

ROBOCORE®

Futebol Mini

REGRAS

Documento Revisado 27/05/2025

Futebol de Robôs | Mini

Documento Revisado 27/05/2025 - Versão 3.0 - Português Brasil

1. Competição	02
1.1. Apresentação	02
1.2. Fase de Grupos	02
1.3. Fase Eliminatória	02
1.4. Recursos Necessários	02
2. Campo e Bola	02
2.1 Especificações do Campo	02
2.2 Marcações do Campo	02
2.3 Gol	03
2.4 Linha e Área do Gol	03
2.5 Bola	03
3. Jogadores	04
3.1 Sistema Completo	04
3.2 Robôs	04
3.2.1 Tamanho	04
3.2.2 Cores	04
3.2.3 Posicionamento e Equipamento	04
3.3 Tempo Técnico	04
4. Transmissão de informação	04
5. O Sistema de Visão	05
6. Duração do Jogo	05
7. Começo do Jogo	05
8. Método de Pontuação	06
9. Faltas	06
9.1 Faltas Pessoais	06
9.2 Falta de Ataque	07
9.3 Falta de Defesa	07
10. Saída Falsa	08
11. Interrupções durante o Jogo	08
12. Tiro Livre	09
13. Pênalti	09
14. Tiro de Meta	10
15. Bola Livre	11
16. Casos Omissos	12

1. Competição

A categoria Soccer Mini conta com no máximo 16 equipes (sendo apenas 1 time por equipe inscrita para a competição) e ocorre em 3 dias. Possui uma cobertura dada pela equipe RobotBulls, RoboCore e a equipe Titans. Conta com a estrutura de dois campos com iluminação e suporte para câmeras, além de cronômetros, tabelas para o melhor entendimento da competição.

1.1. Apresentação

O objetivo é promover o desenvolvimento das equipes, permitindo que estas verifiquem o desempenho do trabalho desenvolvido.

1.2. Fase de Grupos

Os horários dos jogos são definidos e informados para todas as equipes inscritas no briefing da categoria, reservando duas horas iniciais para testes. Todos os times se enfrentam em duas fases (ida e volta) e então são encaminhados para uma fase eliminatória conforme sua classificação.

1.3. Fase Eliminatória

Finalizada a fase de grupos, é feito um cruzamento entre as equipes, ou seja: 1º colocado versus 4º colocado da primeira fase, 2º colocado versus 3º colocado da primeira fase. Caso permaneça um empate no placar agregado, terá uma prorrogação e caso persistir, pênaltis. Apenas a final e disputa de terceiro lugar são em jogos únicos.

1.4. Recursos Necessários

Para a competição, cada equipe necessita do seu próprio software de visão, uma câmera para a visão, além do próprio computador contendo os softwares de visão e do próprio robô, ou seja, o “host”.

2. Campo e Bola

2.1. Especificações do Campo

É composto por uma chapa plana e rígida de madeira, nas medidas 150x130 cm, em fórmica preta fosca (não reflexiva) com laterais medindo 5cm de altura por 2,5cm de largura. A parte superior das laterais deve ser na cor preta (a mesma cor do campo) e as paredes na cor branca. Quatro triângulos isósceles sólidos com 7x7cm são fixados nos cantos do campo, para evitar que a bola fique presa nestas regiões. A textura do campo é similar à uma mesa de ping-pong.

2.2. Marcações do Campo

O campo tem marcações como podem ser vistas na Figura 1. O círculo central tem 20cm de raio. O arco, que faz parte da área do gol, tem 20cm junto à linha do gol e 5cm na direção perpendicular. As linhas centrais (centro e bordas da área do gol e do círculo de meio campo) devem ser de 3mm de espessura.

3. Jogadores

3.1. Sistema Completo

Uma partida deve ser disputada por dois times, cada qual constituído de no mínimo 1 robô e, no máximo, 3 robôs. Um dos robôs pode ser o goleiro. Um único computador por equipe pode ser usado, sobretudo dedicado ao processamento visual e para reconhecimento das posições.

