



SESSÃO

# 7 O JOGO



## ÍNDICE

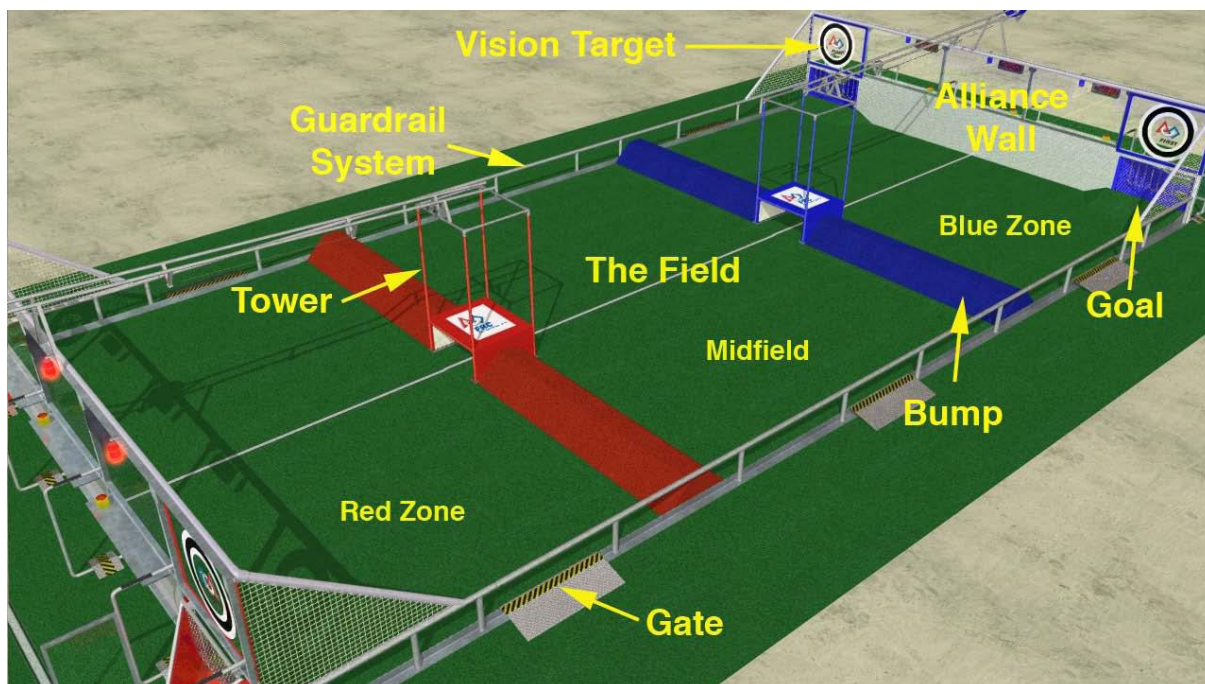
7. O JOGO .....	2
7.1 VISÃO GERAL .....	2
7.1.1 FORMATO DA PARTIDA .....	2
7.2 DEFINIÇÕES .....	2
7.3 REGRAS .....	3
7.3.1 SEGURANÇA .....	3
7.3.2 PERÍODOS DE JOGO .....	4
7.3.3 PONTUANDO .....	4
7.3.4 JOGANDO .....	5
7.3.4.1 CONDIÇÕES PARA INICIAR .....	5
7.3.4.2 PENALIDADES .....	5
7.3.4.3 SEGURANDO A BOLA .....	5
7.3.5 OPERAÇÕES DOS ROBÔS .....	6
7.3.5.1 ROBÔS FORA DOS LIMITES .....	6
7.3.5.2 AÇÕES DO ROBÔ .....	7
7.3.5.3 MANIPULAÇÃO DA BOLA PELO ROBÔ .....	9
7.3.6 AÇÕES DOS MEMBROS DA EQUIPE .....	10
7.3.7 INTERAÇÕES ARBITRÁRIAS .....	11



## 7. O Jogo

### 7.1 Visão Geral

Breakaway é jogado em um campo (ilustrado na figura abaixo). Duas alianças, uma vermelha, uma azul, é composta por três equipes da FRC. O objetivo do jogo é alcançar uma pontuação maior do que o oponente, atirando as bolas dentro dos gols, subindo na TORRE DA ALIANÇA ou PLATAFORMA, ou levantando um ROBÔ DA ALIANÇA do CAMPO.



