe de elementos de pontuação COTS da temporada atual ou anterior.
- c) AprilTags ou imagens fiduciais de qualquer tipo não são permitidas.

7.3.3 Regras para Peças e Materiais Elétricos do Robô

Existem muitas maneiras possíveis de se construir e se conectar um *Robô*. Estas regras fornecem requisitos específicos sobre o que é e o que não é permitido. As *Equipes* devem certificar-se de que os dispositivos elétricos e eletrônicos estão sendo usados em conformidade com os requisitos e especificações do fabricante. Recomenda-se que as *Equipes* revisem o [Guia de Conexões do Robô](#) do FIRST Tech Challenge para encontrar sugestões sobre como construir um *Robô* com conexões seguras e confiáveis.

<RE01> Chave Geral de Alimentação - Somente uma Chave Geral de Alimentação do *Robô* deve controlar toda a energia fornecida pela bateria principal do *Robô*. A FIRST exige que as *Equipes* usem a chave TETRIX (part # W39129), MATRIX (part # 50-0030), REV (REV-31-1387), ou or AndyMark (am-4969) . Esse é o método mais seguro para as *Equipes* e os colaboradores da arena desligarem um *Robô*.

A partir da temporada de competições de 2024-2025, a chave de alimentação MATRIX (peça nº 50-0030) não será mais permitida.

A chave geral de alimentação do *Robô* deve ser colocada ou posicionada de maneira a estar prontamente acessível e visível aos colaboradores da arena. Uma etiqueta indicativa deve ser colocada perto da chave geral de alimentação do *Robô*. Prenda a figura ("POWER BUTTON") ao seu *Robô* perto da chave geral de alimentação. Para ser vista facilmente pelos colaboradores da arena, a etiqueta deve ter pelo menos 2,54 cm x 6,68 cm, como as da marca Avery # 5160, e deve ser afixada a uma superfície plana (não enrolada nos cantos ou cilindros).

É permitido utilizar uma chave de alimentação secundária para o *Robô* abaixo da chave geral de alimentação. Recomenda-se que a chave secundária seja identificada como chave secundária de maneira diferente da chave geral do *Robô*. A chave secundária deve ser uma das quatro chaves de alimentação permitidas e especificadas nesta regra.



A chave geral do *Robô* deve estar posicionada de modo a estar protegida do contato com outros *Robôs*, para evitar o acionamento não intencional ou danos.

<RE02> Suporte da Bateria - As baterias devem estar presas de maneira firme (por exemplo, com VELCRO, braçadeiras, elásticos) ao *Robô* em um local onde não entrem em contato direto com outros *Robôs* ou com a *Arena de Jogo*. As baterias devem estar protegidas do contato com bordas afiadas ou saliências (cabeças de parafusos, extremidades de parafusos, etc.)

<RE03> Bateria principal do Robô - Toda a energia do *Robô* é fornecida por uma única bateria principal de 12V. A bateria principal do robô deve incluir um fusível substituível de 20 A integrado. Somente uma (1) das baterias aprovadas pode ser utilizada no *Robô*.

As únicas baterias principais permitidas para o *Robô* são:

- a. Bateria DC 12V TETRIX (W39057, antiga 739023)
- b. Bateria DC 12V Modern Robotics/MATRIX (14-0014)
- c. Bateria Slim DC 12V REV Robotics (REV-31-1302)

Nota: Existem baterias de aparência similar de diversos fabricantes, mas as baterias permitidas são APENAS as listadas acima.

<RE04> Fusíveis – Fusíveis não devem ser substituídos por fusíveis de corrente nominal maior do que a do originalmente instalado ou ser diferente das especificações do fabricante; os fusíveis não podem estar queimados. Os fusíveis não devem ter corrente nominal maior do que daqueles mais próximos da bateria. Se necessário, um fusível pode ser substituído por um de corrente nominal menor. Fusíveis substituíveis devem ser usados uma única vez; fusíveis autorresetáveis (disjuntores) não são permitidos.

<RE05> Potência dos Dispositivos Eletrônicos - A potência dos dispositivos eletrônicos é limitada pelos seguintes fatores:

- a. A bateria principal de 12 V do Robô, com exceção do cabo de extensão de energia, deve ser conectada somente à chave geral de alimentação do Robô, que regula a energia de 12 V para o restante do Robô. Recomenda-se manter o caminho entre a bateria principal do Robô e a chave geral de alimentação do Robô o mais curto possível, usando o maior diâmetro de fio possível.
- b. Apenas os seguintes dispositivos eletrônicos podem ser conectados à potência de 12 V, seja conectando-se diretamente à chave geral de alimentação do Robô, a um conector de alimentação pass-through em um REV Control Hub ou REV Expansion Hub, ou a um bloco de distribuição de energia:
 - i. *REV Control Hub*
 - ii. *REV Expansion Hub*
 - iii. *REV Servo Power Module*
 - iv. *REV SPARKmini Motor Controller*
 - v. Blocos de distribuição de energia (por exemplo, REV XT30 e outros)
 - vi. Sensores de tensão/corrente
 - vii. Controlador/driver de LED de entrada de 12 V (por exemplo, REV Blinkin LED Driver)

É altamente recomendável manter o caminho entre a chave geral de alimentação do Robô e o REV Control Hub e/ou REV Expansion Hub(s) o mais curto possível, usando o maior diâmetro de fio possível.

- c. Os sensores permitidos são alimentados somente pelo REV Expansion Hub ou pelo REV Control Hub por meio de portas analógicas, digitais, encoder ou I2C, de acordo com <RE11>.
- d. As câmeras de visão devem ser conectadas diretamente a um REV Control Hub ou ao sistema de controle do Robô por meio de um hub USB com alimentação externa, conforme <RE13>.
- e. Os LEDs e outras fontes de luz devem ser alimentados de acordo com a <RE12>.
- f. O Dispositivo smartphone Android Controlador do Robô deve ser alimentado por sua própria bateria interna ou pelo recurso de carregamento integrado do REV Expansion Hub; não é permitido o uso de energia externa.

<RE06> Controlador do Robô - É obrigatório ter exatamente um (1) *Controlador do Robô*. O) *Controlador do Robô* deve ser a única fonte de controle do Robô. O) *Controlador do Robô* é composto por:

- a. Um *REV Control Hub*; ou
- b. Um *Dispositivo* smartphone *Android* permitido conectado a um *REV Expansion Hub*

Além de "a" ou "b" acima, um *Robô* também pode conter:

- c. No máximo um *REV Expansion Hub* adicional
- d. Qualquer quantidade de *REV SPARKmini Motor Controllers*
- e. Qualquer quantidade de *REV Servo Power Modules*

Observação importante: O *Controlador do Robô* contém um rádio sem fio integrado que se comunica com o *Dispositivo Android* na *Estação do Piloto*. O *Controlador do Robô* não deve ser coberto por metal ou outro material que possa bloquear ou absorver os sinais de rádio do *Controlador do Robô*.

Não será mais permitido o uso de smartphones *Android* como parte do *Controlador do Robô* na temporada 2024-2025. O único *Controlador do Robô* permitido será o *REV Control Hub*.

<RE07> **Dispositivos Android** - Os únicos *Dispositivos Android* permitidos são:

Smartphones:

- a. Motorola Moto G4 Play (4ª Geração) / Motorola Moto G4 Play†**
- b. Motorola Moto G5
- c. Motorola Moto G5 Plus
- d. Motorola Moto E4 (somente versões dos EUA, incluem SKUs XT1765, XT1765PP, XT1766, e XT1767)
- e. Motorola Moto E5 (XT1920)
- f. Motorola Moto E5 Play (XT1921)

Outro:

- g. O *REV Driver Hub* só pode ser usado como parte da *Estação do Piloto*.
- h. O *REV Control Hub* só pode ser usado como parte do *Controlador do Robô* e não como *Estação do Piloto*.

O uso de smartphones que operam no *Android* versão 6.x (*Marshmallow*) não é mais permitido na temporada 2023-2024. Os smartphones *Android* devem usar o *Android* 7 (*Nougat*) ou mais recente para serem compatíveis com o software mínimo da temporada atual. O *Moto G4 Play* não é mais compatível com atualizações *over-the-air*, e os dispositivos que ainda não foram atualizados para o *Android* 7 (*Nougat*) podem não conseguir fazer a atualização. Alguns modelos podem ser atualizados por meio da ferramenta [Motorola Rescue e Smart Assistance](#), mas não há garantias.

A interface *USB* do *Dispositivo Android Controlador do Robô* pode conectar-se apenas a um *REV Expansion Hub* ou a um *hub USB*.

*O *Motorola Moto G4 Play* às vezes é vendido como *Motorola Moto G Play* (4ª geração), ou "*Motorola Moto G4 Play*". Para o *FIRST Tech Challenge*, qualquer um deles é aceitável, no entanto, recomendamos que as *Equipes* comprem o modelo número XT1607 ou XT1609, pois essas são as versões americanas que foram testadas e que são totalmente compatíveis com o software do *FIRST Tech Challenge*. As *Equipes* que adquiriram telefones com os números de modelo XT1601, XT1602, XT1603, ou XT1604 podem continuar usando esses telefones, entretanto, existe a possibilidade desses telefones não serem totalmente compatíveis com o software ou com os *gamepads* permitidos.

<RE08> Controladores de Motor e de Servo - Os únicos controladores de motor e de servo motores permitidos são: *REV Expansion Hub*, *REV Control Hub*, *REV Servo Power Module*, *REV SPARKmini Motor Controller* e *VEX Motor Controller 29*.

<RE09> Motores CC - São permitidos no máximo oito (8) motores CC em qualquer combinação. Os únicos motores permitidos são:

- a. Motor CC 12V TETRIX
- b. Motores CC 12V da série AndyMark NeveRest
- c. Motores CC 12 V Modern Robotics/MATRIX
- d. Motor CC 12V REV Robotics HD Hex
- e. Motor CC 12V REV Robotics Core Hex Nenhum outro motor CC é permitido.

<RE10> Servos - São permitidos, no máximo, doze (12) servos. Qualquer servo compatível com o controlador de servo conectado é permitido. Os servos só podem ser controlados e alimentados por um *REV Expansion Hub*, *REV Control Hub*, ou *REV Servo Power Module*. Os servos podem ser rotativos ou lineares, mas são limitados a 6V ou menos. Todos os servos devem ter um conector de três fios compatível com as portas de servo do *REV Control Hub* ou *REV Expansion Hub* e, também, podem ter uma interface de saída opcional adicional para a posição do sensor.

O motor VEX EDR 393 é considerado um servo motor para fins de alocação de atuadores e deve ser usado conjuntamente com um *VEX Motor Controller 29* e um *REV Servo Power Module*. São permitidos, no máximo, dois (2) Motores VEX EDR 393 por *REV Servo Power Module*.

<RE11> Sensores - Os sensores estão sujeitos às seguintes restrições:

- a. Sensores compatíveis de qualquer fabricante podem ser conectados somente às portas I2C, E / S digital, encoder e analógicas do *REV Expansion Hub* ou *REV Control Hub*.
- b. Sensores compatíveis de qualquer fabricante podem ser conectados ao *Conversor de Nível Lógico* e / ou ao *Cabo Adaptador para Sensor I2C*. Consulte a regra <RE14.j> para encontrar mais detalhes sobre o uso do *Conversor de Nível Lógico* e do *Cabo Adaptador para Sensor I2C*.
- c. Componentes eletrônicos passivos podem ser utilizados como recomendado pelos fabricantes nas interfaces dos sensores.
- d. Sensores de voltagem e/ou corrente são permitidos, inclusive entre a chave geral de alimentação e o *REV Expansion Hub* ou *REV Control Hub*, exceto na porta de saída de um controlador de motor ou de servo.
- e. Multiplexadores I2C simples são permitidos e podem ser conectados e alimentados somente pelas conexões I2C disponíveis no *REV Expansion Hub* ou no *REV Control Hub*.
- f. Os conversores de protocolo COTS I2C para SPI são permitidos, desde que não sejam programáveis. Eles só podem ser conectados e alimentados a partir das conexões I2C disponíveis no *REV Expansion Hub* ou no *REV Control Hub*.

<RE12> Fontes de Luz - Fontes de luz funcionais e / ou decorativas (incluindo LEDs) são permitidas com as seguintes restrições:

- a. As fontes de luz não podem interferir ou distrair outras operações do Robô, membros da Equipe, voluntários e espectadores.
- b. Lasers não são permitidos, a menos que atendam a todos os critérios a seguir:

- i. Devem fazer parte de um sensor autorizado, conforme definido em <RE11>
 - ii. Laser de classe 1
 - iii. Espectro não visível
- c. As fontes de luz podem ser controladas pelas seguintes portas compatíveis no *REV Expansion Hub* ou no *REV Control Hub*.
 - i. E/S digital
 - ii. I2C
 - iii. Saída do Motor
 - iv. Portas de Servos
- d. Módulos de interface COTS (Commercial Off the Shelf) projetados para controlar exclusivamente as fontes de luz são permitidos entre as fontes de luz e os componentes listados em <RE12>c.
- e. As únicas fontes de energia permitidas para luzes são as seguintes:
 - i. Bateria interna (conforme fornecida pelo fabricante do produto) ou suporte para pilhas.
 - ii. Baterias portáteis USB (COTS)
 - iii. Portas em um REV Control Hub ou REV Expansion Hub, incluindo:
 - i. Portas de controle do motor
 - ii. Portas de encoders,
 - iii. Portas XT30,
 - iv. Portas de servo,
 - v. Portas de alimentação auxiliar de 5V
 - vi. Portas de sensor I2C,
 - vii. Portas digitais e
 - viii. Portas analógicas
 - iv. Alimentação distribuída a partir da alimentação principal de 12V conforme <RE05>
- f. Fontes de luz integradas em dispositivos autorizados são permitidas (por exemplo, LEDs indicadores de status e de funcionamento em câmeras USB autorizadas).

As frequências que desencadeiam convulsões geralmente estão entre 3 e 30 hertz (flashes por segundo), mas isso varia de pessoa para pessoa. Apesar de algumas pessoas serem sensíveis a frequências de até 60 hertz, não é comum haver sensibilidade abaixo de 3 hertz. Leve em consideração que alguns espectadores do evento podem ter sensibilidade a luzes piscando.¹

As Equipes que optarem por usar luzes intermitentes devem instalar luzes cuja taxa de flash seja de 1 hertz (em outras palavras, não pode mudar com uma frequência maior do que aproximadamente uma vez por segundo) ou menos. Se as Equipes tiverem LEDs que piscam com mais frequência, poderão ser solicitadas a desligá-los.

As Equipes que optarem por instalar luzes intermitentes devem garantir que as luzes possam ser completamente desligadas ou ligadas (sem piscar). Os árbitros chefes têm o poder de pedir às Equipes que acendam ou apaguem as luzes completamente se um participante ou espectador do evento tiver sensibilidade a luzes piscando.

