



SESSÃO



6 A ARENA

ÍNDICE

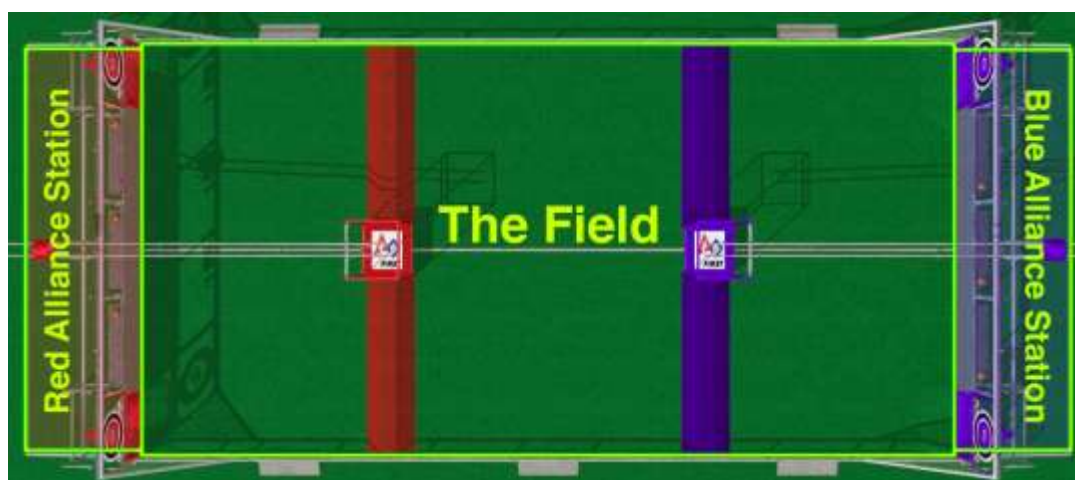
6 A ARENA	2
6.1 VISÃO GERAL.....	2
6.1.1 Dimensões e Tolerâncias.....	3
6.2 A arena.....	4
6.2.1 O CAMPO.....	4
6.2.2 REDES A PARTIR.....	4
6.2.3 Os “Obstáculos” (BUMPS)	5
6.2.4 As torres	6
6.2.5 Os Gols	6
6.2.6 Os ALVOS.....	7
6.2.7 O CORRAL	7
6.2.8 O retorno da bola.....	7
6.2.9 O ESPAÇO DE ALIANÇA.....	8
6.2.10 O ESPAÇO DO JOGADOR	8
6.3 PEÇAS JOGO	9
6.3.1 BOLAS.....	9
6.3.2 TRIDENTE.....	9



6 A ARENA

6.1 VISÃO GERAL

As seções seguintes do manual descrevem a arena, jogo, robôs e estrutura do torneio utilizados no FIRST Robotics Competition 2010. Certifique-se de ler e entender completamente as seções 6, 7, 8 e 9 para compreender plenamente o jogo e garantir a melhor oportunidade de sucesso durante a temporada de competição.



Nota: Essas ilustrações são para uma visualização geral para entender apenas a ARENA do jogo Breakaway. Por favor, dirija-se aos desenhos oficiais para dimensões exatas e detalhes para a construção.

A ARENA inclui todos os elementos da infra-estrutura de jogo que são necessários para jogar Breakaway: o CAMPO, as ESTAÇÕES DA ALIANÇA, os GOLS, as BOLAS, e todas as comunicações de apoio, controle de arena, e equipamentos scorekeeping.

ROBÔS jogam o Breakaway em um campo retangular de 27 por 54-pés (8,22 x 16,45 metros) conhecidos como “The FELD” (O Campo). O campo é delimitado por um conjunto de proteções e PAREDES da ALIANÇA. Durante as partidas do jogo, os robôs são controlados a partir das ESTAÇÕES DA ALIANÇA localizados fora das extremidades do campo. Estas zonas retangulares constituídas de três estações do jogador da equipe que fornecem conectividade entre os controles usados pelos operadores dos robôs e da Arena. GOLS estão localizadas nos cantos do CAMPO, e estender atrás da PAREDE DA ALLANÇA e adjacentes às ESTAÇÃO DOS JOGADORES.