#### 7.1.1 Formato da Partida

Uma partida tem a duração de 2 minutos e 15 segundos. Um PERÍODO AUTÔNOMO começa em cada partida, no qual os robôs são controlados por uma instrução pré-programada. O PERÍODO AUTÔNOMO é seguido pelo PERÍODO TELEOPERADO, onde os PILOTOS assumem o controle do robô. Os robôs continuam o jogo até que o PERÍODO AUTÔNOMO acabe.

### 7.2 Definições

**ALIANÇA:** Grupo formado por 3 (três) equipes FRC que trabalham juntos durante a PARTIDA para jogar o Breakaway contra a aliança oposta. ALIANÇAS são identificadas por cores, vermelhas e azuis, durante a PARTIDA.

- Carregando: POSSUIR A BOLA que NÃO está em contato com Campo.
- Elevação: O Robô que está completamente acima do plano da PLATAFORMA e em contato com a TORRE deve ser considerado ELEVADO.
- Final: Os últimos 20 segundos da partida.
- Partida: Única interação de jogo onde as ALIANÇAS tentam completar os objetivos do Breakaway durante uma competição.



- Penalidade: Ponto retirado da ALIANÇA quando há uma violação das regras do jogo e que foi identificada pelo Árbitro.
- Possessão: Controlando a posição e movimento da BOLA. Uma BOLA deve ser considerada em POSSESSÃO se, a BOLA permanecer na mesma posição relativa ao robô enquanto este se movimenta ou muda de orientação.
- Cartão Vermelho: Indica a desqualificação da equipe.
- Pontuado: Uma bola é considerada pontuada quando a mesma passa totalmente pelo contador do Gol (Goal Counter).
- Suspenso: Quando o robô está em contato APENAS com o robô que está ELEVADO.
- Equipe: 4 representantes de uma equipe da FRC registrada que interagem com o robô e com os parceiros de aliança para jogar o *Breakaway* as posições da equipe incluem:

Treinador: Um estudante ou mentor adulto designado pela equipe como Treinador e aconselha durante a partida, é identificado por um broche ou botão designado para o Treinador. Há APENAS 1 Treinador por EQUIPE.

Piloto: estudante de ensino médio, membro da equipe, responsável por operar e controlar o robô. São 2 PILOTOS por EQUIPE.

Jogador Humano: um estudante de ensino médio, membro da equipe, responsável por retornar as BOLAS para o CAMPO de uma forma própria. Há APENAS 1 JOGADOR HUMANO por EQUIPE. O JOGADOR HUMANO é o ÚNICO MEMBRO DA EQUIPE que pode usar o TRIDENTE.

- Cartão Amarelo: Um alerta de erro cometido pelo robô ou ação errônea de um membro da equipe na ARENA.

Alertas, cuidados e notas aparecem em caixas azuis. Essas notas são intencionalmente colocadas para fornecer a compreensão de um raciocínio por trás de uma regra, informações de ajuda para entender e interpretar uma regra e/ou possível “Melhor Prática” para usar quando um sistema de implementação é afetado pelas regras. Essas notas não são parte das regras formais e não possuem o peso de uma regra (se houver um conflito entre regra e nota, a regra será usada). Porém, é extremamente recomendado que você preste muita atenção a seus conteúdos.