¹ Veja <https://www.epilepsysociety.org.uk/photosensitive-epilepsy#.XuJbwy2ZPsE> acessado em 04/05/2023

<RE13> Câmeras de Vídeo

- a. Dispositivos inteligentes de gravação de vídeo (GoPro ou similar) são permitidos, desde que sejam usados apenas para assistir a *Partida* após ser disputada e com o wireless desativado. As câmeras de vídeo permitidas devem ser alimentadas por uma bateria interna (conforme fornecida pelo fabricante).
- b. *Sensores de Visão* e *Câmeras de Visão* são permitidos para tarefas relacionadas à visão computacional.
 - i. Os *Sensores de Visão* devem seguir todas as regras de sensores em <RE11>.
 - ii. As *Câmeras de Visão* devem ser compatíveis com UVC e devem ser conectadas diretamente ao *REV Control Hub* ou ao sistema de controle do *Robô* através de um hub USB com alimentação externa.
 - iii. Somente dispositivos de sensor de imagem única são permitidos (câmeras estereoscópicas não são permitidas).

<RE14> Conexões do Robô - As conexões do *Robô* têm as seguintes restrições:

- a. É permitido utilizar protetores contra surtos com portas USB conectados a cabos USB.
- b. Núcleos de ferrite em fios e cabos são permitidos.
- c. Um *cabo OTG (On-The-Go) mini USB para Micro* ou qualquer combinação de um *cabo Mini USB*, um *hub USB* e um *Adaptador OTG Micro* pode ser usada para conectar o *smartphone Android Controlador do Robô* aos componentes eletrônicos do *Robô*. Lembre-se que o *Adaptador OTG Micro* pode ser integrado ao hub USB. Esses dispositivos podem se conectar aos componentes eletrônicos do *Robô* das seguintes maneiras:
 - i. Porta de entrada USB do *REV Expansion Hub* ou
 - ii. Um hub USB que se conecta à porta de entrada USB do *REV Expansion Hub*. Se um hub de alimentação externa for usado, deve ser alimentado por:
 - i. Um carregador USB portátil comercial (COTS) ou
 - ii. Uma porta de alimentação auxiliar de 5v em um *REV Expansion Hub* ou *REV Control Hub*.
- d. Conectores Anderson Powerpole, XT30 e outros similares de conexão rápida ou crimpagem são recomendados para conectar os fios elétricos em todo o *Robô*. Quando apropriado, recomenda-se o uso de blocos distribuidores de energia para reduzir o congestionamento de fios. Todos os conectores e distribuidores devem estar adequadamente isolados.
- e. Os conectores instalados (como conectores de bateria, conectores de carregador de bateria) podem ser substituídos pelo Anderson Powerpole, XT30 ou por qualquer conector compatível.
- f. Os fios de alimentação e de controle do motor gerenciados pela *Equipe* devem usar codificação de cores, que devem ser diferentes para os fios positivos (vermelho, branco, marrom ou preto com uma listra) e para os negativos / neutros (preto ou azul).
- g. É permitido utilizar qualquer produto que ajude na organização dos cabos e fios (por exemplo, braçadeiras, prendedores de cabo, etc.).
- h. É permitido utilizar materiais de isolamento de fios de qualquer tipo para isolar fios elétricos ou para prender fios de controle de motor aos motores (por exemplo, fita isolante, tubo termo retrátil, etc.).
- i. Os fios de alimentação, de controle do motor, dos servos, encoders, das fontes de energia e dos sensores, quando fornecidos diretamente pelo fabricante, podem ser prolongados ou modificados utilizando-se extensões de fiação personalizadas ou compradas em lojas, com as seguintes restrições:
 - i. Os fios de alimentação têm bitola 18 AWG ou mais (por exemplo, fios de 16AWG têm bitola maior do que fios de 18AWG)

- ii. Os fios de controle do motor devem seguir a descrição abaixo:
 - i. Fios de 22 AWG ou mais para motores CC 12V TETRIX Max e motores CC 12V REV Robotics Core Hex (REV-41-1300)
 - ii. Fios de 18 AWG ou mais para todos os outros motores CC12V
- iii. Os Fios PWM (servo) devem ter o mesmo tamanho ou diâmetro maior que a fiação original ou seguir as especificações do fabricante. Se o tamanho original do fio do servo é desconhecido, recomenda-se extensões de 22 AWG ou mais.
- iv. Os Fios dos sensores devem ter o mesmo tamanho ou diâmetro maior que a fiação original ou seguir as especificações do fabricante.

As *Equipes* devem estar preparadas durante a inspeção do *Robô* para mostrar documentos que confirmem a bitola dos fios usados; particularmente para cabos multicondutores

- v. Os fios de LED devem ter o mesmo tamanho recomendado pelo fabricante ou um diâmetro maior. Se o fabricante não especificar um tamanho recomendado e o LED ou a faixa tiver fios conectados, use o mesmo tamanho ou maior que o fornecido pelo fabricante. Se não houver fios conectados e nenhum tamanho recomendado for fornecido, use a seguinte orientação:
 - i. LEDs de 5V - 22AWG ou maior
 - ii. LEDs de 12V - 18AWG ou maior
- j. *Conversores de Nível Lógico* - É permitido o uso de *Conversores de Nível Lógico* para conectar um *REV Expansion Hub* ou *REV Control Hub* a um sensor I2C compatível com 5V ou a um sensor digital compatível com 5V. São permitidos exatamente um (1) *Conversor de Nível Lógico* por dispositivo I2C e um *Conversor de Nível Lógico* por sensor digital. O *Conversor de Nível Lógico* deve ser alimentado apenas pelo *REV Expansion Hub* ou *REV Control Hub*.
- k. Recomenda-se que o aterramento elétrico dos componentes eletrônicos do Sistema de Controle seja feito na estrutura do *Robô*. Isso é permitido apenas com o cabo de aterramento aprovado pela *FIRST*. O único Cabo de aterramento aprovado para uso é o REV Robotics Resistive Grounding Strap (REV-31- 1269). As *Equipes* que possuem componentes eletrônicos com conectores estilo Powerpole devem usar o adaptador Anderson Powerpole para XT30 da REV Robotics (REV-31-1385) juntamente com o cabo REV Robotics Resistive Grounding Strap. Nenhum outro cabo de aterramento ou adaptador é permitido. Para obter mais detalhes sobre a instalação do cabo de aterramento ou do adaptador, consulte o [Guia de Conexões do Robô](#).

<RE15> Modificação de Componentes Eletrônicos - Dispositivos elétricos e eletrônicos aprovados podem ser modificados para aumentar sua utilidade; no entanto, não podem ser modificados internamente ou de alguma forma que afete sua segurança.

Exemplos de modificações permitidas:

- Encurtamento ou extensão de fios
- Substituição ou adição de conectores em fios
- Encurtamento dos eixos do motor
- Substituição de transmissões e / ou troca de engrenagens

Exemplos de modificações **não** permitidas:

- Substituição de ponte H em controlador de motor
- Rebobinamento de motor
- Substituição de fusível por um de classe superior à especificada pelo fabricante
- Queima de fusível

<RE16> Dispositivos Eletrônicos Adicionais - Não são permitidos dispositivos eletrônicos que não foram especificamente abordados nas regras anteriores. Uma lista parcial de dispositivos eletrônicos que não são permitidos inclui: Placas Arduino, Raspberry Pi, relés, eletroímãs e circuitos personalizados.

7.3.4 Regras para a Estação do Piloto

As *Equipes* fornecem sua própria *Estação do Piloto*, que deve obedecer às seguintes restrições:

<DS01> Controlador da Estação do Piloto - A *Estação do Piloto* deve consistir apenas em uma (1) das seguintes opções:

- a. Um (1) *Dispositivo Smartphone Android* listado na regra <RE07>, ou
- b. Um (1) *REV Driver Hub*.

<DS02> Touch Screen do Controlador da Estação do Piloto - A tela do Controlador da *Estação do Piloto* deve estar visível e acessível aos colaboradores da arena.

<DS03> Gamepad – A *Estação do Piloto* deve conter no máximo dois (2) dos seguintes gamepads em qualquer combinação.

- a. Logitech F310 gamepad (Part# 940-00010)
- b. Controle Xbox 360 para Windows (Part# 52A-00004)
- c. Controle Sony DualShock 4 Wireless para PS4 (ASIN #B01LWVX2RG), apenas se usado em modo com fio (isto é, conectado através de cabo USB 2.0 tipo A para micro USB tipo B sem estar pareado por Bluetooth com qualquer dispositivo).
- d. Controlador sem fio Sony DualSense para PS5 (ASIN # B08FC6C75Y) operando apenas no modo com fio (ou seja, conectado por meio de cabo USB 2.0 Tipo A para Tipo C sem estar pareado por Bluetooth com nenhum dispositivo). Isso NÃO inclui o controlador sem fio Sony DualSense Edge em qualquer configuração.
- e. Controle com Fio Etpark para PS4 (ASIN #B07NYVK9BT).
- f. Controle Quadstick no modo emulador de Xbox 360 (qualquer modelo).

Aprimoramentos mecânicos no gamepad que não envolvam a abertura do gamepad ou a modificação dos componentes eletrônicos são permitidos.

São permitidos gamepads de cores diferentes, desde que sejam do mesmo modelo que o gamepad permitido.

<DS04> Hub USB - Pode-se utilizar, no máximo, um (1) hub USB sem fonte de energia ou alimentado por bateria externa.

<DS05> Carregando o Controlador da Estação do Piloto na Arena de Jogo - Uma (1) bateria externa USB opcional é permitida para carregar o *Controlador da Estação do Piloto*. A bateria USB pode se conectar ao Controlador da *Estação do Piloto* das seguintes formas:

- a. Através da porta USB-C no *REV Driver Hub*.
- b. Através de um Hub USB conectado ao *Dispositivo Smartphone Android*.

<DS06> Restrições Adicionais para Dispositivos Smartphone Android (se utilizados)

- a. É obrigatório um (1) Cabo OTG
- b. A interface USB do *Dispositivo Smartphone Android* da *Estação do Piloto* só pode se conectar a um dos seguintes:
 - i. Um cabo OTG (*On-The-Go*) *Mini USB* ou uma combinação de cabos conectados a um Hub USB, ou
 - ii. Um (1) controle (gamepad), cabo USB e um *Adaptador OTG Micro*.

<DS07> Suporte da Estação do Piloto - A *Equipe* pode trazer um (1) Suporte para a *Estação do Piloto* para a *Arena de Jogo*. O Suporte destina-se à organização e ao transporte dos componentes da *Estação do Piloto*. As restrições do Suporte da *Estação do Piloto* estão listadas a seguir:

- a. O Suporte da *Estação do Piloto* não pode danificar os equipamentos da *Competição*, a *Arena de Jogo* ou o piso do local do evento.
- b. Dispositivos eletrônicos decorativos (incluindo LEDs) são permitidos e devem ser alimentados por uma bateria CC de 12V ou menos. O dispositivo *smartphone Android* e o *REV Driver Hub* não podem alimentar ou controlar os dispositivos eletrônicos decorativos.
- c. Dispositivos eletrônicos não decorativos não são permitidos.
- d. O suporte da *Estação do Piloto* não deve ser uma distração para o jogo, para os colaboradores da arena, para as *Equipes* ou para os espectadores.

A intenção desta regra é permitir que as *Equipes* utilizem um suporte para armazenar, organizar e transportar os componentes da *Estação do Piloto*. O objetivo desta regra não é permitir que o suporte da *Estação do Piloto* seja utilizado como carrinho para o *Robô* ou para substituir mesas, bancadas de apoio, etc. fornecidos pela *Competição*.

Nota importante: A *Estação do Piloto* é um dispositivo sem fio com um rádio sem fio integrado. Durante uma *Partida*, a *Estação do Piloto* não deve ser obstruída por metal ou outro material que possa bloquear ou absorver seus sinais de rádio.

<DS08> Sons da Estação do Piloto – Sons iniciados através de código da *Equipe* ou sons não gerados pelo aplicativo oficial *Driver Station* não podem ser reproduzidos através do *Dispositivo Android da Estação do Piloto* em nenhuma *Competição* oficial.

A intenção desta regra é evitar a reprodução de sons que possam distrair os competidores. Os sons de inicialização do sistema operacional Android não estão sujeitos a esta regra.

7.3.5 Regras do Software do Robô

Para acessar recursos de software e guias de troubleshooting, visite nosso website:

<https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/technology-information-and-resources>.

<RS01> Nomes dos Dispositivos Androids -É OBRIGATÓRIO que todas as *Equipes* “nomeiem” o Wi-Fi do

Dispositivo Android Controlador do Robô com o número oficial da Equipe no *FIRST Tech Challenge* seguido pelas letras –RC (por exemplo, “12345-RC”). Também é OBRIGATÓRIO que as *Equipes* “nomeiem” o *Dispositivo Android* da *Estação do Piloto* com o número oficial da *Equipe* seguido pelas letras –DS (por exemplo, 12345-DS). As *Equipes* com mais de um *Dispositivo Android* na *Estação do Piloto* ou *Controlador do Robô* devem nomear esses dispositivos com o número da *Equipe* seguido por um hífen e uma letra, começando com a letra “A” (por exemplo, “12345-A-RC”, “12345-B-RC”).

<RS02> Ferramentas de Programação Recomendadas – Java é a linguagem de programação recomendada para o *Controlador do Robô*. As seguintes ferramentas são recomendadas para uso no *FIRST Tech Challenge*:

- FTC Blocks Development tool - ferramenta de programação visual baseada em blocos, hospedada pelo *Controlador do Robô*.
- Ferramenta de Programação FTC OnBot Java - ambiente de desenvolvimento integrado baseado em texto, hospedado pelo *Controlador do Robô*.
- Android Studio - ambiente de desenvolvimento integrado baseado em texto.
- Java Native Interface (JNI) e Kit de Desenvolvimento Nativo (NDK) do Android - As *Equipes* podem incorporar bibliotecas de códigos nativos em seus aplicativos usando a estrutura JNI e o Android NDK.

<RS03> Versões de Sistemas de Software Permitidas - A tabela a seguir lista os *Dispositivos Android*, as versões mínimas dos dispositivos Android, os requisitos mínimos de sistemas operacionais, as versões de firmware e as versões mínimas do software do FTC permitidas por dispositivo.

Smartphones Android		
Dispositivos	Versão Android Mínima	Versão Mínima Software FTC
Motorola Moto G4 Play (4th Generation) / Motorola Moto G4 Play (See <RE07> para detalhes)	7.0 (Nougat)	9.0
Motorola Moto G5	7.0 (Nougat)	
Motorola Moto G5 Plus	7.0 (Nougat)	
Motorola Moto E4 (versões USA apenas, incluindo SKUs XT1765, XT1765PP, XT1766, and XT1767)	7.0 (Nougat)	
Motorola Moto E5 (XT1920)	7.0 (Nougat)	
Motorola Moto E5 Play (XT1921)	7.0 (Nougat)	

REV Hubs			
Dispositivos	Software Mínimo	Versão Firmware Mínima	Versão Mínima Software FTC
<i>REV Control Hub</i>	Control Hub OS 1.1.2	Firmware 1.8.2	<i>Robot Controller</i> 9.0
<i>REV Expansion Hub</i>		Firmware 1.8.2	
<i>REV Driver Hub</i>	Driver Hub OS 1.2.0		<i>Driver Station</i> 9.0

Nota: O software REV Hardware Client pode ser usado para instalar software no REV Hubs.