As especificações para a ARENA do Breakaway usadas na competição, estão listados abaixo na secção 6.1.1.

As especificações de referência e detalhes da construção da ARENA podem ser encontradas no site da FIRST em www.usfirst.org/frc/2010/fielddrawings.html. Observe que o site também contém desenhos para versões de baixo custo dos elementos importantes da ARENA. As equipas podem optar por construir essas versões



para uso próprio, durante a construção e o ensaio do robô. Esses desenhos podem ser encontrados em www.usfirst.org/frc/2010/fielddrawings.html.

6.1.1 Dimensões e Tolerâncias

As dimensões exatas e detalhes da construção da ARENA estão contidos nos desenhos arena oficial. Os desenhos relevantes incluem:

2010 FRC DRAWINGS			
TITLE	CATEGORY	DWG NO.	SHEET/S
<i>2010 Arena Layout and Marking*</i>	<i>Overall Arena Assembly</i>	<i>FE-00033*</i>	<i>5 Sheets</i>
Floor Protection, Bump	2010 Game Specific	GE-10002	1 Sheet
Floor Protection, Tunnel	2010 Game Specific	GE-10003	1 Sheet
Trident, Assembly	2010 Game Specific	GE-10010	2 Sheets
Tunnel Assembly	2010 Game Specific	GE-10043	2 Sheets
Bump	2010 Game Specific	GE-10047	2 Sheets
Robot Retainer	2010 Game Specific	GE-10056	2 Sheets
<i>Ball Return, Assembly*</i>	<i>2010 Game Specific</i>	<i>GE-10021*</i>	<i>2 Sheets</i>
<i>Tower, Assembly*</i>	<i>2010 Game Specific</i>	<i>GE-10027*</i>	<i>1 Sheet</i>
<i>Goal, Assembly*</i>	<i>2010 Game Specific</i>	<i>GE-10061*</i>	<i>2 Sheets</i>
Top Rail	2009 Game Specific	GE-09031	1 Sheet
Plastic, Goal	2010 Game Specific	GE-10001	1 Sheets
Drivers Station Support	Generic Field Drawing	FE-00001	2 Sheets
Corner Supports, Left and Right	Generic Field Drawing	FE-00002	2 Sheets
Rail Pin Assembly	Generic Field Drawing	FE-00003	1 Sheet
End Panel	Generic Field Drawing	FE-00004	3 Sheets
Field Top Rail	Generic Field Drawing	FE-00007	1 Sheet
Field Plastic "A"	Generic Field Drawing	FE-00008	1 Sheet
Field Plastic "B"	Generic Field Drawing	FE-00009	1 Sheet
Field Plastic "C"	Generic Field Drawing	FE-00010	1 Sheet
Field Plastic "G"	Generic Field Drawing	FE-00011	1 Sheet
Drivers Station Acrylic	Generic Field Drawing	FE-00012	1 Sheet
Field Outrigger	Generic Field Drawing	FE-00013	1 Sheet
Field Entry Ramp	Generic Field Drawing	FE-00014	2 Sheets
Field Trip Guard	Generic Field Drawing	FE-00015	1 Sheet
Hanger, Plastic "G"	Generic Field Drawing	FE-00016	1 Sheet
<i>Field Rail Assembly - Middle*</i>	<i>Generic Field Drawing</i>	<i>FE-00022*</i>	<i>1 Sheet</i>
<i>Field Rail Assembly - End*</i>	<i>Generic Field Drawing</i>	<i>FE-00023*</i>	<i>1 Sheet</i>
<i>Field Rail Assembly - Gate*</i>	<i>Generic Field Drawing</i>	<i>FE-00029*</i>	<i>1 Sheet</i>

A competição ARENAS são construções modulares, que são montados, usado, desmontado e transportado várias vezes durante a temporada de competição. Eles podem ser submetidos a uma quantidade significativa de desgaste. A Arena é projetada para resistir a rigorosos jogos e transporte freqüentes, e todo esforço é feito para garantir que as arenas são idênticas de evento para evento possível. No entanto, como as arenas são montadas em locais diferentes do pessoal de eventos diferentes, algumas pequenas variações que ocorrem. Fit e tolerância em conjuntos de grandes dimensões (por exemplo, a torre) é assegurada apenas para dentro de ¼ de polegada. Dimensões totais brutos de toda a área pode variar até 4 polegadas. As equipes de sucesso vão criar robôs que são insensíveis a estas variações.