## 7.3 Regras

### 7.3.1 Segurança

<S01> Design e Operações seguras – Se a qualquer momento a operação ou design de um robô for considerado inseguro, o ROBÔ estará desabilitado do restante da PARTIDA. Se a violação de segurança do ROBÔ não puder ser arrumada de imediato, o “Árbitro-Cabeça” tem a opção de não permitir que o ROBÔ volte para o CAMPO até que ele seja corrigido. Um exemplo de insegurança



poderia ser um movimento do ROBÔ que não era planejado e não pode ser parado pelos PILOTOS. Violação: PENALIDADE e Incapacitação.

<S02> Segurança dos Membros da Equipe – Por razões de segurança pessoal, o contato com os ROBÔS e/ou dentro do Campo é proibido durante a PARTIDA.

a. Membros da equipe Não podem fazer qualquer contato direto com qualquer ROBÔ em qualquer momento durante a PARTIDA. Violação: PENALIDADE e Desqualificação.

b. Membros da Equipe Não podem estender qualquer parte do corpo para o CAMPO durante a PARTIDA. Violação: PENALIDADE.

<S03> E-Stop – Botão de emergência que está localizado na Estação de Equipes. Ao apertá-lo irá causar o desligamento do ROBÔ até o fim da partida. O objetivo dos botões é desligar remotamente, durante a partida em um evento de perigo e não irá afetar a pontuação ou duração da PARTIDA. Qualquer membro da equipe ou árbitro pode pressionar o botão E-Stop.

<S04> ROBÔS PERMITIDOS – Qualquer ROBÔ usado durante uma PARTIDA deve estar de acordo com todas as REGRAS DOS ROBÔS. Violação: PENALIDADE e um CARTÃO AMARELO em potencial.

### **7.3.2 Períodos de Jogo**

<G02> PERÍODO AUTÔNOMO - O PERÍODO AUTÔNOMO é de 15 segundos no início da PARTIDA. O PILOTO do ROBÔ não é permitido neste momento. Durante este período, os ROBÔS devem agir por um sensor e comandos programados no sistema de controle a bordo do ROBÔ (onboard control system). Todas as regras de segurança dos ROBÔS são aplicadas também ao PERÍODO AUTÔNOMO.

<G03> PERÍODO TELEOPERADO – O PERÍODO TELEOPERADO é iniciado imediatamente após o PERÍODO AUTÔNOMO, tendo a duração de 2 minutos. No início do PERÍODO TELEOPERADO Os controles do PILOTO são ativados e então podem controlar remotamente seus ROBÔS até o fim da PARTIDA. O PERÍODO TELEOPERADO termina quando o timer da arena mostrar zero segundos.

### **7.3.3 Pontuando**

<G04> PONTUANDO – A pontuação da ALIANÇA é determinada por uma combinação de números de bolas pontuadas nos Gols durante a PARTIDA e o número ou ROBÔS nas seguintes casos no fim da PARTIDA, onde:

Cada BOLA PONTUADA vale 1 ponto, e

Cada ROBÔ ELEVADO vale 2 pontos, e

cada ROBÔ SUSPENSO vale 3 pontos.

<G05> DETERMINAÇÃO DE PONTUAÇÃO – Pontos serão acessados depois de todos os objetos em movimento, quando o TIMER mostrar zero segundo, ou 10 (dez) segundos após o término do jogo. A pontuação final é o total de pontos feitos dentro das regras <G04> menos os pênaltis.

<G06> Pontuação mínima – A menor pontuação é zero ponto.



### 7.3.4 Jogando

#### 7.3.4.1 Condições para iniciar

<G07> POSIÇÕES DE INÍCIO DA EQUIPE – Antes da PARTIDA, todos os membros da equipe devem estar em pé, atrás da LINHA DE INÍCIO frente a frente para a ESTAÇÃO DE JOGADORES.

<G08> POSIÇÕES DE INÍCIO DOS ROBÔS – Antes da PARTIDA, cada equipe negocia com sua ALIANÇA para selecionar uma das três áreas de início para sua ALIANÇA.

Cada ROBÔ da ALIANÇA deve estar posicionado em uma das seguintes posições:

- ◆ Na zona mais distante e em contato com a PAREDE DA ESTAÇÃO DA ALIANÇA.
  - Na zona central em contato com o obstáculo mais distante.
  - Na zona mais perto, em contato com o obstáculo mais próximo.