IMPORTANTE: As regras <RS02> ou <RS03> não exigem que as *Equipes* atualizem para a versão mais recente do software. Uma atualização obrigatória (anunciada pela *FIRST*) só seria necessária se a *FIRST* verificasse a existência de uma correção de software crítica a ser adotada pelas *Equipes*. As *Equipes* devem instalar a atualização antes do momento da *Competição*. Além disso, versões beta do software são permitidas em torneios oficiais. Atualizações obrigatórias serão comunicadas das seguintes maneiras:

- Através de [e-mails para as Equipes](#) - As atualizações obrigatórias e o número da versão serão comunicados às *Equipes* por e-mail, que também mostrará a data em que a atualização necessária deve ser feita.
- Online - o software mínimo necessário estará listado em nossa página [Recursos de Tecnologia](#), com a data na qual exige-se que as *Equipes* façam a atualização obrigatória do software.
- Fórum - O software mínimo necessário estará listado na página [Fórum de Tecnologia](#), com a data na qual exige-se que as *Equipes* façam a atualização de software obrigatória.

Templates de todas as opções de programação estão disponíveis através dos links encontrados em <http://www.firstinspires.org/node/5181>.

<RS04> Transição do Período Autônomo para o Período Teleoperado - As *Equipes* que desejam operar seu *Robô* durante o período Autônomo devem demonstrar, durante a Inspeção da Arena, que a *Equipe de Pilotagem* consegue usar a *Estação do Piloto* para alternar o *Controlador do Robô* entre o modo Autônomo e o modo Teleoperado.

<RS05> Aplicativo Robot Controller- O *Dispositivo Smartphone Android Controlador do Robô* (se utilizado) deve ter o aplicativo “*FTC Robot Controller*”, que é o aplicativo padrão para o *REV Expansion Hub*. O aplicativo *Robot Controller* não deve ser instalado no *Dispositivo Android da Estação do Piloto*.

<RS06> Aplicativo Driver Station - As *Equipes* devem instalar o aplicativo oficial “*FTC Driver Station*” em seu *Dispositivo Smartphone Android da Estação do Piloto* ou no *REV Driver Hub* e usar esse aplicativo para controlar o *Robô* durante uma *Partida*. O número da versão do software *FTC Driver Station* deve corresponder ao número da versão do aplicativo *Robot Controller*. O aplicativo *Driver Station* não deve ser instalado no *Dispositivo Android Controlador do Robô*.

IMPORTANTE: As regras <RS05> ou <RS06> podem exigir a instalação inicial do software, ou atualizações durante toda a temporada. As equipes que recebem o *REV Driver Hub* ou *REV Control Hub* pela primeira vez devem instalar a versão mais recente do software.

Para a instalação inicial ou para instalar a versão mais recente do software, acesse o link: <https://docs.revrobotics.com/control-hub/managing-the-control-system/rev-hardware-client>

Se forem necessárias atualizações do Software Development Kit (SDK), as equipes serão notificadas das seguintes maneiras:

- Através de [e-mails para as Equipes](#) - As atualizações obrigatórias e o número da versão serão comunicados às *Equipes* por e-mail, que também mostrará a data em que a atualização necessária deve ser feita.
- Online - o software mínimo necessário estará listado em nossa página [Recursos de Tecnologia](#), com a data na qual exige-se que as *Equipes* façam a atualização de software obrigatória.
- Fórum - O software mínimo necessário estará listado na página [Fórum de Tecnologia](#), com a data na qual exige-se que as *Equipes* façam a atualização de software obrigatória.

<RS07> Configurações do Sistema Operacional do *Dispositivo Smartphone Android*, do *REV Driver Hub* e do *REV Control Hub* - O *Controlador do Robô* e a *Estação do Piloto* devem estar com as seguintes configurações:

- a. O modo avião deve estar ligado (não se aplica ao *REV Control Hub* ao *REV Driver Hub*);
- b. O bluetooth deve estar desligado.
- c. O Wi-Fi deve estar ligado.
- d. A senha do *REV Control Hub* deve ser diferente do senha que vem de fábrica.

<RS08> Modificação de Software –

- a. As *Equipes* não podem modificar o aplicativo *Driver Station* do *FIRST Tech Challenge* de forma alguma.
- b. As *Equipes* deverão utilizar o SDK do *FIRST Robot Controller* e não podem remover, substituir ou modificar as partes do SDK que são distribuídas como arquivos .AAR binários.

O objetivo desta regra é que as *Equipes* baixem a versão oficial do SDK da *FIRST* e façam modificações para adicionar códigos criados pela *Equipe*.

Não são permitidas versões reestruturadas, cópias ou versões modificadas do SDK oficial da *FIRST*.

<RS09> Comunicação da *Estação do Piloto* - A comunicação entre o *Robô* e a *Estação do Piloto* só é permitida através dos aplicativos *Robot Controller* e *Driver Station*.

A comunicação entre o *Controlador do Robô* e a *Estação do Piloto* é limitada aos mecanismos não modificados fornecidos pelo software oficial do *FIRST Tech Challenge* (FTC), que consiste no FTC Software Development Kit (SDK) e nos aplicativos *FTC Robot Controller* e *FTC Driver Station*. As *Equipes* não podem fazer streaming de áudio, vídeo ou de outros dados usando software de terceiros ou versões modificadas do software do FTC. As *Equipes* só podem usar o recurso de telemetria incluído no software do FTC para transferir dados adicionais entre o *Controlador do Robô* e a *Estação do Piloto*. Os softwares pré-instalados em smartphones aprovados e que não podem ser desativados estão isentos dessa restrição.

Durante uma *Partida*, o *Controlador do Robô* de uma *Equipe* e sua *Estação do Piloto* só podem estar conectados de forma sem fio entre si e não a qualquer outro dispositivo.

<RS10> Sons do *Controlador de Robô*– Sons iniciados através de código da *Equipe* ou sons não gerados pelo aplicativo oficial *Robot Controller* não podem ser reproduzidos através do *Dispositivo Android Controlador do Robô* em nenhuma *Competição* oficial.

A intenção desta regra é evitar a reprodução de sons que possam distrair os competidores. Os sons de inicialização do sistema operacional Android não estão sujeitos a esta regra.

7.4 Elemento de Jogo da Equipe

O elemento de jogo da *Equipe* é um elemento de jogo opcional projetado e fabricado pela *Equipe* e utilizado no jogo CENTERSTAGESM. O elemento de jogo da *Equipe* deve ser aprovado na inspeção antes de poder ser usado em uma *Partida*.

As regras de construção do elemento de jogo da *Equipe* serão lançadas no dia 09/09/2023.

7.5 Regras de Construção do Elemento de Pontuação da Equipe

O *Elemento de Pontuação da Equipe* é um elemento opcional projetado e fabricado pela *Equipe* e utilizado no jogo CENTERSTAGESM. O *Elemento de Pontuação da Equipe* deve ser aprovado na Inspeção antes de poder ser usado em uma *Partida*.

As regras para a construção do elemento de jogo Equipe serão lançadas no dia 09/09/2023.

8.0 Inspeção

8.1 Visão geral

Esta seção descreve a Inspeção dos *Robôs* para a *Competição FIRST Tech Challenge* e lista as definições e regras de inspeção.

8.2 Descrição

Os *Robôs* do *FIRST Tech Challenge* são obrigados a passar pelas inspeções do *Robô* e da *Arena* antes de ter autorização para competir. Essas inspeções garantem o cumprimento de todas as regras e regulamentos do *Robô*. As inspeções iniciais serão realizadas durante o check-in/ horário de treino da *Equipe*. As “Checklists Oficiais da Inspeção do *Robô*” podem ser encontradas nos Apêndices B e C.

8.2.1 Autoinspeção da Equipe

É altamente recomendável que as *Equipes* realizem uma autoinspeção de seu *Robô* de qualquer elemento de jogo/pontuação fornecido pela *Equipe*. As *Equipes* devem verificar cada item da checklist pelo menos uma semana antes da *Competição*, para ter certeza de que o *Robô* e os elementos fornecidos pela *Equipe* não têm nenhuma peça não permitida.

8.3 Definições

Rotina de Inicialização do Robô - Conjunto de instruções de programação que são executadas ao se pressionar Inít no *Driver Station*, antes do start para o período Teleoperado e para o período Autônomo.

Ferramenta de Medição do Robô - Ferramenta altamente resistente com as seguintes dimensões internas: 45,72 cm de largura por 45,72 cm de comprimento por 45,72 cm de altura. A *Ferramenta de Medição* é usada para a Inspeção dos *Robôs*, conforme descrito na seção 7.3.1.

8.4 Regras de Inspeção

<I01> Inspeção - Todos os *Robôs* e elementos fornecidos pelas *Equipes* devem ser aprovados em uma inspeção completa antes de serem liberados para competir. O não cumprimento de qualquer regra relacionada ao design, construção ou programação do *Robô* pode resultar na desclassificação da *Equipe* de *Partidas* em uma *Competição*. Essa inspeção garante o cumprimento de todas as regras pelas *Equipes* do *FIRST Tech Challenge*.

Todas as configurações do *Robô* devem ser inspecionadas antes serem usadas na *Competição*.

- a. Se alterações significativas forem feitas em um *Robô* após a inspeção inicial, ele deverá ser inspecionado novamente antes de poder competir.
- b. Árbitros ou inspetores podem solicitar a reinspeção de um *Robô*. O *Robô* não pode participar de uma *Partida* até passar pela reinspeção. Se a *Equipe* recusar-se a passar por nova inspeção, será desclassificada da *Competição*.
- c. O *Robô* pode ser rejeitado na inspeção se o Inspetor Chefe considerá-lo perigoso de alguma forma.

<I02> Partidas de Treino - As *Equipes* devem levar o *Robô* e o(s) elemento(s) fornecido(s) pela *Equipe* para a inspeção antes de participar das *Partidas de Treino*. Uma *Equipe* poderá participar de *Partidas de Treino* antes de passar na inspeção mediante autorização do inspetor chefe.

<I03> Reinspeção - Alterações físicas em um *Robô* ou elemento(s) fornecido(s) pela *Equipe* para modificação ou aumento de capacidade exigem a realização de uma nova inspeção antes de o *Robô* poder participar da próxima *Partida*.

<I04> Segurança - É responsabilidade do inspetor avaliar os *Robôs* para garantir que todos foram projetados para operar com segurança. A Seção 7 deste manual e o Manual do Jogo Parte 2, seção 4.5.1, descrevem as regras e limites de segurança que se aplicam ao design e construção de todos os *Robôs*.

<I05> Aprovação na Inspeção - A inspeção é um processo que leva à aprovação ou reprovação e depende do preenchimento satisfatório das checklists de inspeção nos Apêndices B e C. Os resultados da inspeção do *Robô* e do elemento fornecido pela *Equipe* são independentes.

<I06> Todos os Mecanismos do Robô são Inspeccionados - Para a Inspeção, o *Robô* deve ser apresentado com todos os mecanismos, incluindo todas as peças, configurações e decorações que serão usadas no *Robô* durante a *Competição*. Os *Robôs* podem disputar as *Partidas* com subconjuntos dos mecanismos presentes durante a inspeção. Somente os mecanismos que estavam presentes durante a inspeção podem ser adicionados, removidos ou reconfigurados entre as *Partidas*. O *Robô* deve estar montado na configuração usada para as *Partidas* do Jogo ao passar pela inspeção.

- a. O *Robô* e todos os mecanismos devem ser inspeccionados em todas as configurações iniciais.
- b. Se os mecanismos forem trocados entre as *Partidas*, ainda assim, o *Robô* reconfigurado deve atender a todas as regras de Inspeção e do *Robô*.
- c. Todos os componentes eletrônicos (motores, servos, módulos, *Dispositivos Android*, etc.) usados para construir todos os mecanismos e base do *Robô*, sejam eles usados no *Robô* ao mesmo tempo ou não, não podem exceder as restrições especificadas nas Regras do *Robô*.

<I07> Teste de Danos Causados por Rodas ou Sistemas de Tração na Arena de Jogo - Os Inspetores de *Robô* têm autoridade para pedir que a *Equipe* teste suas rodas ou sistemas de tração na *Arena de Jogo* para verificar se essas estruturas podem causar danos. Não é possível avaliar todos os tipos de sistemas de tração e rodas e listá-las como peça legal ou ilegal. Portanto, esse teste é uma maneira rápida de descobrir se as rodas ou sistemas de tração de uma *Equipe* podem ser usadas na *Competição*.

O Inspetor do *Robô* deve colocar o *Robô* sobre um dos tatames EVA da arena, de frente para uma superfície imóvel (parede), e fazer as rodas girarem em potência máxima por 15 segundos. Se houver algum dano ao tatame, as rodas não serão permitidas. Apenas descoloração ou marcas pretas não são consideradas danos à arena. O teste deve ser feito com o *Robô* com o peso que ele terá durante a *Competição*, pois isso afetará o nível de danos causados.

<I08> Software - Os softwares da *Estação do Piloto* e do *Controlador do Robô* devem passar na inspeção da arena antes de serem utilizados em uma *Partida*

<I09> Estação do Piloto - A *Estação do Piloto* e o suporte da *Estação do Piloto* devem passar na inspeção da arena antes de serem utilizados em uma *Partida*.

<I10> Elementos Fornecidos pela Equipe - Os elementos fornecidos pela *Equipe* são inspeccionados durante a inspeção do *Robô*. Qualquer mudança funcional (por exemplo, número da *Equipe*, aparência, tamanho) em um elemento fornecido pela *Equipe* após a inspeção inicial demanda uma nova inspeção antes de o elemento ser elegível para disputar a próxima *Partida*.

A reinspeção destina-se a acomodar as *Equipes* que talvez precisem fazer ajustes no elemento que desenvolveram se houver danos ou pequenas alterações que melhorem a capacidade de jogo da *Equipe*.

O objetivo não é que as equipes solicitem reinspeções para elementos compartilhados entre as *Equipes*. Esperamos que cada *Equipe* crie seu próprio elemento para levar à Competição e usar no jogo.

9.0 Critérios de Avaliação e Premiação

9.1 Visão geral

Esta seção fornece descrições dos seguintes pontos:

- Requisitos e recomendações para o *Portfólio de Engenharia*
- Como funciona o processo de avaliação
- Critérios de premiação do FIRST Tech Challenge

As *Equipes* dedicaram muitas horas à criação do projeto, construção e programação de seu *Robô*, aprendendo tudo o que é preciso para se fazer parte de uma *Equipe*. Para muitas delas, o evento é a recompensa por todo o trabalho que tiveram ao longo da temporada. Existem vários tipos de eventos, cada um deles com uma maneira divertida e emocionante de as *Equipes* mostrarem os resultados de seus esforços.

Os prêmios avaliados nos dão a oportunidade de reconhecer o trabalho das *Equipes* que incorporam valores importantes, como o *Gracious Professionalism*®, o trabalho em equipe, a criatividade, a inovação e o valor do processo de projeto de engenharia. Essas diretrizes de avaliação fazem parte do roteiro para o sucesso.