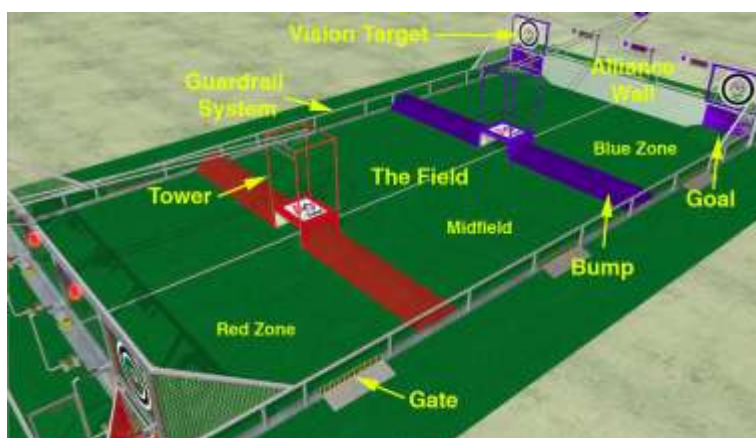


6.2 A arena

Nota: A descrição oficial Breakaway ARENA, layout, as dimensões e a lista de peças estão contidos no desenho “FE-00033 - 2010 Arena Layout e marcação”. Diagramas e dimensões abaixo são apenas para fins ilustrativos.

6.2.1 O CAMPO

O campo para o jogo Breakaway possui 27 x 54 pés, 8,22 x 16,45 metros aproximadamente, (delimitada por duas PAREDES DA ALIANÇA. O CAMPO é coberto com tapete (S & S Mills Sequoia-20 Scotch “verde pinheiro”, “azul Polar Express” e “vermelho capital”). O campo inclui duas saliências que dividem o campo em três regiões (a zona vermelha, o meio-campo, e a Zona Azul). Uma linha branca de 2 polegadas de largura corre pelo centro do campo.



O WALL ALLIANCE é de aproximadamente 1,98m de altura, 27 metros de largura, e define as extremidades do campo. A maioria dos WALL ALLIANCE é composto de uma barreira de 18 metros de largura para proteger o Espaço do Jogador. Esta barreira é composta de três metros de uma base elevada de placa de alumínio de 1,05m e um painel de acrílico transparente. Em cada lado do Espaço do Jogador possui um painel de um 1,37 metros de largura contendo o Gol e o ALVO.

O Sistema Guardrail é um tubo horizontal 50,8 cm acima do chão, suportado por hastes verticais montados em um ângulo de três polegadas de alumínio. Um escudo é anexado no interior do Sistema Guardrail, estendendo-se desde o chão até o topo do guardrail, e correndo o comprimento do guardrail. O escudo é destinado a impedir que os robôs, no todo ou em parte, não saiam do Campo durante uma partida. O Sistema Guardrail define as fronteiras do campo, exceto se for delimitada pelo muro da Aliança.