<G09> POSIÇÃO DE INÍCIO DAS BOLAS – Antes da PARTIDA, cada ALIANÇA recebe 6 (seis) BOLAS para serem colocadas no CAMPO. As BOLAS devem ser colocadas de acordo com a STARTING GRID antes de a PARTIDA começar. Quando o CAMPO é visto da ESTAÇÃO DA ALIANÇA, as BOLAS devem ser colocadas no lado direito da LINHA CENTRAL, com uma BOLA na zona mais próxima, duas BOLAS no CAMPO CENTRAL e três BOLAS na zona mais distante. As BOLAS não podem estar em contato com um ROBÔ no início da PARTIDA.

<G10> Tamanho do ROBÔ – Antes da PARTIDA, cada ROBÔ não pode exceder a CONFIGURAÇÃO NORMAL peso máximo ou volume especificado <R10>. O “Árbitro Cabeça” pode pedir uma re-certificação do tamanho, peso do ROBÔ antes do início da PARTIDA. Violação (antes da partida): Proibição de participar da Partida.

<G11> Dispositivos de Alinhamento do ROBÔ – Dispositivos de alinhamento (medias, laser, etc) não são partes do ROBÔ e não podem ser usados para ajudar no posicionamento do ROBÔ. Violação: Equipes que usarem dispositivos de alinhamento externos para posicionar seu ROBÔ irão ter seus Robôs arbitrariamente reposicionados por um árbitro antes do início da PARTIDA.

<G12> Equipamentos no Campo – Não serão permitidas outras coisas além das BOLAS e ROBÔS que estão competindo no CAMPO antes ou durante a PARTIDA. Violação: PENALIDADE e CARTÃO AMARELO.

#### 7.3.4.2 PENALIDADES

<G13> PENALIDADES cometidas – As ações da ALIANÇA não podem causar a violação de regras da ALIANÇA Oponente, assim incorre a uma PENALIDADE. Qualquer violação de regra cometida pela ALIANÇA deverá ser cancelada, e nenhuma PENALIDADE será atribuída.

<G14> PENALIDADES DA ALIANÇA – Todas as PENALIDADES atribuídas serão válidas para toda a ALIANÇA.

#### 7.3.4.3 Segurando a BOLA

<G15> Segurando a BOLA – As BOLAS podem ser seguradas por um membro da EQUIPE quando as BOLAS estão dentro do CERCADO ou na ESTAÇÃO DA ALIANÇA. As BOLAS não podem ser seguradas



até que tenham saídos do CONTADOR DE BOLAS e estiverem dentro do CERCADO. Violação: PENALIDADE.

<G16> Retornando as BOLAS - O JOGADOR HUMANO deve colocar as bolas pelo RETORNADOR DE BOLAS usando o TRIDENTE. Nenhum outro da EQUIPE pode retornar as BOLAS para o CAMPO. Violação: 2 PENALIDADES e um CARTÃO AMARELO.

<G17> TEMPO DE RETORNO DE BOLA – As BOLAS devem retornar ao CAMPO no tempo definido para prevenir a parada do JOGO pela seguinte fórmula:

$$Te = Tp - [11 + (4 * n)]$$

- Te, marca o tempo, em segundos, atribuído a cada BOLA, sendo que se a BOLA não for passada pelo CONTADOR DE BOLAS RETORNADAS a ALIANÇA receberá automaticamente PENALTIES pelo SISTEMA DE GERENCIAMENTO DO CAMPO.
- Tp - é o tempo que a PARTIDA ainda tem, em segundos, de acordo com o TIMER quando as BOLAS entram no CONTADOR DE BOLAS.
- n - é o número de bolas que passaram pelo CONTADOR DE BOLAS da ALIANÇA, e que ainda não passaram pelo CONTADOR DE BOLAS RETORNADAS.