Para receber feedback no FIRST Tech Challenge, as *Equipes* precisam apresentar o formulário de solicitação de feedback da Avaliação. Ao receber o feedback, as *Equipes* devem lembrar que a avaliação é um processo subjetivo. Recomendamos que os *Alunos* aprendam a se autoavaliar, pois essa é uma habilidade muito importante para a vida e que vai ajudá-los a se preparar para a entrevista de avaliação e também para futuras entrevistas de emprego. Para obter uma cópia da Formulário de Autorreflexão da Equipe para a sessão de Avaliação no FIRST Tech Challenge, visite o site: <http://www.firstinspires.org/node/5226>

9.1.1 Termos e Definições Importantes

Caderno de Engenharia - O *Caderno de Engenharia* não é obrigatório para disputar prêmios, mas é uma descrição completa das experiências da *Equipe* durante a temporada. Nos eventos, um juiz pode pedir para analisar esse recurso opcional, mas a *Equipe* não será penalizada se não apresentar o *Caderno de Engenharia*.

Portfólio de Engenharia - Obrigatório para fins de premiação, o *Portfólio de Engenharia* é um documento de no máximo 15 páginas que resume as realizações mais importantes da *Equipe*, na opinião da mesma. As diretrizes sobre o que deve e o que poderia ser incluído para disputar prêmios estão listadas na seção 9.2.6.

Região de Origem - A região padrão ou a região atribuída manualmente da qual a equipe faz parte. Geralmente essa designação é de natureza geográfica. Podem ser feitas considerações especiais, a critério do parceiro afiliado do programa e da FIRST, para mover uma *Equipe* para outra região ou para adicionar uma *Equipe* sem parceiro afiliado a outra *Região de Origem*. Uma *Equipe* só pode fazer parte de uma *Região de Origem*.

Informações da Equipe - O nome da *Equipe*, o número da *Equipe*, uma fotografia do *Robô*, uma fotografia da escola da *Equipe* ou informações do clube, a *Cidade* e o *Estado* da *Equipe*, o lema da *Equipe*. Não inclua o nome completo de nenhum aluno, técnico ou mentor no *Portfólio de Engenharia*.

Desenhos em CAD, informações sobre o plano de negócios, informações sobre prêmios, condecorações, tamanho da *Equipe*, metas da *Equipe* e outros "conteúdos" serão considerados como conteúdo do *Portfólio de Engenharia* e serão contados como uma página no portfólio.

Plano da Equipe - Qualquer descritivo das metas da *Equipe*. Isso pode incluir um plano estratégico que faça referência ao recrutamento de Alunos, patrocínio, recrutamento de mentores, esforços de divulgação, metas de captação de recursos ou metas de aprendizagem da *Equipe*.

9.2 Portfólio de Engenharia

9.2.1 Visão geral

Esta seção descreve os requisitos para a criação do *Portfólio de Engenharia*, incluindo diretrizes de formatação.

9.2.2 O que é um Portfólio de Engenharia?

Um *Portfólio de Engenharia* é um resumo breve e conciso da jornada de engenharia da *Equipe* ao longo da temporada. O *Portfólio de Engenharia* deve incluir os esboços, discussões e reuniões da *Equipe*, além da evolução do projeto, processos, obstáculos, metas e planos para aprender novas habilidades e pequenas reflexões de cada membro da *Equipe* durante toda a temporada. O portfólio de engenharia, portanto, é como se fosse o currículo da *Equipe*.

Um dos objetivos da *FIRST* e do *FIRST Tech Challenge* é reconhecer o processo de projetos de engenharia e a jornada percorrida pela *Equipe*. Essa jornada abrange as fases de definição do problema, projeto conceitual, projeto em nível de sistema, projeto detalhado, teste e verificação e produção do *Robô*.

9.2.3 Formatos de Portfólio de Engenharia

As *Equipes* podem escolher escrever o portfólio à mão ou eletronicamente. Durante a avaliação, não há distinção entre *Portfólios de Engenharia* escritos à mão ou produzidos eletronicamente; os dois formatos são igualmente aceitáveis.

- a) **Eletrônico:** As *Equipes* podem escolher usar qualquer programa eletrônico para criar seu *Portfólio de Engenharia*.
 - Para a avaliação em eventos remotos, as *Equipes* devem criar um arquivo PDF único de seu *Portfólio de Engenharia*.
 - Para eventos tradicionais, as *Equipes* devem imprimir seu *Portfólio de Engenharia*.
- b) **Escrito à Mão:** As *Equipes* podem optar por criar uma versão manuscrita.
 - o - Para avaliação em eventos remotos, essa prática não é recomendada devido às dificuldades de digitalização para uma versão online legível e compartilhável.

9.2.4 Requisitos para Portfólios de Engenharia

1. Para ser cogitada para prêmios avaliados, a *Equipe* **deve** apresentar um *Portfólio de Engenharia*.

a) As *Equipes* que não apresentarem um *Portfólio de Engenharia* **não** serão cogitadas para prêmios avaliados.

2. O número total de páginas do *Portfólio de Engenharia* não deve exceder 15 páginas, totalizando 16 páginas contanto com a folha de rosto.

Quando a Equipe coloca seu número na parte de cima de todas as páginas, isso faz com que os juízes consigam facilmente identificar quem criou o Portfólio de Engenharia que estão revisando. A presença do número da Equipe na capa é um componente obrigatório do Portfólio de Engenharia.

- a. A folha de rosto pode incluir as informações da *Equipe* e um índice.
 - i. As informações da *Equipe* permitidas limitam-se ao número, nome, cidade, escola ou organização da *Equipe*, lema da *Equipe* e uma imagem do *Robô* e/ou da *Equipe*.
 - b. A folha de rosto não pode incluir outros conteúdos do *Portfólio de Engenharia*.
 - i. Conteúdos adicionais na folha de rosto aumentam a contagem de páginas do portfólio, o que significa que o conteúdo da última página do portfólio não será revisado ou considerado.
 - c) As páginas devem ser de tamanho equivalente ao papel tamanho A padrão (215,9 x 279,4 mm) ou papel tamanho A4 padrão (210 x 297 mm).
 - d) As fontes utilizadas devem ter no mínimo tamanho 10. Evite utilizar fontes finas, pois elas podem dificultar a leitura dos juízes de sala.
 - e) Os juízes de sala são instruídos a revisar apenas a folha de rosto e as primeiras 15 páginas de conteúdo. As informações incluídas além das primeiras 15 páginas e da folha de rosto **não** serão revisadas ou consideradas.
3. O *Portfólio de Engenharia* **não** deve incluir links para outros documentos, vídeos, ou qualquer outro conteúdo adicional.
- a. É importante destacar que os juízes **não** revisarão links para outros conteúdos fora do *Portfólio de Engenharia*, incluindo sites ou vídeos.
4. O Formulário de Inscrição para o Prêmio Controle não faz parte do *Portfólio de Engenharia* e não está incluído na contagem total de páginas do portfólio.

9.2.5 Recomendações para Portfólios de Engenharia

1. Recomendamos fortemente que o número da *Equipe* esteja presente na parte superior de todas as páginas.
2. Sugestões do que o *Portfólio de Engenharia* **poderia** incluir:
 - a) Resumo de conteúdos de engenharia que incluam os processos de projeto do *Robô*.
 - b) Resumo de informações sobre a *Equipe* e as atividades de divulgação realizadas.
 - c) Resumo do plano da *Equipe* e informações sobre a *Equipe* como um todo. O plano da Equipe pode ser, por exemplo, um plano de negócios, de arrecadação de fundos, plano estratégico, plano de sustentabilidade ou um plano para o desenvolvimento de novas habilidades.

Sugerimos conectar os critérios dos Prêmios com conteúdos específicos no Portfólio de Engenharia!

9.2.6 Requisitos para Portfólios de Engenharia por Prêmio

A tabela abaixo fornece uma visão geral dos requisitos para os portfólios de engenharia de acordo com o prêmio:

Requisitos para Portfólios de Engenharia por Prêmio Os requisitos são indicados através da palavra "deve". As recomendações são indicadas através das palavras "poderia" ou "deveria."	
Prêmio Inspiração	A <i>Equipe</i> deve apresentar um <i>Portfólio de Engenharia</i> . O <i>Portfólio de Engenharia</i> deve incluir um resumo de informações sobre o projeto do <i>Robô</i> , sobre a <i>Equipe</i> e um plano da <i>Equipe</i> . O <i>Portfólio de Engenharia</i> como um todo deve ser de alta qualidade, minucioso, detalhado, conciso e bem-organizado. O <i>Portfólio de Engenharia</i> poderia inspirar os juízes a perguntar sobre informações específicas.

<p>Prêmio Pensamento Criativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A <i>Equipe</i> deve apresentar um <i>Portfólio de Engenharia</i> • O <i>Portfólio de Engenharia</i> deve ter conteúdo de engenharia. O conteúdo de engenharia poderia incluir, por exemplo, anotações descrevendo exemplos da ciência, da matemática e das estratégias de jogo por trás das escolhas de uma forma resumida. • O portfólio de engenharia deve fornecer exemplos que mostrem que a <i>Equipe</i> tem uma compreensão clara do processo de projetos de engenharia, incluindo exemplos de lições aprendidas. • O portfólio poderia inspirar os juízes a perguntar sobre informações de engenharia específicas e detalhadas. • O formato do portfólio não é tão importante, mas permite que os juízes compreendam a maturidade do projeto da <i>Equipe</i>, as capacidades organizacionais e a estrutura geral da <i>Equipe</i>. • O portfólio poderia, por exemplo, fazer referência a experiências específicas e lições aprendidas, • mas deveria conter um resumo da situação atual da Equipe e do projeto do Robô. • O Portfólio poderia resumir as experiências e lições aprendidas com as atividades de divulgação através de pequenas tabelas de resultados. • O Portfólio poderia também resumir como os alunos adquiriram novos mentores e/ou novos conhecimentos e expertise através de seus mentores. • O Portfólio poderia, por exemplo, conter um resumo do plano geral da Equipe. • O Portfólio poderia conter também informações sobre os planos para os membros da equipe desenvolverem certas habilidades • O portfólio poderia ser organizado de forma lógica.
<p>Prêmio Conexão</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A Equipe deve apresentar um Portfólio de Engenharia. • O Portfólio deve incluir um plano da Equipe. O plano da Equipe poderia incluir os objetivos da Equipe com relação ao desenvolvimento das habilidades de seus membros e as etapas que a Equipe já cumpriu ou irá cumprir para alcançar esses objetivos. Outros exemplos do que o plano poderia incluir são: cronogramas, trabalho junto às comunidades científica, de engenharia e de matemática e cursos de treinamento. • O portfólio deve incluir um resumo de como os alunos adquiriram novos mentores ou novos conhecimentos e expertise através de seus mentores.
<p>Prêmio Inovação Patrocinado por Raytheon Technologies</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A Equipe deve apresentar um Portfólio de Engenharia. • O Portfólio de Engenharia deve incluir exemplos de conteúdos de engenharia que ilustrem como a Equipe chegou a sua solução de projeto. • O portfólio poderia inspirar os juízes a perguntar sobre informações de engenharia específicas e detalhadas.
<p>Prêmio Controle Patrocinado por Arm</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A Equipe deve apresentar um Portfólio de Engenharia. O Portfólio de Engenharia deve incluir conteúdos de engenharia que documentem os componentes de controle. • A Equipe deve entregar o Formulário de Inscrição para o Prêmio Controle separadamente. As Equipes deveriam identificar os aspectos de controle do Robô do qual mais se orgulham.

	<ul style="list-style-type: none">• O Formulário de Inscrição para o Prêmio Controle não deve ultrapassar o limite de 2 páginas.
Prêmio Motivação	<ul style="list-style-type: none">• A Equipe deve apresentar um Portfólio de Engenharia.• O portfólio da engenharia deve incluir um plano de organização da Equipe, que poderia descrever seus objetivos futuros e os passos que serão dados para que esses objetivos sejam alcançados. Outros exemplos do que o plano poderia incluir são: identidade da Equipe, meta de arrecadação de fundos, objetivos de sustentabilidade, cronogramas, divulgação para grupos não técnicos, finanças e objetivos dos serviços comunitários.• A Equipe é embaixadora dos programas da FIRST.• A Equipe consegue explicar as contribuições individuais de cada um de seus membros e como elas influenciam o sucesso geral da Equipe.
Prêmio Design	<ul style="list-style-type: none">• A Equipe deve apresentar um Portfólio de Engenharia que inclua exemplos de imagens CAD do Robô ou desenhos detalhados do projeto do Robô.• O portfólio poderia inspirar os juízes a fazer perguntas específicas e detalhadas sobre o conteúdo de engenharia do projeto.

9.3 Caderno de Engenharia

O *Caderno de Engenharia* é um item opcional e pode ser usado como uma fonte fundamental de informações para a *Equipe* poder criar o *Portfólio de Engenharia*. O *Caderno de Engenharia* é um método de criar um repositório de documentação da *Equipe*, dos esforços de divulgação e arrecadação de fundos, dos Planos da *Equipe* e do projeto do *Robô*. Essa documentação pode incluir esboços, discussões e reuniões da *Equipe*, evolução do projeto, processos e obstáculos.

O *Caderno de Engenharia* não é usado na avaliação de uma *Equipe* para a distribuição de prêmios.

9.4 Processo de Avaliação, Programação e Preparação da Equipe

A programação das *Competições* do FIRST Tech Challenge podem variar de um evento para outro. Em eventos tradicionais, as entrevistas de avaliação estão programadas para antes do início da *Partida*. Em eventos remotos, a avaliação ocorrerá em um período pré-determinado. Os horários exatos das *Partidas* e da reunião com os juízes de sala não podem ser definidos neste manual. Todas as *Equipes* recebem a programação antes ou durante o check-in na *Competição*, ou antes da entrevista remota agendada.

9.4.1 Como Funciona o Processo de Avaliação

Nas *Competições* do FIRST Tech Challenge, haverá quatro partes no processo de avaliação:

1. Entrevista com os Juízes de Sala.

- a. As *Equipes* participam de entrevistas individuais agendadas com um painel de dois ou mais juízes.
- b. Solicita-se às *Equipes* que tragam seu *Robô* para a entrevista com os juízes de sala. Esta é a melhor oportunidade para as *Equipes* explicarem e mostrarem projeto de seu *Robô* aos juízes em um ambiente tranquilo e descontraído. Em eventos remotos, as *Equipes* podem mostrar fotos de seu *Robô* aos juízes a entrevista remota.
 - i. As *Equipes* que não construíram um *Robô* ou *Robô* não foi aprovado na inspeção estão autorizadas a participar da avaliação e são elegíveis para todos os prêmios.

Todas as *Equipes* são elegíveis para participar do processo de avaliação. Ter um *Robô*, um *Robô* que funciona, ou um *Robô* que foi aprovado na inspeção não é um requisito para participar na avaliação.

o
durante
cujo

c. A entrevista durará pelo menos 10 minutos.

d. Durante os primeiros 5 minutos da entrevista, as *Equipes* têm a oportunidade de fazer uma apresentação para os juízes, sem interrupção.

- i. As *Equipes* não são obrigadas a preparar uma apresentação e não serão penalizadas se não o tiverem feito.
- ii. As *Equipes* terão até 5 minutos ininterruptos para fazer sua apresentação.
- iii. As *Equipes* não podem pré-gravar sua apresentação.

e. Depois de cinco minutos, os juízes começarão a fazer perguntas à *Equipe*.

2. Observações das Partidas pelos juízes (somente em eventos tradicionais).

- a. Os juízes observam o *Robô*, as interações entre os Alunos e o Gracious Professionalism® de toda a *Equipe*.