3.2. Robôs

3.2.1. Tamanho

O tamanho de cada robô deve ser limitado a 7,5 x 7,5 x 7,5cm. A altura da antena de radiofrequência não deve ser considerada neste limite. Os robôs podem vestir uniformes, desde que o tamanho final com o uniforme seja limitado a 8 x 8 x 8cm. Um uniforme não pode ser parte do robô, i.e., o robô deve ser capaz de participar de um jogo mesmo sem o uniforme.

3.2.2. Cores

A parte superior dos robôs não deve conter as cores laranja, branco ou cinza e não deve ser colorida com cores diferentes da cor preta, da cor do time e das cores definidas pela organização. Uma cor, que pode ser azul ou amarelo, a ser definido pelos organizadores, identifica times distintos e deve ser posicionada em uma região do topo do robô. A cor de identificação de cada time poderá mudar de partida a partida, portanto a etiqueta usada deve ser destacável. Quando os times estiverem com as etiquetas com as cores (azul ou amarelo) definidas, os robôs não devem ter nenhuma etiqueta da cor do time adversário, ou seja, azul ou amarelo. Obs.: É recomendado que os times preparem, no mínimo, o dobro de etiquetas necessárias tanto para identificação do time quanto para identificação pessoal de cada robô.

3.2.3. Posicionamento e Equipamento

Um robô dentro da área do próprio gol (item 2.4) é considerado como “goleiro”. O papel de goleiro pode ser trocado dinamicamente durante a disputa, assim um robô dentro da sua própria área sempre é considerado como goleiro.

3.3. Tempo Técnico

Um tempo pode ser requisitado por um representante do time a qualquer momento do jogo, mas este é disponibilizado apenas quando for oportuno. Cada time tem direito a 2 tempos técnicos por partida, cada um com duração máxima de 2 minutos.

4. Transmissão de Informação

Os integrantes humanos de um time podem transmitir certos comandos do computador “host” somente com autorização do árbitro ou quando o jogo não estiver em progresso. Não são permitidos transmissão de sinais como: sinal para parar qualquer um dos robôs ou, ainda, sinais de reinicialização, sem a permissão do árbitro. Não é permitido o controle direto de seus robôs através de teclados ou joysticks, sob quaisquer circunstâncias. Enquanto o jogo estiver em progresso, o computador “host” pode mandar qualquer informação autonomamente. Qualquer informação, que não seja autônoma, pode ser comunicada apenas quando o jogo não está em progresso.

5. O Sistema de Visão

Para identificar o robô e a bola em campo, um sistema de visão pode ser utilizado. A câmera (ou outro sistema de sensoriamento) deverá ser fixada acima do meio de campo, incluindo sua linha central, de tal forma que não tenha que ser movida depois da troca de lado após o meio tempo. Se ambos os times desejarem manter suas câmeras acima do círculo central do campo, elas deverão ser posicionadas lado a lado, equidistante da linha central e o mais perto possível uma da outra. A câmera deverá estar suspensa a uma altura não inferior a 2m.

6. Duração do Jogo

Cada partida terá 2 períodos iguais, cada qual com 5 minutos, com um intervalo de meio tempo de 5 minutos. Esse tempo de intervalo poderá acontecer ou não dependendo da necessidade de as equipes fazerem alguma alteração em sua estratégia.

Um relógio oficial contará o intervalo e durante as situações que se considerarem necessário o registro de qualquer período. Se um time não estiver pronto para voltar ao jogo depois do meio tempo, minutos adicionais deverão ser permitidos, sendo no máximo 5 minutos. Se depois do tempo adicional um time ainda não estiver pronto para começar o jogo, esse time será desqualificado do jogo.