Violação: 1 PENALIDADE para cada 2 segundos da BOLA que ainda não retornou ao jogo.

Em geral, isso significa que a equipe terá 11 segundos para retornar a BOLA para o CAMPO quando esta for PONTUADA, e um adicional de 4 segundos para cada BOLA na ESTAÇÃO DA ALIANÇA, até que todas tenham voltado para o CAMPO. Uma vez que todas as BOLAS forem retornadas para o CAMPO, o contador zerará e o processo começa de novo.

Para melhores informações desta fórmula, verifique o documento “Delay of Game Management Algorithm” (DOGMA), postado na URL:

<http://www.usfirst.org/roboticsprograms/frc/content.aspx?id=452>.

<G18> BOLAS Fora dos Limites – As BOLAS que saírem do CAMPO ou que forem impedidas no RETORNADOR DE BOLAS serão reposicionadas o mais rápido possível de uma forma segura. BOLAS que saíram do limite, deverão ser retornadas no centro do CAMPO.

<G19> BOLAS Fora dos Limites (propositalmente) – As BOLAS não poderão ser jogadas para fora dos limites do CAMPO intencionalmente. Violação: PENALIDADE e um CARTÃO AMARELO.

### 7.3.5 Operações dos Robôs

#### 7.3.5.1 Robôs Fora dos Limites

<G20> ROBÔS Fora dos Limites - Os ROBÔS não poderão encostar-se a nenhuma superfície do lado de fora dos limites do CAMPO durante o PERÍODO TELEOPERADO. Violação: Desativação.

<G21> GRACE PERIOD após AUTÔNOMO - Se um ROBÔ tocar involuntariamente em qualquer superfície exterior do limite do CAMPO durante o PERÍODO AUTÔNOMO terá um “período de carência” de 10 segundos para voltar ao campo no início do PERÍODO TELEOPERADO. Se o ROBÔ não





for capaz de endireitar-se dentro do período de carência, será desativado pelo restante da PARTIDA. Se em algum momento, o Árbitro Principal determinar que as tentativas de recuperar a situação constituem de operações não seguras, a Regra <S01> será aplicada. Nenhuma PENALIDADE será aplicada.

<G22> Perímetro do ROBÔ – ROBÔS devem permanecer dentro do perímetro do CAMPO e fora da GOL. Violação: PENALIDADE e Desabilitação.

<G23> Alcance dos ROBÔS – Os ROBÔS não podem estender o mais no que a PAREDE DA ALIANÇA. Violação: PENALIDADE e Desabilitação.

### **7.3.5.2 Ações do ROBÔ**

<G24> Interação com a ARENA – Com a exceção do RETORNO DE BOLAS e RETURN BARS, os ROBÔS podem empurrar ou reagir contra os elementos da ARENA, previsto que não há danos ou rompimento dos elementos na ARENA. Com a exceção das TORRES, os ROBÔS não podem agarrar, lutar, ou atacar qualquer estrutura da ARENA. Violação: Um alerta será emitido quando um ROBÔ violar esta regra. Se o árbitro determinar que a equipe está desrespeitando o alerta, seu ROBÔ será desabilitado até o término da PARTIDA.

<G25> Confusão de ROBÔ na ARENA - Os ROBÔS que ficarem Confusos dentro da ARENA não será liberado até que a PARTIDA termine. Não haverá PENALTIES.

<G26> Danos na ARENA – Os ROBÔS não podem causar danos a qualquer parte da ARENA ou BOLAS. Para os ROBÔS que violarem esta regra, a EQUIPE pode precisar corrigir os erros (como retirar pontas, bordas), após isso ele terá a permissão de entrar na PARTIDA subsequente. Violação: Desabilitação caso o “Árbitro-Cabeça” determinar que possa ainda haver danos futuros.

<G27> ROBÔS desabilitados e PENALTIES – Se um ROBÔ se tornar incapacitado (caso o erro não possa ser corrigido), ele deve ser desabilitado apertando o botão E-Stop na ESTAÇÃO DE JOGADORES correspondente. Os ROBÔS que não forem desabilitados deste jeito não poderão entrar em futuros JOGOS.