3. Os juízes também fazem entrevistas adicionais nos pits durante a Competição. Em eventos remotos, esta segunda entrevista será pré-agendada.

4. Avaliação do Portfólio de Engenharia.

Nenhum prêmio será decidido com base apenas na entrevista dos juízes de sala ou no Portfólio de Engenharia. Os juízes usam as diretrizes fornecidas nesta seção para avaliar cada Equipe.

As Equipes devem apresentar os Portfólios de Engenharia, o Formulário de Inscrição para o Prêmio Controle e o formulário de solicitação de feedback aos juízes no início da entrevista, a menos que recebam instruções diferentes dos dirigentes da Competição.

Em eventos remotos, o técnico, como administrador da Equipe, é responsável por fazer o upload desses materiais para o Sistema de Pontuação do FTC.

Depois que os juízes revisam os Portfólios de Engenharia, concluem as entrevistas agendadas com as Equipes e avaliam o desempenho da Equipe e do Robô na arena, eles se reúnem para revisar suas avaliações e criam uma lista das principais candidatas aos diferentes prêmios avaliados. Os juízes podem solicitar outras reuniões com as Equipes.

9.4.1.1 Feedback para as Equipes

As Equipes que desejam receber feedback dos juízes devem preencher um formulário de solicitação de feedback da avaliação.

Os juízes realizarão a entrevista da Equipe e revisarão a documentação apresentada por ela. Após o evento, o técnico/mentor chefe da Equipe receberá acesso ao feedback da avaliação preenchido pelos juízes do evento.

O formulário de feedback é preenchido pelos juízes imediatamente após a entrevista formal.

O formulário de feedback não é utilizado pelos juízes durante o processo de deliberação.

9.4.1.2 Equipes Sem Robô

As Equipes que não construíram um Robô ou cujo Robô não foi aprovado na inspeção estão autorizadas a participar da avaliação e podem ganhar prêmios.

9.4.2 Cronograma de Avaliação

As entrevistas de avaliação ocorrem em uma área separada, longe das outras Equipes e do ruído da Competição e do pit. As Equipes seguem a programação que contém o horário e local da entrevista. Às vezes, as Equipes podem receber essa informação previamente, mas o mais comum é que recebam a programação ao fazer o check-in na manhã do evento. Em eventos remotos, os técnicos da Equipe receberão a programação para a avaliação da Equipe antes do evento.

Na medida do possível, as Equipes devem familiarizar-se com o local e o processo de avaliação e reservar tempo suficiente para chegar até lá. Esperamos que todas as Equipes cheguem à área de filas para a avaliação cinco minutos antes da entrevista agendada, pois isso nos ajuda a manter o evento dentro do horário programado.

9.4.3 Preparação da Equipe

Recomendamos que as Equipes leiam e entendam os requisitos de cada prêmio, para que avaliem seu nível dentro das diferentes categorias e consigam estabelecer metas mais ambiciosas. As diretrizes são as mesmas usadas pelos juízes durante todas as Competições e nos FIRST championship. Consulte a seção Categorias de Prêmios

deste manual para conhecer os requisitos de cada prêmio. Consulte também os Requisitos para os Portfólios de Engenharia por Prêmio, para ter certeza de que o portfólio da Equipe satisfaz os critérios desejados. As Equipes devem participar de workshops e ensaios para entrevista de avaliação se disponíveis em sua região. O treino prévio contribui para uma melhor apresentação. Além disso, praticar na frente de outras pessoas pode ajudar a Equipe a identificar pontos a melhorar em sua apresentação. Os formulários de autoavaliação são outra ferramenta que pode ser utilizada pelas Equipes para se preparar para a entrevista.

As equipes também podem ler o Manual dos Juízes para obter mais informações sobre todo o processo de avaliação.

Durante a entrevista, os juízes querem saber as informações mais importantes sobre a Equipe; o que a Equipe aprendeu durante a temporada de Competição; e as experiências que foram adquiridas. A habilidade dos representantes da Equipe de responder às perguntas e descrever as funções e qualidades do projeto do Robô é avaliada durante a entrevista da Equipe.

9.4.4 Envolvimentos dos Técnicos nas Entrevistas

Verifique com o operador do torneio se os mentores e técnicos podem assistir à entrevista da Equipe. Os mentores e técnicos não podem contribuir durante as entrevistas de avaliação e devem sempre ter em mente que o FIRST Tech Challenge é uma competição focada nos Alunos. O objetivo é proporcionar aos Alunos uma experiência única e instigante em todas as diferentes áreas do programa.

9.4.4.1 Envolvimento Técnicos nas Entrevistas – Exceções

O FIRST Tech Challenge abrirá exceções para técnicos que precisam traduzir para seus Alunos, para técnicos de Alunos com diferentes níveis de habilidade e outras circunstâncias excepcionais. Informe o operador do torneio com antecedência caso sua Equipe se enquadre em alguma exceção.

9.4.5 Orientações para Envio de Vídeos para os Prêmios Divulgação e Bússola

O processo para concorrer a esses prêmios pode variar de acordo com a Competição. Os prêmios bússola e divulgação não são entregues em todos os eventos. Para mais detalhes, converse com o operador do torneio. Os vídeos vencedores serão enviados à FIRST e usados para promover os valores do FIRST Tech Challenge. As Equipes também podem enviar seus vídeos de divulgação diretamente para a FIRST; no entanto, esses vídeos não serão avaliados formalmente. Se a equipe desejar enviar seu vídeo de divulgação direto para a FIRST, deve enviar um e-mail para firsttechchallenge@firstinspires.org com o assunto "Promote Award Video".

- O vídeo deve ser enviado pelo menos uma semana antes do dia da Competição. As instruções para o envio de vídeos podem variar de Competição para Competição. Para mais detalhes, converse com o operador do torneio.
- Os vídeos devem ser enviados em formato AVI, WMV, MOV ou em formato melhor. Vídeos enviados através de serviços de streaming, como o YouTube, não serão aceitos. Lembre-se de que o vídeo vencedor pode ser exibido em um telão durante a cerimônia de premiação. As Equipes devem usar a melhor resolução disponível para a versão final.
- Somente um vídeo por Equipe será considerado. As Equipes podem enviar vídeos novos ou atualizados em cada Competição.
- As Equipes devem ter permissão dos proprietários dos direitos autorais para a utilização de músicas e devem comunicar isso em seus vídeos.

9.5 Categorias de Prêmios

9.5.1 Prêmio Inspiração

Este prêmio é concedido à Equipe que melhor representa o "desafio" do programa FIRST Tech Challenge. Para receber esse prêmio, a Equipe deve ser uma equipe modelo e uma excelente embaixadora dos programas da FIRST. A Equipe que recebe esse prêmio é uma forte candidata a muitos outros prêmios avaliados e é uma inspiração para outras Equipes, pois age com Gracious Professionalism® dentro e fora da Arena de Jogo. A Equipe vencedora é aquela que compartilha suas experiências, entusiasmo e conhecimento com outras Equipes, patrocinadores, a comunidade e os juizes. A Equipe vencedora deste prêmio é aquela que trabalha em conjunto e que teve um excelente desempenho na tarefa de projetar e construir o Robô.

Critérios exigidos para o Prêmio Inspiração:

- A Equipe mostra respeito e Gracious Professionalism® a todos que encontra em um evento do FIRST Tech Challenge.
- A Equipe deve ser uma forte candidata a vários outros prêmios. O Prêmio Inspiração celebra as qualidades principais de todos os prêmios avaliados.
- A Equipe deve ser embaixadora dos programas da FIRST. Os alunos demonstram e documentam seu trabalho na comunidade.
- A Equipe deve ser positiva e inclusiva, e cada membro deve contribuir para seu sucesso.
- A Equipe deve apresentar um *Portfólio de Engenharia*, que deve incluir conteúdo de engenharia, informações sobre a Equipe e um plano de Equipe. O *Portfólio de Engenharia* como um todo deve ser de alta qualidade, detalhado, criterioso, conciso e bem organizado.
- O design do Robô deve ser criativo e inovador, e o Robô deve ter um desempenho consistente na Arena. A Equipe fala sobre o design e a estratégia de seu Robô de forma clara para os juizes de sala.
- A sessão de entrevista da Equipe deve ser profissional e interessante.

Critérios altamente recomendados para o Prêmio Inspiração:

- A Equipe deve ser capaz de compartilhar ou fornecer informações mais detalhadas para apoiar as informações do portfólio.
- A Equipe deve consultar as definições referentes à "alcance" utilizadas na *Avaliação de Prêmios* descritas no Apêndice F e deve ser capaz de fornecer documentação de apoio aos juizes quando aplicável.

9.5.2 Prêmio Pensamento Criativo

Removendo obstáculos de engenharia através do pensamento criativo.

Este prêmio avaliado é entregue à Equipe que melhor reflete a jornada do processo de projeto de engenharia vivenciada durante a fase de construção da temporada. O conteúdo de engenharia do portfólio é a principal referência para ajudar os juizes a identificar a Equipe que mais merece esse prêmio. O conteúdo de engenharia da Equipe deve se concentrar na fase de desenvolvimento e construção do projeto do Robô.

A Equipe deve ser capaz de compartilhar ou fornecer informações detalhadas que sejam úteis para os juizes, como, por exemplo, descrições da ciência e da matemática por trás do design do Robô e das estratégias de jogo, os projetos, rascunhos, conquistas e oportunidades de aprimoramento. A Equipe cujo portfólio não contiver conteúdo de engenharia não é candidata a receber esse prêmio.

Critérios exigidos para o Prêmio Pensamento Criativo:

- A *Equipe* mostra respeito e *Gracious Professionalism*® a todos que encontra em um evento do *FIRST Tech Challenge*.
- A *Equipe* deve apresentar um *Portfólio de Engenharia*.
- O *Portfólio de Engenharia* deve ter conteúdo de engenharia, que poderia incluir descrições resumidas da ciência, matemática e das estratégias de jogo por trás das decisões.
- O *Portfólio de Engenharia* deve fornecer exemplos que mostrem que a *Equipe* tem uma compreensão clara do processo de projeto de engenharia, incluindo exemplos de lições aprendidas.

Critérios altamente recomendados para o Prêmio Pensamento Criativo:

- A *Equipe* deve ser capaz de descrever ou fornecer informações adicionais aos juízes sobre o conteúdo de seu portfólio.
- O *Portfólio de Engenharia* poderia resumir como a *Equipe* adquiriu novos mentores ou adquiriu novos conhecimentos e experiência através de seus mentores.
- O *Portfólio de Engenharia* poderia conter um resumo do plano geral da *Equipe*.
- O *Portfólio de Engenharia* poderia conter informações sobre os planos para desenvolver as habilidades dos membros da *Equipe*.
- O formato do portfólio é menos importante, mas permite que os juízes compreendam a maturidade do projeto, as capacidades organizacionais e a estrutura geral da *Equipe*.
- Portfólio poderia fazer referência a experiências específicas e lições aprendidas, mas deveria representar um resumo do estado atual da *Equipe* e do projeto do *Robô*.
- O portfólio também poderia resumir experiências e lições aprendidas com as atividades de divulgação através de pequenas tabelas de resultados.

A *Equipe* deve consultar as definições referentes à “alcance” utilizadas na Avaliação de Prêmios descritas no Apêndice F e deve ser capaz de fornecer documentação de apoio aos juízes quando aplicável.

9.5.3 Prêmio Conexão

Conectando os pontos entre a comunidade, a FIRST e a diversidade do mundo da engenharia.

Este prêmio é entregue à Equipe que mais se conecta à comunidade local de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Uma verdadeira equipe da FIRST é mais do que a soma de suas partes e reconhece que o envolvimento da comunidade STEM local desempenha um papel essencial para seu sucesso. A ganhadora desse prêmio é reconhecida por ajudar a comunidade a entender a FIRST, o FIRST Tech Challenge e a Equipe em si. A Equipe que ganha o Prêmio Conexão busca e recruta ativamente engenheiros e explora as oportunidades disponíveis no mundo da engenharia, ciência e tecnologia. Essa Equipe possui um plano claro e identificou etapas para atingir seus objetivos.

Critérios exigidos para o Prêmio Conexão:

- A Equipe mostra respeito e *Gracious Professionalism*® a todos que encontra em um evento do *FIRST Tech Challenge*.
- A Equipe deve apresentar um *Portfólio de Engenharia*.
- O portfólio deve incluir um plano de Equipe com metas para o desenvolvimento das habilidades de seus membros e os passos que a Equipe deu ou dará para alcançar essas metas. Exemplos do que o plano poderia incluir são: cronogramas, envolvimento com as comunidades de ciência, engenharia e matemática e cursos de treinamento.
- O portfólio deve incluir um resumo de como a Equipe adquiriu novos mentores ou novos conhecimentos e expertise através de um mentor. Trabalhar com mentores do site FIRST Mentor Matching também é uma maneira aceitável de aprender com mentores.

Critérios altamente recomendados para o Prêmio Conexão:

- A Equipe fornece exemplos claros de desenvolvimento de conexões pessoais ou virtuais com indivíduos da comunidade de engenharia, ciência ou tecnologia.
- A Equipe se envolve ativamente com a comunidade de engenharia para ajudá-la a entender a FIRST, o FIRST Tech Challenge e a Equipe em si.
- A Equipe deve consultar as definições referentes à “alcance” utilizadas na Avaliação de Prêmios descritas no Apêndice F e deve ser capaz de fornecer documentação de apoio aos juízes quando aplicável.

9.5.4 Prêmio Inovação, patrocinado pela Raytheon Technologies Transformando grandes ideias em realidade.

O Prêmio Inovação celebra a Equipe que pensa de forma imaginativa e tem talento, criatividade e inventividade para dar vida a seus projetos. Esse prêmio é entregue à Equipe cuja solução de design de qualquer componente específico do Robô é a mais inovadora e criativa no jogo FIRST Tech Challenge. Os elementos desse prêmio incluem design elegante, resistência e pensamento "fora da caixa". Esse prêmio pode ser pelo projeto do Robô como um todo ou por alguma subestrutura colocada no Robô. Para ser premiado, o componente criativo deve funcionar de forma consistente. Porém, o Robô não precisa estar em operação o tempo todo durante as Partidas para ser considerado para esse prêmio. O Portfólio de Engenharia deve incluir um resumo do projeto do(s) componente(s) e do Robô da Equipe para ser elegível ao prêmio. As anotações devem descrever como a Equipe chegou a sua solução.

Critérios exigidos para o Prêmio Inovação patrocinado pela Raytheon Technologies

- A Equipe mostra respeito e Gracious Professionalism® a todos que encontra em um evento do FIRST Tech Challenge.
- A Equipe deve apresentar um Portfólio de Engenharia.
- O Portfólio de Engenharia deve incluir exemplos de conteúdos de engenharia da Equipe que ilustrem como ela chegou a sua solução de projeto.
- O Robô ou a subestrutura do Robô devem ser criativos, elegantes e ter um design original.
- O componente criativo deve ser estável, robusto e funcionar de forma consistente na maioria das vezes.

Critérios altamente recomendados para o Prêmio Inovação patrocinado pela Raytheon Technologies

- O portfólio poderia inspirar os juízes a fazer perguntas à Equipe sobre informações específicas de engenharia.

9.5.5 Prêmio Controle, patrocinado pela Arm;

Domínio completo da inteligência robótica.