7. Começo do Jogo

Antes de se começar o jogo, a cor do time ou a posse inicial de bola serão decididos utilizando-se uma moeda (cara ou coroa) ou pelo consenso entre as equipes. O time que ganhar deverá escolher a cor de identificação ou a bola. No começo, ou em qualquer reinício de jogo, é permitido ao time atacante (i.e., aquele que tem a posse de bola) posicionar os robôs livremente em sua própria área e dentro do círculo central. O time defensor pode posicionar livremente seus robôs em sua própria área, exceto dentro do círculo central. A bola deverá ser posicionada dentro do círculo central e, com um sinal do árbitro, os robôs podem se mover livremente.

8. Método de Pontuação

8.1. Vencedor: Um gol deverá ser computado quando a bola passar inteira por cima da linha do gol. O vencedor de um jogo deverá ser escolhido com base no número de gols computados (saldo).

8.2. Desempate: No caso de um empate após o segundo tempo e, se as regras da competição não permitirem um empate neste momento da disputa, o ganhador será decidido no esquema de prorrogação. Após um intervalo de 5 minutos (se for necessário), o jogo será continuado por dois períodos de 3 minutos. Se o empate persistir após a prorrogação, o vencedor será decidido no gol de ouro, ou seja, até o primeiro jogador fazer um gol, com o tempo rodando livremente.

8.3. Walkover (WO): Caso uma equipe não compareça ao campo ou não tenha robôs em condições de jogo, será denominado WO. Neste caso, a equipe adversária deve entrar em campo durante três minutos e será considerado o placar que a equipe conseguir alcançar até o final do tempo. O robô é considerado em condições de jogo caso tenha bateria e demonstre comportamentos de jogo. Não é permitida a permanência de jogadores parados em campo. A equipe que declara WO recebe a pontuação de 0 e o saldo negativo de acordo com o placar final do jogo.

Obs. 1: Caso ambas as equipes declarem WO, ambas vão receber a pontuação -1 e saldo de 10 gols sofridos. Caso isso aconteça em uma disputa de mata-mata, ambas as equipes serão desclassificadas.

Obs. 2: Se uma equipe entrar em campo após o adversário declarar WO e não conseguir nenhum gol nos 3 minutos, o juiz deve declarar WO duplo.

9. Faltas

9.1. Faltas Pessoais

Colidindo com um robô do time adversário: o juiz registrará faltas que afetem diretamente o andamento da partida ou que aparentem ter potencial para danificar robôs do time adversário. Os robôs se movimentam em alta velocidade e colisões podem acontecer, então o juiz anotará apenas quando perceber que as colisões atrapalham o andamento da partida. Contudo, em casos de colisões em que robôs também, um *freeball* deve ser anunciado no mesmo quadrante em que ocorreu o acidente, com a vantagem para o time que teve o robô tombado. É permitido empurrar bola e o robô adversário, contanto que a bola esteja entre ambos.

Quando um goleiro tem a posse de bola sem disputar, ele deve chutar para fora de sua área de gol dentro de, no máximo, 5 segundos. Se não o fizer, será penalizado com um pênalti dado para o time adversário. Se um atacante disputar a bola com o goleiro durante este tempo, a contagem é reiniciada. Porém, se o atacante bloquear o goleiro, será considerado tiro de meta.

Só é permitido ao operador humano o envio direto de mensagem para o robô com autorização do juiz. Caso seja constatado o envio em qualquer outro momento o jogo será imediatamente parado para análise e a penalidade pode ser um pênalti para o time adversário até a desclassificação do time que cometeu a infração.

9.2. Situação de Ataque

Define-se ataque com a presença de um jogador atacante e a bola simultaneamente dentro da área. Para tal, 100% da bola deve ocupar a área, bem como qualquer parte do jogador, considerando também a linha que a define e o jogador deve estar próximo a bola, a distância de 8 cm. Além disso, toda vez que a bola sair e entrar na área, é iniciado um novo ataque.

9.2.1. Falta de Ataque

Um time atacante com mais de um robô na área do gol do time adversário, deve ser penalizado com um tiro de meta, durante uma situação de ataque. O segundo robô atacante na área do gol deve efetivamente participar da jogada para que seja considerada a falta. Ou seja, será marcada a falta no caso do 2º jogador atacante:

- Tocar em qualquer jogador em situação de ataque;
- Tocar, em qualquer momento, na bola.