<G28> Movimentos do ROBÔ NO PERÍODO AUTONOMO – Durante o PERÍODO AUTONOMO, um ROBÔ não pode cruzar por completo a LINHA CENTRAL. Violação: 2 PENALTIES + 2 PENALTIES e CARTÃO AMARELO se a BOLA ou o ROBÔ tiverem contado após terem cruzado a LINHA CENTRAL, e mais 2 PENALTIES para cada bola que entrar em contato com o ROBÔ.

<G29> Restrições de Defesa do ROBÔ – Apenas 1 ROBÔ da ALIANÇA tem a permissão de entrar na zona do oponente. Um ROBÔ é considerado dentro desta zona se qualquer parte do ROBÔ estiver em contato com a zona do oponente (parte verde do carpete). Violação: PENALIDADE + CARTÃO VERMELHO (caso o erro não for remediado de imediato).

<G30> Volume do ROBÔ – Durante a PARTIDA, nenhuma parte do ROBÔ pode estender a projeção vertical do FRAME PERIMETER, exceto nos seguintes casos:

Interação com a BOLA – Somente para o propósito de interagir com a BOLA, mecanismos abaixo da BUMPER ZONE podem se estender para o perímetro do BUMPER, não ultrapassando o período de 2 segundos. Depois de retornar ao PERÍMETRO do ROBÔ, o mecanismo não pode se re-estender do FRAME PERIMETER por 2 segundos.



Acertando o Volume do ROBÔ – Os ROBÔS tentando se ajustar os seus parceiros da ALIANÇA podem se expandir para a o máximo volume da CONFIGURAÇÃO FINAL enquanto tentam se ajustar. Enquanto estiverem além do volume da CONFIGURAÇÃO NORMAL e se ajustando, os ROBÔS não podem interagir com a BOLA ou com os ROBÔS oponentes.

Volume do ROBÔ em contato com a TORRE – Durante a PARTIDA, os ROBÔS em contato com as TORRES de suas ALIANÇAS podem estender o volume da CONFIGURAÇÃO NORMAL, mas não podem exceder o volume máximo da CONFIGURAÇÃO FINAL.

Volume Final do ROBÔ – Durante o FINAL, os ROBÔS podem estender os limites de volume da CONFIGURAÇÃO FINAL.

Os BUMPERS podem estender para a parte de fora do FRAM PERIMETER, dentro das restrições definidas nas REGRAS <R07> Violação: PENALIDADE e CARTÃO AMARELO.

<G31> O RETORNO DE BOLA e proteções dos RETURN BARS – Os ROBÔS não podem ter contato com o RETORNO DE BOLA ou com o RETURN BARS (fita preta). Violação: PENALIDADE pelo contato + CARTÃO VERMELHO caso o contato seja intencional.

<G32> Proteção do ROBÔ durante o ajuste – Antes do FINAL, os ROBÔS tentam ser ajustados ou suas parceiras de ALIANÇA tem 10 minutos para cada ROBÔ com defeito e este não poderá ter contato com um ROBÔ adversário. Essa proteção dura por 10 segundos ou quando os ajustes já tiverem sido feitos o que vir primeiro. Violação: PENALIDADE pelo contato + CARTÃO VERMELHO caso o contato tenha sido intencional.

<G33> Limitações de ajustes do ROBÔ – Durante o GRACE PERIOD descrito na regra <G32>, os ROBÔS protegidos não podem interagir continuamente com as BOLAS ou ROBÔ oponente. Violação: PENALIDADE.

<G34> PERÍODO FINAL DE PROTEÇÃO DO ROBÔ – Durante o FINAL, os ROBÔS em contato com suas TORRES ou em contato com um ROBÔ ELEVADO e não pode estar em contato com um ROBÔ inimigo. Violação: PENALIDADE + CARTÃO VERMELHO pelo contato intencional.