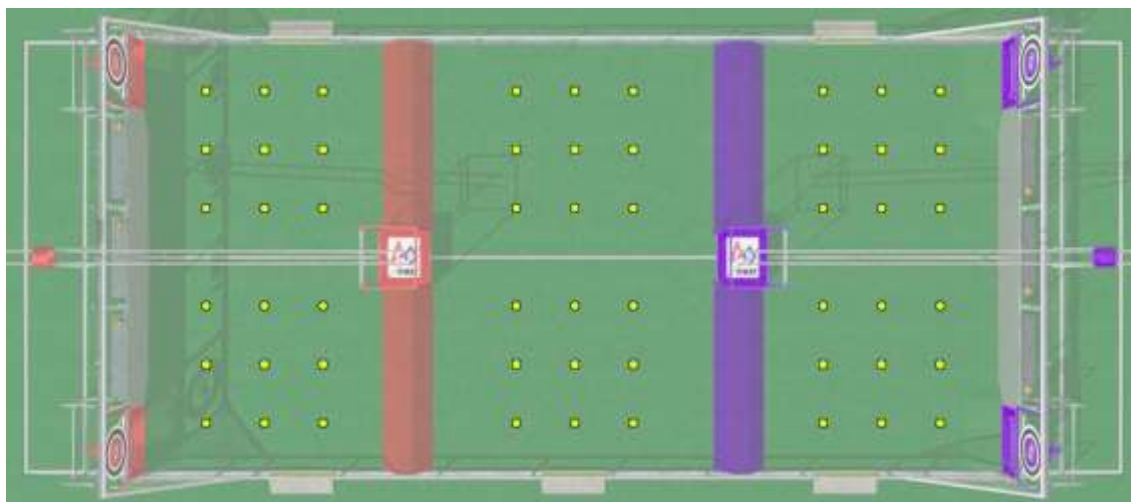
Cinco portas no Sistema Guardrail permitem o fácil acesso ao campo para a colocação e remoção dos robôs. Os portões possuem 1,22 metros de largura, e são fechados e protegidos durante o jogo.

6.2.2 REDES A PARTIR

Cada região do campo (na zona vermelha, o meio-campo, e da Zona Azul) inclui um

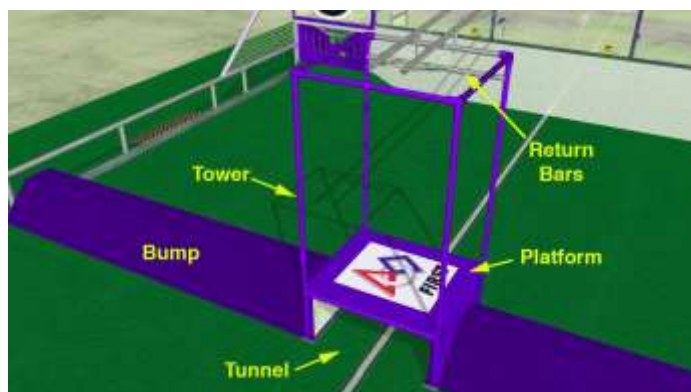


“STARTING GRID” em cada lado da linha central. A ZONA DE PARTIDA são usados para indicar locais onde as bolas podem ser localizados no início da partida. Cada zona de partida é uma série de nove pontos levemente marcados no tapete, dispostos em três fileiras de três. Cada linha / coluna de pontos na grade é espaçado de três pés de distância, e o tamanho total da rede é de seis metros por seis metros. Cada Starting Grid de partida é centrado na sua respectiva região, entre as colisões e WALL aliança, e entre a linha central e Guard Rail System. Para especificações detalhadas para o STARTING GRID, consulte Desenho FE-00033, 2010 Arena Layout e marcação



6.2.3 Os “Obstáculos” (BUMPS)

Dois obstáculos estão localizados a cerca de um terço do comprimento do campo. Cada colisão é de 34,29 centímetros de altura, 30,48 centímetros de largura no topo, e se estende por todo o espaço entre a Torre e o Sistema Guardrail. Os obstáculos são cobertos com o tapete por todo o resto do campo (embora de diferentes cores - vermelho e azul). Cada obstáculo é de cor vermelha ou azul, correspondente com a cor mais próxima ao Espaço da Aliança. Os Obstáculos são fixados às placas de base que estão garantidos para o tapete do campo para mantê-los em movimento. As placas são cobertas com base no tapete igual ao campo. Note que esta forma uma pequena (cerca de ½ polegada de altura) de transição da superfície do campo para as placas de base.