Bloquear o goleiro do time adversário, com um segundo jogador, na sua respectiva área, acarretará tiro de meta e será cobrado pelo time do goleiro.

9.2.2. Falta de Defesa

Um time defendendo com mais de um robô na área do gol deve ser penalizado com um pênalti, exceto se o time atacante marcar um gol. É permitido empurrar o robô goleiro na área do gol, exclusivamente para caso a bola estiver entre o goleiro e o robô atacante. O segundo robô na área do gol deve efetivamente participar da jogada para que seja considerada a falta. Ou seja, será marcado pênalti no caso do segundo jogador defensor:

- Tocar em qualquer jogador em situação de ataque;
- Tocar, em qualquer momento, na bola.

Obs.2: Caso o segundo jogador esteja disputando a bola e for empurrado para dentro da área, o time não será penalizado com o pênalti.

10. Saída Falsa

Será considerada uma saída falsa quando o robô iniciar uma jogada antes do aviso do árbitro. A saída falsa pode ocorrer em todos os momentos de bola parada. Existem casos em que um time tem a posse de bola, aqui agora definido como time atacante, e um time sem a posse, definido neste item como time defensor. Apenas no caso da bola “livre” não existe um time com posse. Em todos os casos, na primeira vez em que a infração ocorre o time recebe uma advertência, os jogadores são reposicionados e a partida é reiniciada. Para

o caso da reincidência, a penalidade é de acordo com o time que cometer a infração e com o tipo de cobrança:

10.1. Início e reinício de jogo (*kick off*)

- Time atacante: primeiramente, troca-se a posse de bola e em uma nova reincidência, é marcado um tiro livre.
- Time defensor: primeiramente o time é posicionado na beira da sua área e, em uma nova reincidência, é marcado um tiro livre.

10.2. Pênalti

- Time atacante: é marcado Bola livre e o time perde o pênalti
- Time defensor: o goleiro é advertido com um cartão amarelo e, em uma nova reincidência, é excluído de jogo. Ele não será substituído e será mantido fora por 30 segundos de jogo corrido ou até que o adversário faça um gol.

10.3. Tiro Livre

- Time atacante: inverte-se a posse de bola e o time atacante deve ser completamente posicionado em seu campo de defesa.
- Time defensor: é marcado um pênalti para o outro time.

10.4. Bola Livre (*Free Ball*)

- Marcado um tiro livre para o outro time

Obs.: Se o juiz perceber que uma equipe abusa deliberadamente das saídas falsas, a punição pode ser mais severa, chegando à declaração de derrota da equipe por W.O.