<G35> PERÍODO FINAL de PROTEÇÃO na TORRE – durante o FINAL, os ROBÔS não podem entrar em contato com a TORRE INIMIGA. Violação: PENALIDADE + CARTÃO VERMELHO caso o contato tenha sido intencional.

<G36> Interação ROBÔ-ROBÔ – Estratégias que visam somente destruição, danos, tombos, emaranhado de robôs não são o ESPÍRITO DO FRC e não são permitidos.

<G37> Contatos Permitidos entre os ROBÔS – Breakaway é um jogo de alta interação. Construções robustas dos ROBÔS serão sempre muito importantes nessa competição de alta velocidade. Os ROBÔS devem ser planejados para agüentar contatos que provavelmente ocorrerão durante a PARTIDA. Contato adequado é permitido sob as seguintes diretrizes para que nenhum PENALIDADE será atribuído:

Colisões em alta velocidade podem ocorrer durante as PARTIDAS e deve se esperar para o JOGO.

Contatos acidentais, tanto fora como dentro da BUMPER ZONE, é para ser esperado e geralmente aceito.

O Contato fora da BUMPER ZONE é esperado durante os seguintes casos:

Para ROBÔS nas RAMPAS ou nos BUMPERS (obstáculos)





Para ROBÔS que foram derrubados e não podem se ajustar.

Para ROBÔS que excederam seus volumes das CONFIGURAÇÕES NORMAIS para ajudar seus parceiros é permitido pela regra <G30> e excederam o período de 10 segundos <G32> ou completado a operação de ajuda.

Os ROBÔS que excederam o volume da CONFIGURAÇÃO NORMAL para a interação com a BOLA são permitidos pela Rega <G30-a> e

Para os ROBÔS no processo de ELEVAÇÃO ou SUSPENSÃO antes do FIM

<G38> Contatos ROBÔ x ROBÔ proibidos – exceto como é permitido na Regra <G37>, o contato é proibido nos seguintes casos:

Agressividade ou contato intencional fora do BUMPER ZONE. Violação: PENALIDADE + CARTÃO VERMELHO se o contato resultar em danos.

Um ROBÔ não pode intencionalmente atacar e/ou cair em cima de um ROBÔ da ALIANÇA oposta. Violação: PENALIDADE e CARTÃO VERMELHO.

Os ROBÔS devem ser planejados para aguentar contatos fora da BUMPER ZONE.

<G39> Segurando – Um ROBÔ não pode segurar (inibir os movimentos do outro ROBÔ que não está em contato com os elementos do campo, borda, ou gol) por mais de 5 segundos. Se um Robô for segurado por 5 segundos, a equipe que está segurando o Robô, um árbitro irá sinalizar para que solte o Robô e voltar numa distancia de aproximadamente 6 pés por 3 segundos, após isso, poderá voltar a segurá-lo. Violação: PENALIDADE para cada violação.

<G40> Enroscamento Robô-Robô – Robôs não devem entrar em confronto com outros robôs. A EQUIPE terá que reparar o robô engajado antes de poder participar em partidas subsequentes. Violação: Desabilitação caso a tentativa de deixar o confronto danifique o robô ou cause uma situação perigosa e também caso o engajamento aconteça repetidamente, mais um cartão vermelho se o robô engajar intencionalmente.

<G41> Soltando Mecanismos – Robôs não devem intencionalmente soltar ou deixar mecanismos no CAMPO. Violação: PENALIDADE por cada incidente e um potencial cartão vermelho se um mecanismo for deixado intencionalmente no campo que impeça a partida.

a. A capa do BUMPER não deve sair em nenhuma parte, até sem querer. Violação: PENALIDADE

<G42> Tempo de reset da arena - Os Robôs devem sair de qualquer parte da TOWER, PLATAFORM ou ALLIANCE ROBOT sem força (BATERIA) ao final de cada partida. Violação: Cartão Amarelo.