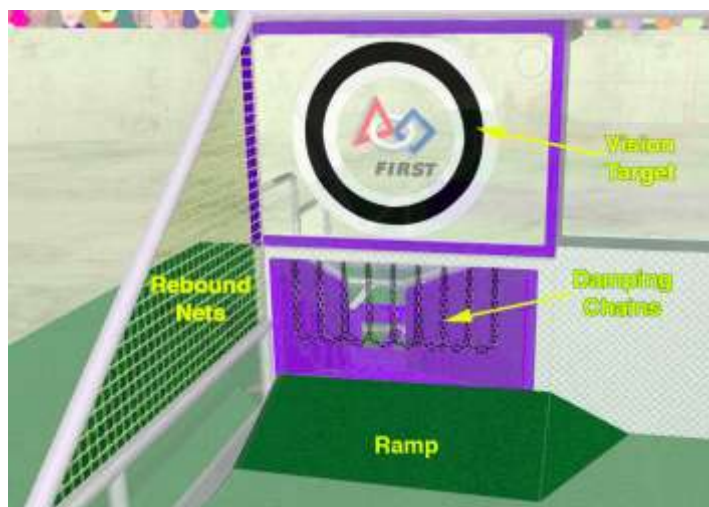


6.2.4 As torres

A torre está localizada no centro de cada obstáculo. Cada torre é composta por uma base e uma superestrutura de tubo. A plataforma é a superfície horizontal da base, e fornece uma superfície sólida para suportar os robôs durante O Jogo. A plataforma possui 1,12 m de largura por 91,44 centímetros de profundidade, e está a uma altura de 50,8 centímetros acima do chão. Um túnel de 91,44 cm de largura por 45,72 cm de altura está localizado sob a plataforma, oferecendo uma passagem entre o meio-campo e as zonas finais adjacentes. A superestrutura é construída de tubo de aço de 1 ½ polegadas de diâmetro, e possui 2,13 metros de altura (na parte superior dos elementos de tubo horizontal). A torre foi projetada para suportar o peso de vários robôs. As Barras de Retorno são as duas barras horizontais na parte superior da parte traseira da torre (o lado mais perto da Parede da Aliança). As Barras de Retorno apoiam a extremidade inferior do retorno da esfera e são cobertas com fita preta.

6.2.5 Os Gols

Os Gols estão localizados nas quinas entre a Parede da Aliança e o Sistema Guardrail. O Gol possui 1,22m de largura por 60,96cm de altura na abertura da parede da Aliança através das quais as bolas podem sair do campo. Uma rampa de 15,24cm de altura se estende para fora na frente da abertura GOL. Existe uma borda de 5,08cm de altura no topo da rampa. Um conjunto de cadeias de trava na parte superior da abertura para baixo a 27,94 centímetros acima do topo da rampa. As correntes e as bordas na rampa de ajudar a manter as bolas saltar para trás para o campo depois de terem passado pela abertura na parede da aliança. As bolas que passaram pela abertura do GOL entrarão por um funil assimétrico que encaminhará-las para o contador de bolas. O contador de bolas possui sensores fotodetectores para contar automaticamente as bolas e suas respectivas pontuações. As BOLAS saem do contador BALL e são guardadas no CORRAL