11. Interrupções durante o Jogo

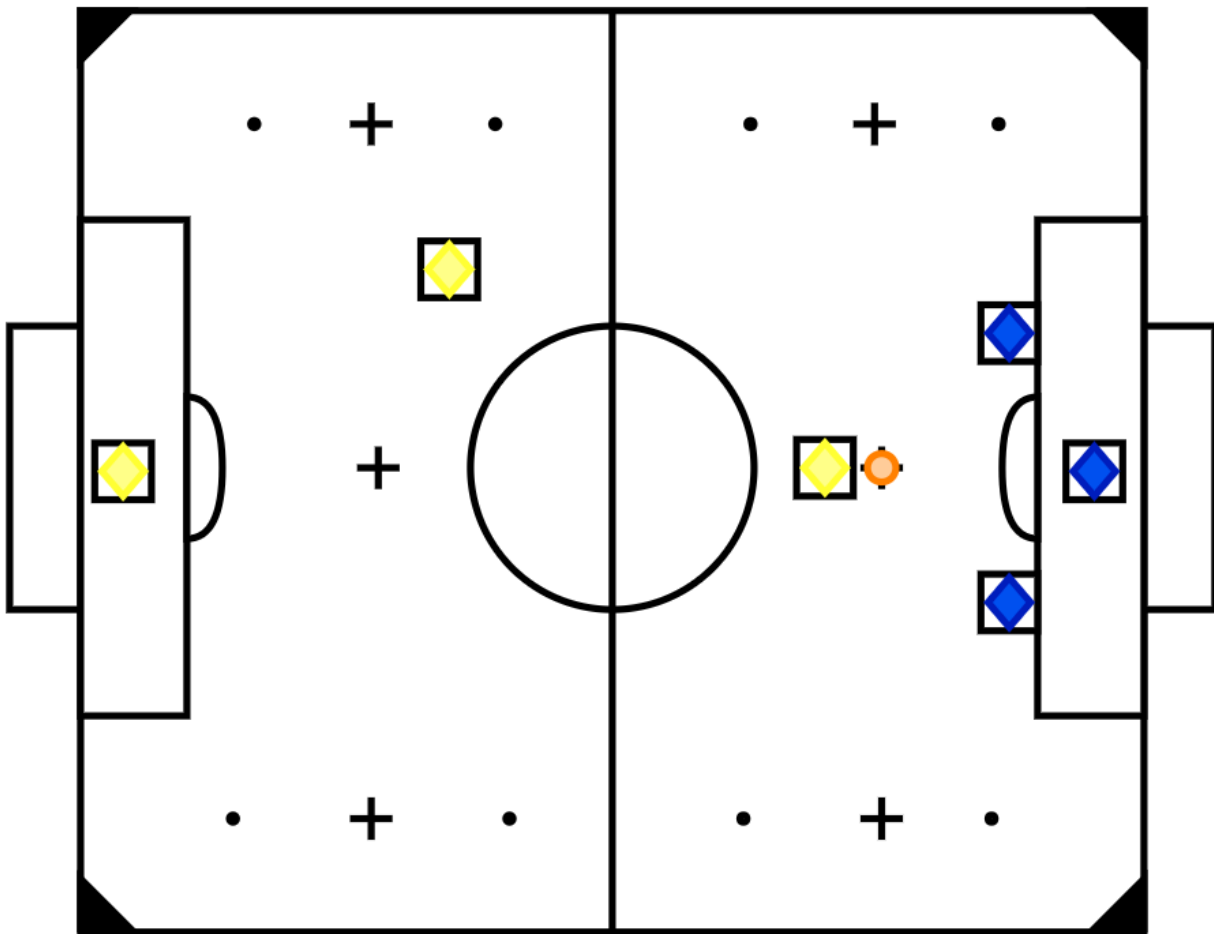
O jogo deverá ser interrompido e os robôs devem ser reposicionados quando:

- Um robô caiu de maneira a bloquear o gol;
- Foi marcado um gol ou uma falta;
- O juiz ordena chute livre, pênalti, tiro de meta ou bola livre.

Os robôs podem ser reposicionados por um operador humano ou por seus próprios meios (autonomamente).

12. Tiro Livre

Para os casos definidos como falta, um tiro livre será assinalado. A bola será posicionada na posição relevante para o tiro livre (TL) no campo. O robô que irá chutar deverá ser posicionado atrás da bola. O time com posse de bola pode posicionar os seus robôs livremente no seu lado do campo. Depois, o time sem a posse pode se posicionar em contato com a área do gol ou em qualquer lado do arco. Caso não se posicione corretamente, o time será advertido. Reincidindo o erro, será marcado um pênalti a favor do time com a posse de bola. Com o apito do árbitro, todos os robôs podem voltar a mover-se livremente.