### **7.3.5.3 Manipulação da bola pelo robô**

<G43> Possessão da bola pelo robô – Os Robôs só podem possuir uma bola por vez. Violação: PENALIDADE.

<G44> Carregando a bola – Os robôs não devem carregar as bolas. Violação: 2 PENALIDADES por bola carregada.

É importante projetar o seu robô para que seja impossível, inadvertidamente ou intencionalmente carregar as bolas.



<G45> Controle de bola ativa - Os robôs não devem controlar a bola com mecanismos ativos além da BUMPER ZONE. Violação: PENALIDADE.

<G46> Restrições de penetração da bola – A bola não pode exceder 3 polegadas dentro do FRAME PERIMETER como dito na regra <R19>. Violação: PENALIDADE por infração básica mais um cartão amarelo caso não haja uma tentativa de remediar imediata.

Uma bola em baixo do robô, intencionalmente ou não, será considerado possuída até ser liberada do robô. Os times são incentivados a projetar robôs e sistemas de tração com isso em mente.

<G47> Interface do retorno da bola – Os robôs não devem interferir com as bolas em contato com o BALL RETURN. Violação: Dois PENALTIES por bola afetada.

É importante considerar essa regra quando for projetar mecanismos que interagem com a torre. Tome cuidado para ter certeza que seu aparelho de suspensão não danifique as bolas no BALL RETURN.

### 7.3.6 Ações dos Membros da EQUIPE

<G48> Membros da EQUIPE na arena – Cada aliança não deve ter mais que as quatro pessoas que compõe a equipe de quadra dos três equipes participantes. Violação: Qualquer aliança com pessoal adicional na arena terá que deixa - lá antes do começo da partida.

<G49> Posicionamento das EQUIPES durante o período autônomo – Durante o período autônomo todos os membros da EQUIPE devem permanecer atrás do STARTING LINE na ALLIANCE ZONE. Jogadores humanos são permitidos em cada CORRAL para recuperar as bolas. Qualquer dispositivo de controle vestido pelo piloto deve estar desconectado do OPERATOR CONSOLE e não poderão ser conectados até o fim do período autônomo. Violação: Um PENALIDADE para cada violação (pisar fora da área designada ou pisar depois do STARTING LINE). Exceções serão permitidas caso envolvam a segurança dos operadores.

Os Jogadores Humanos são esperados para recuperar as bolas e retorná-las ao jogo durante o período autônomo, como detalhado na regra <G17>.

<G50> Posicionamento da EQUIPE durante o período tele operado – Durante o período tele operado, os pilotos, COACH e jogadores humanos podem se deslocar em qualquer lugar dentro das bordas da ALLIANCE STATION e não deverão pisar fora da área. Violação: Um PENALIDADE para cada violação. Exceto quando envolver a segurança de um membro da EQUIPE.

<G51> Operadores dos Robôs – Durante a partida, o OPERATOR CONSOLE deve ser utilizado somente pelos pilotos. Violação: Desabilitação do robô e um cartão vermelho.

<G52> Respeito e Comportamento Profissional – As competições da FIRST promovem o respeito e conduta profissional. Enquanto na ARENA, antes e depois de uma partida, os membros da equipe devem ser pessoas civilizadas em relação à concorrência, outras equipes, e os participantes do



evento. Violação: Potencial cartão vermelho. As equipes não receberão MATCH PENALTIES para ações fora de campo, entretanto pessoais designados pelo evento irão responsabilizá-los por suas ações fora do campo.

### **7.3.7 Interações arbitrárias**

<G53> Discussões com os árbitros – Quaisquer discussões envolvendo xingamentos, regras, pontuações, ou penalidades devem vir de um aluno membro da equipe e do arbitro principal.

<G54> Fontes de informação – Quando executando as regras o arbitro principal pode receber informações de outras fontes, particularmente membros do comitê de Designers Jogos, empregados do FIRST e pessoal técnico que podem estar presentes no evento. Entretanto as decisões tomadas pelo arbitro principal são finais, como dito na regra <T03>.