6.2.6 Os ALVOS

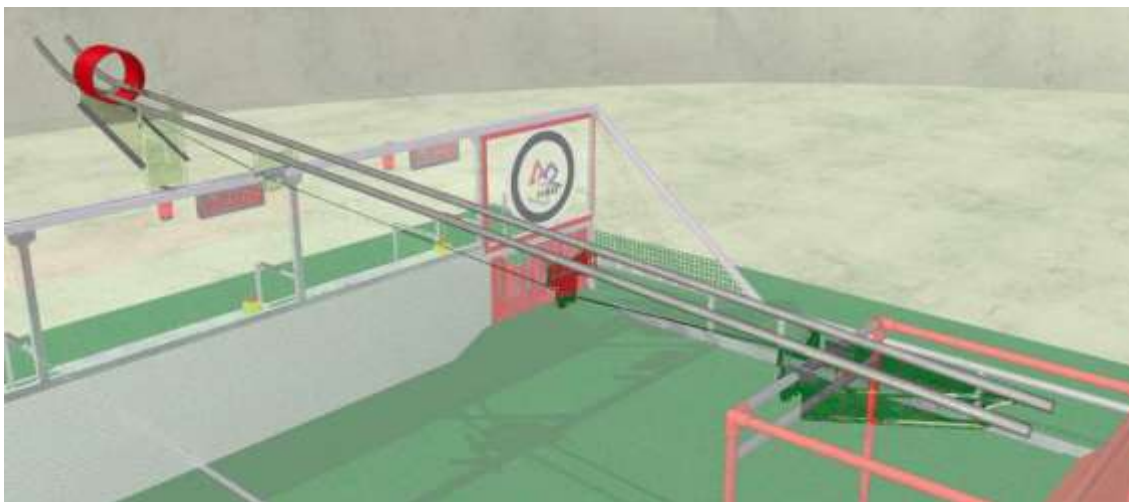
O Alvo está montado na parte transparente de cada Parede da Aliança, centrado por cima de cada gol. O ALVO pode ser usado por sistemas de visão on-board nos robôs para determinar a localização dos gols. O ALVO foi projetado especificamente para a aquisição fácil e segmentação por detecção de bordas dos algoritmos procurando pelo alto-contraste dos círculos. Cada ALVO é composto de um conjunto de três concêntricos branco-preto-círculos brancos. O TARGET visão tem um diâmetro exterior de 42 polegadas. Cada círculo no destino é de 4 polegadas de largura. A primeira logomarca é colocada na abertura do centro do alvo VISÃO para a estética. O logotipo não é formalmente considerado parte do ALVO VISÃO.

6.2.7 O CORRAL

O corral é uma área pequena e protegida imediatamente atrás de cada montagem do GOL usados para conter as bolas depois de sair do contador de bolas. O CORRAL é delimitado pelo gol, a estrutura da parede da aliança, e a barreira CORRAL. Os membros da equipe devem remover as bolas do CORRAL e recoloca-las no jogo usando o Tridente.

6.2.8 O retorno da bola

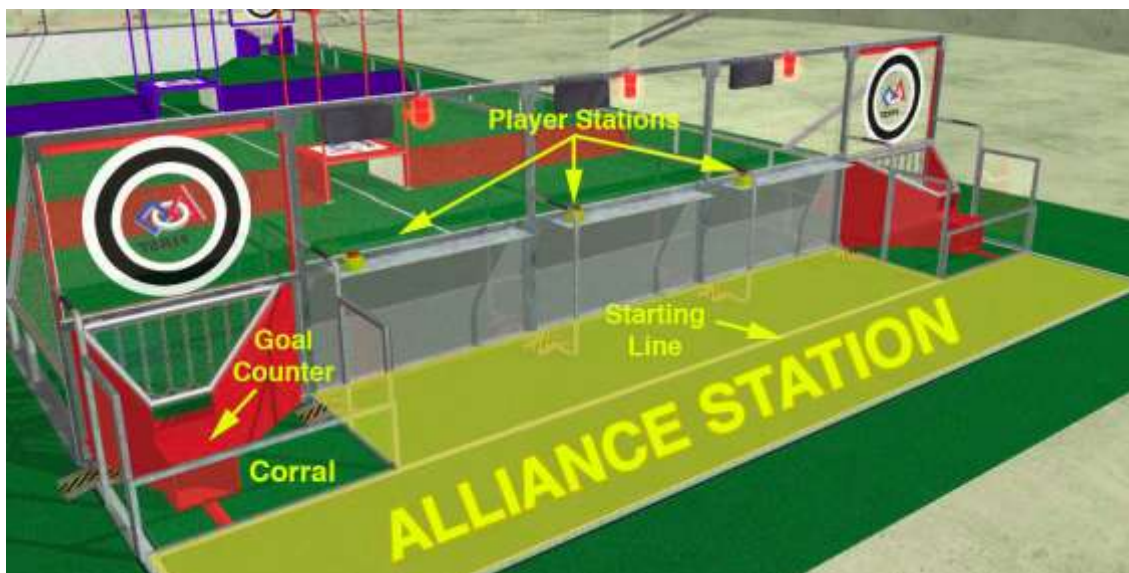
Dois tubos paralelos se estendem acima do centro do Espaço da Aliança para cima da torre mais próxima. As tubulações e seus suportes associados e stiffeners, compõem o retorno da bola que é usada para retornar bolas para o campo. O maior efeito do retorno da esfera (acima da Estação da Aliança) passa por um retorno da esfera COUNTER. A BOLA DE RETORNO COUNTER detecta automaticamente bolas como eles voltam para o campo. O retorno da bola é projetado de modo que, quando uma bola é colocada na extremidade mais elevada (acima da estação Alliance), que vai rolar encosta através do retorno da esfera COUNTER, ao longo do topo da torre, e depois cair no meio-campo.