O Prêmio Controle celebra a Equipe que usa sensores e software para aumentar a funcionalidade do Robô na arena. Esse prêmio é entregue à Equipe que demonstra ter um pensamento inovador na hora de resolver desafios do jogo, como a operação autônoma, aprimorando sistemas mecânicos com controle inteligente ou usando sensores para obter melhores resultados. O componente de controle deve funcionar de forma consistente na Arena. O Portfólio de Engenharia da Equipe deve conter um resumo do software, sensores e controle mecânico, mas não precisa incluir cópias do código em si.

Critérios exigidos para o Prêmio Controle, patrocinado pela Arm:

- A Equipe mostra respeito e Gracious Professionalism® a todos que encontra em um evento do FIRST Tech Challenge.

- A Equipe deve se candidatar ao Prêmio Controle preenchendo o Formulário de Inscrição para o Prêmio Controle, localizado no Apêndice E. O Formulário deve ter, no máximo, 2 páginas.
- A Equipe deve apresentar um Portfólio de Engenharia, que deve incluir conteúdo de engenharia que documente os componentes de controle.
- Os componentes de controle devem aprimorar a funcionalidade do Robô na Arena de Jogo.

Critérios altamente recomendados para o Prêmio Controle, patrocinado pela Arm:

- Recomendamos o uso de algoritmos e técnicas de software avançados, mas isso não é obrigatório.
- Os componentes de controle devem funcionar de forma consistente.
- Aprendizados sobre o que a Equipe tentou e o que não funcionou com relação a sensores, hardware, algoritmos e código poderiam ser incluídos no Portfólio de Engenharia.

9.5.6 Prêmio Motivação

Incentivando outras pessoas a adotar a cultura da FIRST!

A Equipe vencedora deste prêmio acolhe a cultura da FIRST e mostra claramente o que significa ser uma Equipe. Esse prêmio avaliado celebra a Equipe que representa a essência da Competição FIRST Tech Challenge através do Gracious Professionalism e entusiasmo geral pela filosofia da FIRST e do que significa ser uma Equipe do FIRST Tech Challenge. Essa é uma Equipe que faz um esforço coletivo para tornar a FIRST conhecida em toda a escola e comunidade e estimula outras pessoas a adotarem a cultura da FIRST.

Critérios exigidos para o Prêmio Motivação:

- A Equipe mostra respeito e Gracious Professionalism ® a todos que encontra em um evento do FIRST Tech Challenge.
- A Equipe deve apresentar um Portfólio de Engenharia, que deve incluir um plano de organização da Equipe, com a descrição de seus objetivos e metas para o futuro e os passos que os alunos darão para atingi-los. Exemplos do que o plano poderia incluir são: identidade da Equipe, metas de arrecadação de fundos, metas de sustentabilidade, cronogramas, divulgação e objetivos do trabalho junto à comunidade.
- A Equipe deve ser embaixadora dos programas da FIRST.
- A Equipe deve ser capaz de explicar as contribuições individuais de cada um de seus membros e como elas se aplicam ao sucesso geral da Equipe.

Critérios altamente recomendados para o Prêmio Motivação:

- Todos os membros da Equipe participam da apresentação e interagem ativamente com os juízes de sala.
- A Equipe tem uma abordagem criativa com relação aos materiais que usa para se promover e promover a FIRST.
- A Equipe consegue mostrar claramente o sucesso obtido no recrutamento de pessoas que ainda não eram membros ativos da comunidade STEM.
- A Equipe conseguiu fazer um resumo das experiências e lições aprendidas com as atividades de

divulgação.

- A Equipe deve consultar as definições referentes à “alcance” utilizadas na Avaliação de Prêmios descritas no Apêndice F e deve ser capaz de fornecer documentação de apoio aos juízes quando aplicável.

9.5.7 Prêmio Design

O melhor do desenho industrial.

Este prêmio reconhece elementos do projeto do Robô que aliam funcionalidade e estética. O Prêmio Design é entregue a Equipes que incorporam elementos de desenho industrial em sua solução. Esses elementos podem simplificar a aparência do Robô, dando-lhe um visual mais leve, podem servir de decoração ou expressar a criatividade da Equipe. O Robô deve ser resistente, ter um design eficiente e ser capaz de lidar com o desafio do jogo.

Critérios exigidos para o Prêmio Design:

- A Equipe mostra respeito e Gracious Professionalism® a todos que encontra em um evento do FIRST Tech Challenge.
- A Equipe deve apresentar um Portfólio de Engenharia com conteúdo de engenharia como, por exemplo, imagens CAD, esboços do projeto e/ou componentes gerais do Robô da Equipe.
- A Equipe deve documentar e implementar princípios de desenho industrial, encontrando um equilíbrio entre forma, função e estética.

Critérios altamente recomendados para o Prêmio Design:

- O Robô se diferencia dos outros por seu design estético e funcional.
- A base para o projeto foi bem pensada (isto é, inspiração, função, etc.).
- O projeto do Robô é eficiente e consistente com o plano e a estratégia da Equipe.
- O portfólio poderia inspirar os juízes a fazer perguntas à Equipe sobre informações específicas de engenharia.

9.5.8 Prêmio Divulgação (Opcional)

Este prêmio avaliado é opcional e pode não ser entregue em todos os Torneios.

O Prêmio Divulgação é entregue à Equipe que teve o melhor desempenho na criação de uma mensagem de vídeo atraente para o público, desenvolvida para mudar nossa cultura e celebrar a ciência, tecnologia, engenharia e matemática. As Equipes devem apresentar um vídeo de utilidade pública com duração de 1 minuto baseado no assunto da temporada.

As Equipes podem ganhar o Prêmio Divulgação apenas uma vez em Torneios e apenas uma vez em Seletivas ou torneios de liga.

Assunto de Utilidade Pública para a temporada 2023-2024:

“A melhor coisa com relação ao FIRST Tech Challenge é...”

Critérios exigidos para o Prêmio Divulgação:

- O vídeo deve atender aos padrões de marca e design da FIRST
- O vídeo não pode ter mais de 60 segundos.
- O vídeo deve ser de alta qualidade, pois pode ser utilizado mais tarde para promover a FIRST.
- A Equipe deve ter permissão para utilizar as músicas apresentadas no vídeo.
- As músicas e as permissões devem estar listadas nos créditos do vídeo.
- O vídeo deve ser bem produzido.
- O vídeo deve ser enviado dentro do prazo estabelecido pelo operador do torneio.
- A Equipe deve apresentar um vídeo criterioso e impactante, que conquiste o público.
- É necessário ter criatividade na interpretação do tema da temporada.
- Siga as orientações para o envio de vídeos para prêmios.

9.5.9 Prêmio Bússola (Opcional)

Uma equipe líder e referência na jornada do FIRST Tech Challenge.

Este prêmio avaliado é opcional e pode não ser entregue em todos os Torneios.

O Prêmio Bússola reconhece o trabalho do técnico ou mentor adulto que orientou e apoiou sua Equipe com excelência ao longo do ano, demonstrando para os alunos o que significa ser um profissional com Gracious Professionalism. O vencedor do Prêmio Bússola será escolhido entre os candidatos indicados pelos alunos das Equipes do FIRST Tech Challenge, através do envio de um vídeo de 40 a 60 segundos. O vídeo deve destacar como o mentor ajudou os alunos a se tornarem uma Equipe inspiradora. Nós queremos saber qual é o diferencial do mentor.

Critérios exigidos para o Prêmio Bússola:

- O vídeo deve atender aos padrões de marca e design da FIRST.
- O vídeo não pode ter mais de 60 segundos.
- O vídeo deve ser de alta qualidade, pois pode ser utilizado mais tarde para promover a FIRST.
- A Equipe deve ter permissão dos proprietários dos direitos autorais para utilizar as músicas apresentadas no vídeo.
- As músicas e as permissões devem estar listadas nos créditos do vídeo.
- O vídeo deve ser enviado dentro do prazo estabelecido pelo operador do torneio.
- O vídeo deve destacar a contribuição do mentor para a Equipe e demonstrar seu diferencial.

9.5.10 Prêmio dos Juízes de Sala

Este prêmio é opcional e pode não ser entregue em todos os Torneios.

Durante a Competição, o painel de juízes de sala pode encontrar uma Equipe cujos esforços, desempenho ou dinâmica merecem reconhecimento, mas que não se enquadram em nenhuma das categorias de prêmios existentes. Em reconhecimento a essas Equipes, a FIRST oferece um Prêmio dos Juízes de Sala, que pode ser customizado. O painel de juízes pode selecionar uma Equipe para ser homenageada, assim como escolher o nome do Prêmio. O Prêmio dos Juízes de Sala reconhece a Equipe por seus grandes esforços, mas não é utilizado como critério para avanço.

9.5.11 Prêmio Aliança Vencedora

Este prêmio será concedido à Aliança vencedora representada na Partida final.

9.5.12 Prêmio Aliança Finalista

Este prêmio será concedido à Aliança finalista representada na Partida final.

10.0 Dean's List Award

Como forma de reconhecer a liderança e dedicação dos alunos de maior destaque da FIRST®, a família Kamen patrocina prêmios para os Alunos selecionados do 1o e 2o ano do ensino médio, conhecido como FIRST® Robotics Competition e FIRST® Tech Challenge FIRST Dean's List Award.

Semelhante aos conceituados vencedores do National Merit Scholarship Award, há três (3) níveis de Alunos no FIRST Dean's List Award:

1. Semifinalistas da FIRST Dean's List- dois (2) Alunos do 1o ou 2o ano do ensino médio (10o ou 11o ano no sistema americano*) indicados por cada Equipe.
2. Finalistas da FIRST Dean's List- Os Alunos selecionados em cada Torneio Regional.
3. Vencedores da FIRST Dean's List - dez (10) Alunos da FIRST Robotics Competition e dez (10) Alunos do FIRST Tech Challenge selecionados a partir dos Finalistas aplicáveis da FIRST Dean's List I.

Os Alunos que ganham o status de Semifinalista, Finalista ou Vencedor do FIRST Dean's List Award são ótimos exemplos de líderes estudantis que sensibilizaram suas Equipes e comunidades à FIRST e sua missão. Esses alunos também alcançaram grande especialidade técnica e realização pessoal. A intenção da FIRST é que todos os Semifinalistas, Finalistas e Vencedores da Dean's List continuem, depois do ensino médio, engajados com a FIRST como parte da equipe de ex-alunos. Além disso, em 2019, foi estabelecido o Woodie Flowers Memorial Grant para os Vencedores do Dean's List Award que buscam áreas de estudo relacionadas a STEAM.

Para mais informações sobre o Dean's List Award, e para ver antigos vencedores do FIRST Tech Challenge, visite nosso site! <http://www.firstinspires.org/Robotics/ftc/deans-list>

10.1 Elegibilidade

Cada Equipe inscrita no FIRST Tech Challenge pode indicar até dois (2) Alunos para serem Semifinalistas do FIRST Dean's List Award.

- Os Alunos devem ser do 1o ou 2o ano do ensino médio para poder concorrer a esse prêmio.

o Nota: Para as regiões do mundo que usam uma nomenclatura diferente para as séries

escolares: Esse prêmio destina-se a Alunos para os quais ainda falta de dois (2) a três (3) anos para ingressar na faculdade ou universidade. Os Alunos que irão ingressar na faculdade ou universidade no próximo ano acadêmico não são elegíveis. Os mentores serão indagados sobre o ano de graduação do aluno durante o processo de indicação.

- O técnico ou mentor responsável pela indicação do(s) Aluno (s) deve enviar uma redação explicando por que o Aluno deve receber esse prêmio. A redação deve ter 4.000 caracteres ou menos.

10.2 Critérios

Os critérios serão divulgados no dia 09/09/2023.

Apêndice A – Recursos

Perguntas e Respostas do Fórum do Jogo

<https://ftc-qa.firstinspires.org/>

Qualquer um pode ver as perguntas e respostas dentro do fórum do FIRST® Tech Challenge sem precisar de senha. Para fazer uma nova pergunta, você precisa de um nome de usuário e senha para a sua equipe.

Fórum dos Voluntários

Os voluntários podem solicitar acesso aos fóruns de voluntários específicos para cada função. Para isso, devem mandar um e-mail para FTCTrainingSupport@firstinspires.org. Você receberá acesso ao tópico do fórum específico de acordo com a sua função.

Manuais do Jogo FIRST Tech Challenge

Partes 1 e 2 - <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>

Apoio Pré-evento da Sede FIRST

Telefone: 603-666-3906

De segunda a sexta-feira

8:30 - 17:00

E-mail: Firsttechchallenge@firstinspires.org

Websites da FIRST

Homepage da FIRST - www.firstinspires.org

[Página do FIRST Tech Challenge](#) - Para tudo relacionado ao FIRST Tech Challenge.

[Recursos para os voluntários do FIRST Tech Challenge](#) - Para acessar os manuais públicos para os voluntários.

[Programação dos Eventos do FIRST Tech Challenge](#) - Encontre eventos do FIRST Tech Challenge em sua área.

Redes sociais do FIRST Tech Challenge

[Feed do Twitter do FIRST Tech Challenge](#) - Se você tem Twitter, siga o feed do FIRST Tech Challenge para encontrar novas atualizações.

[Página do Facebook do FIRST Tech Challenge](#) - Se você tem Facebook, siga a página do FIRST Tech Challenge e encontre novas atualizações.

[Canal do Youtube do FIRST Tech Challenge](#) - Contém vídeos de treinamento, animações, notícias, e muito mais.

[Blog do FIRST Tech Challenge](#) - Artigos semanais para a comunidade do FIRST Tech Challenge, incluindo um grande reconhecimento aos voluntários!

[E-mails para as Equipes do FIRST Tech Challenge](#) - Contêm as notícias mais recentes do FIRST Tech Challenge.

Feedback

Fazemos de tudo para criar os melhores materiais de apoio. Se você tiver algum feedback sobre este manual, envie um e-mail para firsttechchallenge@firstinspires.org. Obrigado!

Apêndice B – Checklist para Inspeção do Robô

Número da Equipe: _____

Status para Inspeção do Robô (circule): **APROVADO/REPROVADO**

Equipe	Insp.	Inspeção do Tamanho do Robô	Regra #
		O Robô foi apresentado na inspeção com todos os mecanismos (incluindo todos os componentes de cada mecanismo), configurações e decorações que serão usadas no Robô durante a competição.	<I06>
		Teste o Robô separadamente em todas as suas configurações iniciais específicas (configuração pré-partida). O Robô cabe dentro da Ferramenta de Medição sem forçar as laterais e a parte superior da ferramenta.	<I06>a <RG02>
✓	✓	Regras Gerais do Robô	Regra #
		O Robô não contém componentes que podem danificar a Arena de Jogo ou outros Robôs.	<RG01>a&b
		O Robô não contém materiais perigosos.	<RG01>c
		O Robô não apresenta nenhum risco desnecessário de enroscamento.	<RG01>d
		O Robô não contém arestas ou cantos afiados.	<RG01>e
		O Robô não contém materiais líquidos, em gel, ou de origem animal.	<RG01>f&g
		O Robô não contém materiais que atrasariam o jogo caso se soltassem.	<RG01>h
		O Robô não contém elementos que aterram eletricamente a estrutura do Robô à Arena de Jogo.	<RG01>i
		O Robô não contém sistemas a gás, dispositivos hidráulicos ou mecanismos a vácuo.	<RG01>j,k&l
		O número da equipe está visível em, pelo menos, dois lados e satisfaz os requisitos.	<RG03>
		Os identificadores da aliança estão presentes e satisfazem os requisitos.	<RG04>
		A energia usada pelo Robô virá somente de fontes aprovadas.	<RG05>
		O Robô não tem capacidade de soltar seus próprios componentes.	<RG06>
✓	✓	Regras para Peças e Materiais Mecânicos do Robô	Regra #
		Todos os componentes do Robô são de matérias-primas ou produtos comerciais permitidos na competição.	<RM01> <RM02> <RM06>
✓	✓	Regras para Peças e Materiais Elétricos do Robô	Regra #
		Há apenas uma chave geral de alimentação, que está instalada corretamente, com etiqueta identificadora, facilmente acessível e visível. As chaves da TETRIX, REV, MATRIX e AndyMark são as únicas Chaves de Alimentação permitidas.	<RE01>
		Todas as baterias estão presas ao Robô de maneira firme, em um local onde não terão contato direto com outros Robôs ou com a Arena de Jogo.	<RE02>
		O Robô conta com somente uma (1) Bateria Principal, de um dos tipos aprovados, que está corretamente conectada à chave geral de alimentação e ao REV Expansion Hub ou REV Control Hub.	<RE03> <RE05>a, b(i&ii)
		Fusíveis não devem ser substituídos por fusíveis de corrente nominal maior do que a do originalmente instalado ou ser diferentes das especificações do fabricante; Os fusíveis devem ser usados somente uma vez.	<RE04>
		Os dispositivos eletrônicos permitidos são alimentados por portas no REV Expansion Hub ou no REV Control Hub, exceto conforme indicado na <RE05> e <RE14>.	<RE05>c
		O REV Expansion Hub e/ou REV Control Hub é alimentado pela bateria principal do Robô.	<RE05>b(i&ii)
		Os REV SPARK Mini Motor Controllers e REV Servo Power Modules são alimentados pela bateria principal do Robô ou por uma porta XT30 no REV Control ou Expansion Hub.	<RE05>a(iii&iv)
		Os sensores permitidos são alimentados somente pelo REV Expansion Hub ou REV Control Hub	<RE05>c
		As fontes de luz (incluindo LEDs) não são focadas ou direcionadas de nenhuma forma.	<RE12>a <RE12>e
		As fontes de luz são alimentadas através dos métodos permitidos.	<RE05>d <RE13>a
		Os dispositivos de gravação de vídeo, se usados, são alimentados por uma bateria interna e com o wifi desligado.	<RE05>f

		O dispositivo smartphone Android Controlador do Robô (se usado) é alimentado por sua bateria interna ou através da função de carregamento do REV Expansion Hub.	<RE06> <RE07>
		É necessário ter exatamente um Controlador do Robô (a) dispositivo smartphone Android + REV Expansion Hub ou b) REV Control Hub. É permitido utilizar um REV Expansion Hub adicional.	<RE08>
		Os únicos Controladores de Motor e Servo permitidos são: REV Expansion Hub, REV Control Hub, REV Servo Power Module, REV SPARK Mini Motor Controller e VEX Motor Controller 29.	<RE09>
		O Robô contém, no máximo, oito (8) motores CC dos modelos permitidos.	<RE10>
		O Robô contém, no máximo, doze (12) servos. Eles devem ser compatíveis com o	<RE11>
		REV Expansion Hub , REV Control Hub , REV Servo Power Module ou VEX Motor Controller 29 utilizados e não exceder as especificações do fabricante com relação ao controlador.	<RE14>f
		O Robô contém apenas sensores permitidos e eles estão conectados apenas ao REV Expansion Hub ou ao REV Control Hub.	<RE14>i
		Os fios de alimentação e de controle do motor usam codificação de cores de forma consistente, com cores diferentes usadas para os fios positivos (vermelho, branco, marrom ou preto com uma listra) e negativos / neutros (preto ou azul).	<RE14>k
		Os fios de alimentação, controle do motor, servo e sensores são do tamanho correto.	<RE15>
✓	✓	Teste de Danos de Rodas/ Sistemas de Tração na Arena de Jogo - Opcional	Regra #
		O Robô não danificou o Tatame EVA da Arena de Jogo. [Esse é um teste opcional que é realizado somente quando um inspetor acredita que o sistema de tração do Robô pode danificar a Arena de Jogo.]	<107>
✓	✓	Inspeção do Elemento de Jogo da Equipe	Regra #
		Detalhes da inspeção serão divulgados no dia 09/09/2023	
✓	✓	Inspeção do “Elemento de Pontuação Secreto da Equipe”	Regra #
		Detalhes da inspeção serão divulgados no dia 09/09/2023	

Comentários Gerais ou Razão(ões) para Reprovação (se houver):

Inspetor(a) do Robô

Apêndice C – Checklist para Inspeção da Arena

Número da Equipe: _____

Status de Inspeção da arena (circule): **APROVADO / NÃO APROVADO**

✓	Membros da Equipe de Pilotagem Presentes		Regra #
	Técnico (obrigatório); Piloto 1 (obrigatório); Piloto 2 (opcional); Jogador Humano (opcional)		<C06>
✓	Regras de Hardware da Estação do Piloto e do Controlador do Robô		Regra #
	A Estação do Piloto consiste em apenas um dispositivo Android (Circule): Motorola Moto G4 Play, Motorola Moto G5, Motorola G5 Plus, Motorola Moto E4, Motorola Moto E5, Motorola Moto E5 Play ou REV Driver Hub		<RE07> <DS01>
	O Dispositivo Smartphone Android Controlador do Robô (se usado) é de um dos seguintes modelos (circule): Motorola Moto G4 Play, Motorola Moto G5, Motorola G5 Plus, Motorola Moto E4, Motorola Moto E5, Motorola Moto E5 Play. A interface USB do dispositivo Android está conectada apenas a um REV Expansion Hub ou Hub USB		<RE07>
	A tela touch screen da Estação do Piloto está acessível e visível aos colaboradores da arena.		<DS02>
	A Estação do Piloto consiste em, no máximo, dois dos gamepads permitidos (Logitech F310, Xbox 360, Sony DualShock 4 para PS4 com fio, controle Etpark com fio para PS4, Controlador sem fio Sony DualSense para PS5) ou controle Quadstick em qualquer combinação.		<DS03>
	Não há mais do que um (1) hub USB opcional sem fonte ou alimentado por bateria externa.		<DS04>
	Não há mais do que um (1) uma bateria externa USB opcional conectada à porta USB-C do REV Driver Hub ou um Hub USB conectado ao dispositivo smartphone Android.		<DS05>
	A interface USB do dispositivo smartphone Android da Estação do Piloto está conectada somente a: Um cabo OTG Mini USB ou uma combinação de cabos conectados a um Hub USB, ou Um cabo USB do gamepad conectado a um Adaptador OTG Micro.		<DS06>
	O Suporte da Estação do Piloto (se houver) atende aos requisitos.		<DS07>
	O Dispositivo Android da Estação do Piloto toca apenas os sons permitidos.		<DS08>
DS	RC	Regras dos Softwares Driver Station (DS) e Robot Controller (RC)	Regra #
		O Smartphone (s) Android, o REV Driver Hub e o REV Control Hub foram nomeados com o número oficial da equipe, seguido por -DS ou -RC conforme apropriado.	<RS01>
		O sistema operacional Android satisfaz os requisitos - versão 7.0 ou superior.	<RS03>
		A versão dos aplicativos DS e RC é a 9.0 ou superior e é a mesma nos dois aplicativos. O aplicativo RC não está instalado na Estação do Piloto e o aplicativo DS não está instalado no Controlador do Robô.	<RS03> <RS05> <RS06>
	NA	A versão do sistema operacional do REV Driver Hub (se usado) é a 1.2.0 ou superior.	<RS03>
	NA	O REV Driver Hub (se usado) está com o Bluetooth desligado e o Wi-Fi ligado.	<RS07>
	NA	A versão do sistema operacional do REV Control Hub (se usado) é 1.1.2 ou superior e a versão do firmware é a 1.8.2 ou superior.	<RS03>
	NA	A versão do firmware do REV Expansion Hub (se usado) é 1.8.2 ou superior.	<RS03>
	NA	O REV Control Hub (se usado) está com o Wi-Fi ligado, o Bluetooth desligado e a senha é diferente da senha que veio de fábrica.	<RS07>
		Os smartphones Android (se usados) estão em modo avião, o Wi-Fi está ligado e o Bluetooth está desligado.	<RS07>
		Os dispositivos Android não estão conectados a nenhuma rede local.	<RS09>
		Todos os Grupos Wi-Fi Direct e conexões Wi-Fi pré-definidos nos dispositivos Android foram removidos.	

		A comunicação entre o Robô e a Estação do Piloto é feita somente através dos aplicativos RC e DS. Não é permitida comunicação fora da banda.	<RS09>
	NA	A Estação do Piloto usa o aplicativo oficial Driver Station do FTC para controlar o Robô.	<RS06>
NA		O aplicativo Robot Controller do FTC instalado no dispositivo smartphone Android (se usado) é o aplicativo padrão. Quando o aplicativo abre, não aparece nenhuma mensagem pop up.	<RS05>
NA		O Controlador do Robô está no canal de Wi-Fi correto (se solicitado pela competição).	<C14>
✓	Verificação da Operação do Robô na Arena de Jogo		Regra #
		O Controlador do Robô se conecta com a Estação do Piloto.	
		O Robô alterna corretamente entre o período autônomo e o período teleoperado.	<RS04>
		O Robô movimenta-se e para de acordo com os comandos da Estação do Piloto.	
		A equipe sabe desabilitar seu robô se solicitado pelo Árbitro.	
✓	Informações sobre o Processo de Formação de Filas na Arena de Jogo		Regra #
		A equipe entende que alterações de software não são permitidas na Área da Fila.	
		A equipe entende que o horário da partida é apenas uma estimativa. As partidas podem começar antes ou depois do horário programado. É de responsabilidade da equipe monitorar mudanças na programação e se apresentar para a partida no horário exigido.	
		A equipe sabe que é responsável por colocar o Identificador da Aliança fornecido pela Equipe em dois lados do robô antes de chegar na Arena de Jogo.	<RG04>

General Comments or Reason(s) for Failure (if any):

Inspetor(a) de Arena

Apêndice D – Instruções para o Prêmio Controle, patrocinado pela Arm

Para serem consideradas para o Prêmio Controle, as *Equipes* devem preencher o Formulário de Inscrição para o Prêmio Controle. Nesse formulário, as *Equipes* devem identificar e resumir os principais elementos de controle que são os diferenciais de seu *Robô*. O formulário inclui uma descrição das principais ações que os juízes devem observar e também descreve o uso de sensores e de algoritmos que tornam essas ações possíveis. Os juízes usarão esse formulário para avaliar os controles desenvolvidos e observar os *Robôs* na Arena de *Competição*. As *Equipes* devem identificar os aspectos de controle de seu *Robô* dos quais mais se orgulham. O Formulário de Inscrição para o Prêmio Controle não pode ultrapassar o limite de 2 páginas.

Objetivos do Período Autônomo

Faça uma lista das ações gerais que o *Robô* é capaz de realizar. Deve-se incluir ações para pontuação, bem como outras operações defensivas e de posicionamento. O *Robô* não precisa realizar tudo em todos os programas, mas em pelo menos um dos programas *Autônomos*.

Sensores Utilizados

Faça uma lista dos sensores utilizados para controlar o *Robô* e escreva uma breve descrição de como eles são empregados.

Principais Algoritmos

Faça uma lista dos principais algoritmos que diferenciam seu *Robô* ou que são essenciais para um bom desempenho do robô na arena. Algoritmos particularmente complexos ou originais, ou que integram múltiplos sensores são excelentes candidatos para destaque nesta seção.

Otimização Controlada pelo Piloto

Faça uma lista de todos os elementos de controle avançado usados para melhorar o desempenho durante o Período *Teleoperado*. Pode-se incluir operações que sinalizam quando uma determinada condição é detectada na arena, funções de preenchimento automático, algoritmos livre de falhas (fail-safe) ou apenas qualquer otimização que torne o controle do *Robô* mais fácil ou mais eficiente para o piloto.

Referências no Portfólio de Engenharia

Os juízes também utilizam o *Portfólio de Engenharia* das *Equipes* para avaliar os detalhes dos elementos de controle. Para orientá-los, as *Equipes* devem fornecer referências sobre a localização das informações relacionadas a controle no *Portfólio de Engenharia*.

Considere incluir as seguintes referências: os objetivos da *Equipe* para atividades de controle, estratégias para o modo *Autônomo*, desempenho do *Robô* com e sem sensores adicionais, requisitos para o sucesso de uma operação autônoma, melhorias de desempenho usando algoritmos e sensores, e resultados de testes.

Diagramas de Programas Autônomos

Para operações autônomas, as *Equipes* devem desenhar e descrever o caminho que o *Robô* percorre normalmente. Os pontos identificados servem para mostrar as principais ações realizadas pelo *Robô*. Para cada um dos pontos, deve-se descrever em poucas palavras o que está ocorrendo (veja o exemplo abaixo). Descreva especialmente as principais operações que requerem ajustes para garantir um desempenho preciso e que pode ser facilmente repetido.

Para *Equipes* com vários programas *Autônomos*, não é necessário documentar cada programa em uma folha separada. Basta documentar os programas mais usados ou complexos e registrar as variações que ocorrem nos outros.

Resumo com Informações Adicionais (opcional)

As *Equipes* que desenvolveram vários recursos de controle diferentes podem fornecer informações adicionais para ajudar os juízes a entender seu trabalho. Nesse resumo, as *Equipes* podem fornecer informações mais detalhadas sobre seus projetos. Deve-se organizá-lo de forma que tópicos separados sejam facilmente identificados e encontrados rapidamente.

Apêndice E – Formulário de Inscrição para o Prêmio Controle, patrocinado pela Arm

A ser divulgado no dia 09/09/2023.

Apêndice F – Definições Utilizadas na Avaliação de Prêmios

Todas as *Equipes* são obrigadas a aderir às seguintes definições ao se candidatar a prêmios e nas entrevistas com os juízes de sala.

Definições de Apoio à Equipe

Fundar (uma equipe da FIRST LEGO League / FIRST Tech Challenge / FIRST Robotics Competition) - "Diz-se que a **Equipe Fundou** uma **Equipe** se atendeu um dos seguintes requisitos:

1. Financiou ou obteve financiamento (por exemplo, subsídios ou patrocínios) para, pelo menos, 50% da taxa de inscrição da **Equipe**.
2. Apresentou a FIRST e/ou o programa específico à **Equipe** e ajudou-a no processo de inscrição oficial.

Assim como:

1. A Equipe **Fundada** concorda que a **Equipe Fundadora** realmente a **Fundou**.
2. A Equipe **Fundada** compete em um evento oficial da FIRST.

A intenção desta definição é deixar claro quando uma **Equipe** é responsável por trazer um novo grupo para um programa específico da FIRST. Os pontos principais aqui são ajudar com o financiamento OU apresentar o novo grupo à FIRST e ajudá-lo a se inscrever como **Equipe** em um programa específico.