6.2.9 O ESPAÇO DE ALIANÇA

A POSTOS ALLIANCE estão localizados em cada extremidade da ARENA, por trás dos Muros da Aliança. Todos os membros das equipes se encontram na sua atribuída Estação da Aliança durante a partida, de onde eles operam seus robôs e jogar Breakaway.



A Estação da Aliança remonta 20,32 cm da parede da Aliança, e toda a toda a largura de 8,23 metros do muro. A Estação da Aliança inclui os três identificações das estações do jogador, a parte de trás dos Gols, e os CORRAIS para a aliança correspondente. A linha inicial é marcada no chão, 1,23m de volta do Muro de aliança, e estende-se a largura da Estação da Aliança. A Estação da Aliança inclui a área atrás da linha de partida. Todas as fronteiras para as estações de aliança são marcadas no tapete com uma fita branca. Os limites de fita são consideradas "dentro" das zonas delimitadas.

6.2.10 O ESPAÇO DO JOGADOR

Anexada à parede aliança estão três prateleiras de alumínio para suportar os consoles do operador para as três equipes na aliança. A plataforma de apoio mede aproximadamente 152,4 centímetros de largura por 30,48 centímetros de profundidade. Existe uma fita velcro de 1,24m de comprimento por duas polegadas de bandas largas (loop "lado") ao longo do centro da plataforma de suporte que podem ser utilizados para garantir a segurança do Piloto a controlar o robô. Cada local de instalação inclui um cabo da competição (para fornecer conectividade Ethernet), que atribui à porta Ethernet do Classmate PC. O cabo fornece comunicação com o robô. Paragem de emergência (E-Stop) botões para cada equipe estão localizados na extremidade esquerda de cada plataforma da estação antiga. Os componentes da ARENA (incluindo monitores com o número da equipe, hardware da arena da competição, as luzes da aliança, armários de controle de hardware e amostra do



tempo) também estão localizados acima do POSTOS DO JOGADOR e abaixo da prateleira.

6.3 PEÇAS JOGO

6.3.1 BOLAS

Ao jogar Breakaway, os robôs manipulam BOLAS para realizar os objetivos do jggp. Cada bola possui o tamanho padrão, 5, deu uma bola de futebol. A bola pesa entre 14 e 16 ounces, tem uma circunferência de 27 a 28 polegadas, e é insuflado a uma pressão normal de aproximadamente 9psi. A bola específica que será utilizadas nas competições oficiais de 2010 do jogo Breakaway será a HS300 ", Size 5, Pearl White" bola da SM Sports, Inc. (no entanto, não é uma exigência de que as equipes devem usar este modelo para o desenvolvimento ou prática). Note que a cor da superfície e revestimento de bolas podem ser diferentes do que o padrão "normal" a preto e branco de retalhos encontrado em bolas de futebol a concorrência.



6.3.2 TRIDENTE

O Tridente é utilizado para colocar bolas no retorno da bola para que possam retornar para o campo e voltar a entrar em jogo. O Tridente é uma grande haste feita com tubo de PVC com 2,54cm de diâmetro e 1,83m de comprimento. Ele possui três dentes em uma extremidade que são espaçados para permitir que o Tridente prenda firmemente uma bola enquanto ela é levantada para cima.