Casos em que uma **Equipe Funda** outra **Equipe** são raros. Casos em que uma **Equipe** foi **Mentora** ou **Auxiliou** uma **Equipe** durante as fases iniciais são muito valiosos, porém são diferentes de **Fundar** uma **Equipe**.

Recomendamos que as **Equipes** forneçam documentação (por exemplo, uma carta da **Equipe** que foi **Fundada**) fundamentando o fato de que elas realmente **Fundaram** cada **Equipe** referida no formulário. Novas **Equipes** só podem ser **Fundadas** por duas **Equipes** e só podem fornecer duas dessas cartas. Toda a documentação fornecida pode ser disponibilizada aos juízes durante a segunda entrevista como um recurso adicional.

Mentorear (uma equipe da FIRST LEGO League / do FIRST Tech Challenge / da FIRST Robotics Competition) - "Diz-se que uma **Equipe** foi **Mentora** de outra **Equipe** se atendeu todos os seguintes requisitos:

1. Forneceu comunicação consistente, pessoalmente ou via telefone/email/videoconferência, para a **Equipe Mentorada**, ajudando com questões técnicas ou não técnicas específicas do programa da FIRST.
2. A **Equipe Mentorada** concorda que a **Equipe Mentora** realmente a **Mentoreou**

A **Mentoria** de uma **Equipe** é um relacionamento consistente e contínuo. Para ser considerada uma **Equipe Mentora**, deve-se ajudar regularmente a **Equipe Mentorada** durante a temporada de acordo com a programação. Entendemos que nem todas as **Equipes** podem se reunir com tanta frequência como uma vez por semana, no entanto, este é um padrão geral. Para algumas **Equipes**, a comunicação pode ser menos frequente, mas mesmo assim considerada consistente. Sugerimos que fique a critério das **Equipes** avaliar esses casos extremos. Ajudar **Equipes**, mesmo que de forma menos consistente, ainda assim é algo muito valioso e importante. No entanto, isso seria considerado apenas **Auxiliar** uma **Equipe**.

Recomendamos que as **Equipes** forneçam documentação (por exemplo, uma carta da **Equipe** que foi **Mentorada**) fundamentando o fato de que realmente foram **Mentoras** de cada **Equipe** referida no formulário. Toda a documentação fornecida pode ser disponibilizada aos juízes durante a segunda entrevista como um recurso adicional.

Exemplos (não exaustivos) de comunicação consistente para uma **Equipe Mentora** incluem

- A **Equipe A** envia regularmente **Alunos** para uma escola próxima para ajudar equipe(s) da FIRST LEGO League com as apresentações do design do **Robô** e do projeto.
- A **Equipe A** envia um e-mail para a **Equipe B** pedindo conselhos sobre o futuro design do **Robô**. As duas **Equipes** trocam e-mails durante um período de tempo, com perguntas e respostas.
- A **Equipe A** conhece a **Equipe B** em uma competição. A **Equipe B** demonstra estar preocupada por estar enfrentando dificuldades para manter a **Equipe** e está buscando ajuda. As duas **Equipes** moram longe uma da outra mas, ao longo do ano seguinte, trocam muitos e-mails, fazem chamadas por vídeo algumas vezes fora da temporada e até se encontram pessoalmente.

Exemplos (não exaustivos) do que Não é ser **Mentor** de uma **Equipe**:

- Responder a uma pergunta por e-mail.
- Convidar uma **Equipe** para sua oficina para que possa fazer peças usando suas máquinas.
- Hospedar uma **Equipe** nas suas instalações durante condições climáticas severas quando a equipe não pode acessar suas próprias instalações
- Dar uma peça do **Robô** para outra **Equipe**.

Permitir que uma **Equipe** treine nas suas instalações de treinamento.

Auxiliar (uma equipe da FIRST LEGO League / do FIRST Tech Challenge /da FIRST Robotics Competition) - "Diz-se que uma **Equipe Auxiliou** outra **Equipe** se atendeu todos os seguintes requisitos:

1. Comunicação, pessoalmente ou via telefone/email/videoconferência, com a **Equipe Auxiliada** ajudando com questões técnicas ou não técnicas específicas do programa OU concessão de fundos e/ou materiais à **Equipe Auxiliada**.
2. A **Equipe Auxiliada** concorda que a **Equipe Auxiliar** realmente lhe deu **Assistência**.

Auxiliar uma **Equipe** é uma forma de **Mentoria**, porém não requer uma comunicação consistente ou de longo prazo, uma característica marcante da **Mentoria**. Espera-se que todas as **Equipes** do FIRST Tech Challenge estejam constantemente auxiliando suas equipes colegas de FIRST. Não é necessário tentar documentar ou contar todos os casos de **Assistência** prestada pela sua **Equipe**.

Exemplos (não exaustivos) de **Auxílio** a uma **Equipe**:

- Responder a uma pergunta por e-mail.
- Convidar uma **Equipe** para sua oficina para que possa fazer peças usando suas máquinas.
- Hospedar uma **Equipe** nas suas instalações durante condições climáticas severas quando a equipe não pode acessar suas próprias instalações.

- Dar uma peça do *Robô* para outra *Equipe*.

Permitir que uma *Equipe* treine nas suas instalações de treinamento.

Fornecer Recursos Publicados para (uma equipe da FIRST LEGO League / do FIRST Tech Challenge /da FIRST Robotics Competition) - "Diz-se que uma *Equipe* **Forneceu Recursos Publicados** para outra *Equipe* se atendeu todos os seguintes requisitos:

1. A *Equipe* criou recursos destinados a ajudar as *Equipes* com questões técnicas ou não-técnicas específicas do programa FIRST.
2. Os recursos foram publicados ou apresentados publicamente (por exemplo, apresentados em uma conferência, publicados em um site da *Equipe*, etc.)

Muitas *Equipes* do FIRST Tech Challenge criaram uma quantidade enorme de recursos que beneficiam inúmeras *Equipes*. Esse tipo de assistência é extremamente valiosa para nossa comunidade, além de ser muito bem-vinda. Entretanto, esses atos não atendem à definição de **Mentoria**, uma vez que carecem da comunicação consistente envolvida na mentoria. Para reconhecer e incentivar esses importantes esforços, foi criada a definição **Fornecimento de Recursos Publicados**.

Recomendamos que as *Equipes* forneçam documentação (por exemplo, cartas de *Equipes* que utilizaram os recursos; prints de tela de downloads/estatísticas de engajamento/impressões digitais; números de participantes) fundamentando o alcance geral dos **Recursos Publicados**.

Se **Publicados** online, as *Equipes* devem fornecer um link de acesso ao recurso. Links para sites de equipes, sites de compartilhamento (por exemplo, YouTube), ou sites de colaboração entre as *Equipes* da FIRST podem ser utilizados. Toda a documentação fornecida pode ser disponibilizada aos juízes durante a segunda entrevista como um recurso adicional.

Exemplos (não exaustivos) de **Recursos Publicados Fornecidos**

- A *Equipe* A cria e publica um banco de dados com o desempenho de outras equipes, compilando dados estatísticos de competições. Esse banco de dados é baixado e utilizado por outras *Equipes*.
 - A *Equipe* A cria e faz uma apresentação sobre captação de recursos no programa FIRST para um público de 15 *Equipes* do FIRST Tech Challenge e da FIRST LEGO League.
 - A *Equipe* A desenvolve e publica um aplicativo que contém os tutoriais da FIRST LEGO League e o aplicativo é baixado e utilizado pelas *Equipes* da FIRST LEGO League
 - A *Equipe* A cria e publica no YouTube vídeos tutoriais do Sistema de Tração utilizado no FIRST Tech Challenge, e os vídeos são assistidos e utilizados pelas *Equipes* do FIRST Tech Challenge.
-

Definições de Apoio ao Evento:

Organizar (uma Equipe da FIRST LEGO League / do FIRST Tech Challenge /da FIRST Robotics Competition) - "Diz-se que uma *Equipe* **Organizou** um evento se atendeu todos os seguintes requisitos:

1. Os membros da *Equipe* estão envolvidos na maior parte do planejamento do evento.
2. Os membros da *Equipe* estão envolvidos na maior parte da execução presencial do evento, ou providenciaram voluntários para lidar com a maior parte da execução no local do evento e os supervisiona.

Organizar um evento significa essencialmente que este evento não seria possível sem os esforços e as ações de dada *Equipe*. A *Equipe* em questão deve ser responsável pela maior parte do trabalho relacionado ao evento.

À *Equipe* é recomendado fornecer documentação (por exemplo, uma carta do órgão organizador/parceiro afiliado do programa para o qual o evento foi **Organizado**) corroborando o fato de que verdadeiramente **Organizou** o evento. Toda a documentação fornecida pode ser disponibilizada aos juizes durante a segunda entrevista como um recurso adicional.

Exemplos (não exaustivos) de **Organizar** um evento:

- A *Equipe A* age como maioria do comitê de planejamento para um evento *FIRST LEGO League*, e os membros da *Equipe* recrutam e treinam os voluntários do evento.

Sediar (uma equipe da *FIRST LEGO League* / *FIRST Tech Challenge* / *FIRST Robotics Competition*) - "Diz-se que uma *Equipe Sediou* um evento se atendeu um dos seguintes requisitos:

1. O evento ocorre em uma dependência da *Equipe*.
2. O evento ocorre em uma dependência que a *Equipe* providenciou.

Sediar um evento ocorre quando uma *Equipe* abre uma de suas próprias dependências ou providencia uma dependência para que um evento ocorra. Frequentemente, *Equipes Organizarão e Sediarão* o mesmo evento, mas esses termos não têm que necessariamente ser relacionados.

Apoiar (uma Equipe da *FIRST LEGO League* / do *FIRST Tech Challenge* / da *FIRST Robotics Competition*) - "Diz-se que uma *Equipe Apoiou* um evento se atendeu qualquer dos seguintes requisitos:

1. Vários membros da *Equipe* estão envolvidos em alguma parte do planejamento do evento.
2. Vários membros da *Equipe* estão envolvidos na execução presencial ou online do evento na totalidade do evento (por exemplo, membros da *Equipe* se voluntariaram para o evento em sua totalidade)

Equipes Apoiam eventos ajudando com o planejamento ou a execução do evento. Isso abrange menos do que **Organizar** um evento.

Exemplos (não exaustivos) de **Apoiar** um evento:

- Ter vários membros da *Equipe* voluntários ao longo de todo o evento.

- Ter alguns mentores trabalhando em um grande comitê de planejamento para um evento regional da *FIRST* Tech Challenge.

Exemplos (não exaustivos) que **não** se caracterizam como **Apoiar** um evento:

- Ter 1 membro da *Equipe* como voluntário em um evento.
- Ajudar a desmontar a arena ao fim de um evento.
- Ter 1 mentor trabalhando em um grande comitê de planejamento para um evento regional da *FIRST* Tech Challenge.

Ter Alcance - "Diz-se que uma *Equipe* teve **Alcance** se alguém interagir com a equipe ou observá-la de alguma forma, seja digitalmente ou presencialmente, relacionada ao(s) programa(s) de **Alcance** da equipe.

Alcance é o número geral de pessoas que se tornaram cientes de uma *Equipe* por um meio/evento indicado. **Ter Alcance** requer interação ou observação tangível da *Equipe*, não meramente ver a equipe em um show ou uma exibição pública.

Exemplos (não exaustivos) de **Alcance**:

- 6.000.000 de pessoas assistem a um programa de TV que mostra um *Robô de uma Equipe*. Essa *Equipe* **Alcançou** 6.000.000 de pessoas.
- 1.000.000 de pessoas estão presentes em um evento no qual a *Equipe* faz uma exibição. Entretanto, somente 500 dessas pessoas veem a exibição da *Equipe* de fato. Essa *Equipe* **Alcançou** 500 pessoas.
- 30.000 pessoas estão presentes em um jogo de futebol, onde a *Equipe* faz uma performance com seus *Robôs* durante o show de intervalo. Essa *Equipe* **Alcançou** 30.000 pessoas.
- 700 pessoas seguem uma *Equipe* no Instagram. Essa *Equipe* **alcançou** 700 pessoas.

Exemplos (não exaustivos) de **não Ter Alcance** :

- 6.000.000 pessoas assistem a um programa de TV no qual os *Robôs da Equipe* são usados como enfeite no cenário. Já que nem os *Robôs* nem a *Equipe* foram protagonistas, essa *Equipe* não **Alcançou** a audiência.
- 30.000 pessoas vão a um jogo de futebol no qual o nome da *Equipe* é mostrado no telão do estádio. Essa não é uma interação ou uma observação tangível da *Equipe*; assim, essa equipe não **Alcançou** o público.

O objetivo ao usar o **Alcance** nas candidaturas a prêmios é fazer saber exatamente o número de pessoas que passaram a conhecer uma *Equipe*. Entretanto, é difícil fornecer números exatos quando se trata das numerosas demonstrações públicas das quais as *Equipes* participam todo ano. É importante que *Equipes* não inventem ou exagerem esses números, já que, ao fazer isso, criariam uma imagem equivocada das conquistas da *Equipe*. Quando em dúvida, as *Equipes* devem tentar estimar para baixo.

Recomenda-se que as *Equipes* forneçam documentação que mostre a base de suas estimativas de **Alcance** . (por exemplo, cartas dos organizadores do evento que indiquem números de comparecimento ao evento e o

comparecimento específico em determinada área). Evidência documentada e explicações dos números de **Alcance** são mais atraentes do que simplesmente apresentar o **Alcance** estimado da *Equipe*. Toda a documentação fornecida pode ser disponibilizada aos juízes durante a segunda entrevista como um recurso adicional.

Promover - Diz-se que uma *Equipe Promove uma Causa* se atendeu qualquer dos seguintes critérios

1. Reuniu-se com dirigentes governamentais, líderes da comunidade, administração de escolas ou líderes de negócios (ou seus funcionários) para discutir, engajar-se e promover mudanças nas políticas públicas com a intenção de promover STEM/FIRST.
2. Desenvolveu relações com dirigentes governamentais, líderes da comunidade, administração de escolas ou líderes de negócios (ou seus funcionários) para promover mudanças nas políticas públicas com a intenção de promover STEM/FIRST.
3. Serviu como um recurso para dirigentes governamentais, líderes da comunidade, administração de escolas ou líderes de negócios (ou seus funcionários) ao criarem mudanças em políticas públicas com a intenção de promover STEM/FIRST.

Exemplos (não exaustivos) de **Promover** são:

- Participar de um dia de promoção no qual *Equipes* da área se encontraram com dirigentes locais para discutir programas extracurriculares de STEM
- Trabalhar com líderes para redigir uma lei ou resolução que foi aprovada

Exemplos (não exaustivos) que não configuram **Promover** são:

- Usar redes sociais ou tweetar para dirigentes governamentais
- Voluntariar-se para uma campanha
- Entregar panfletos em uma parada ou evento (as pessoas devem se engajar, não apenas um ato passivo)
- Angariar e recrutar patrocinadores apenas para a sua *Equipe* (por exemplo, arrecadação de fundos)

Recomenda-se que as *Equipes* sejam específicas sobre quando começaram uma iniciativa ou participaram de uma. Toda a documentação fornecida pode ser disponibilizada aos juízes durante a segunda entrevista como um recurso adicional.