Posição dos robôs:

1. Robô recebendo atrás da bola

2. Robôs defensores em contato com a área do gol em qualquer lado do gol

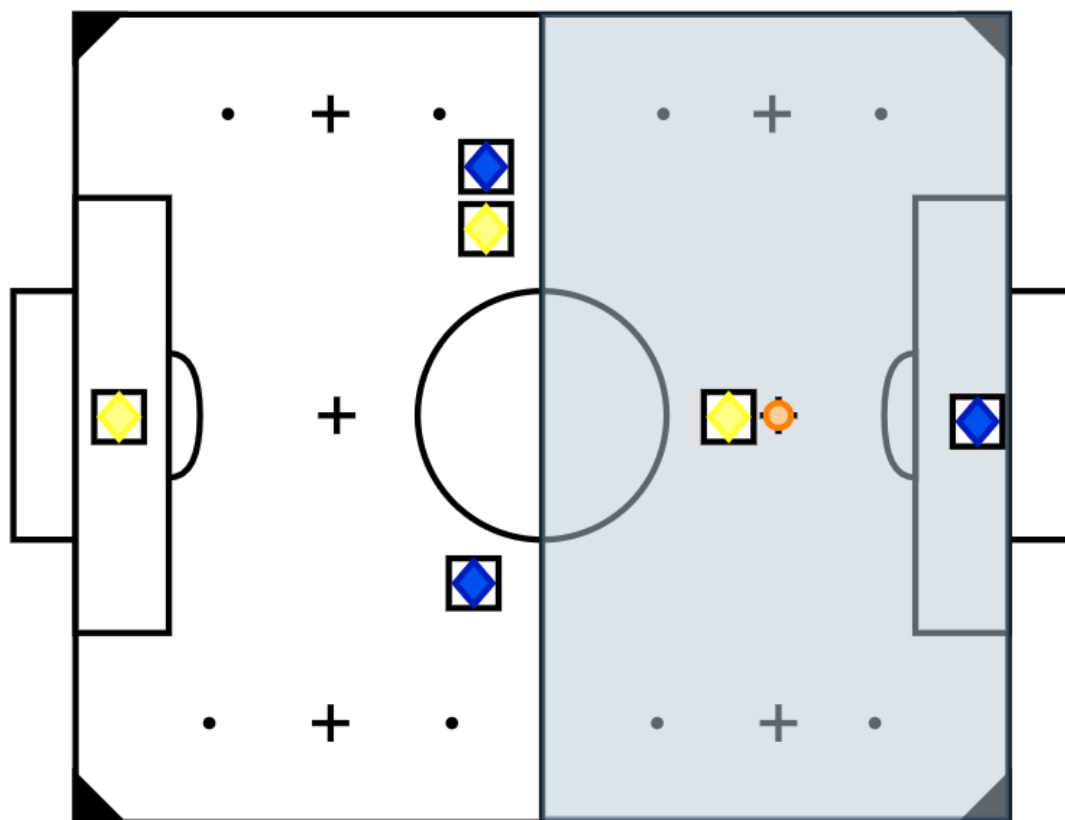
Figura 2: Posicionamento no Tiro Livre

13. Pênalti

Para todos os casos definidos como pênalti (Regras 9, 10, 12) durante o jogo, a bola será posicionada na posição relevante para a cobrança de pênalti (PK) no campo. O robô que cobrar o pênalti deverá ser colocado atrás da bola. Durante a cobrança, um dos lados do goleiro deve estar inteiramente em contato com a linha do gol. O goleiro pode ser orientado em qualquer direção. Outros robôs deverão ser posicionados livremente dentro do outro lado a partir da linha do meio, mas o time que está defendendo o pênalti deve ser o último a se posicionar. Com o aviso do juiz, o jogo recomeça normalmente (todos os robôs podem se mover livremente). O robô que cobrar o pênalti pode driblar a bola ou chutá-la.

No caso de uma disputa de pênaltis após uma prorrogação, apenas um jogador de cada equipe será colocado na arena, ficando os demais fora de campo. É permitido às equipes usarem qualquer um de seus jogadores na disputa, sem a necessidade de usar

robôs diferentes para ataque e defesa. Os demais aspectos da disputa seguem as regras já descritas.



Posição da bola e dos robôs:

1. Robô chutando a bola em direção ao gol
2. Goleiro defensor deve estar em contato com linha do gol
3. Todos os outros robôs de ambos os times devem estar na outra metade do campo

Figura 3: Posicionamento no pênalti

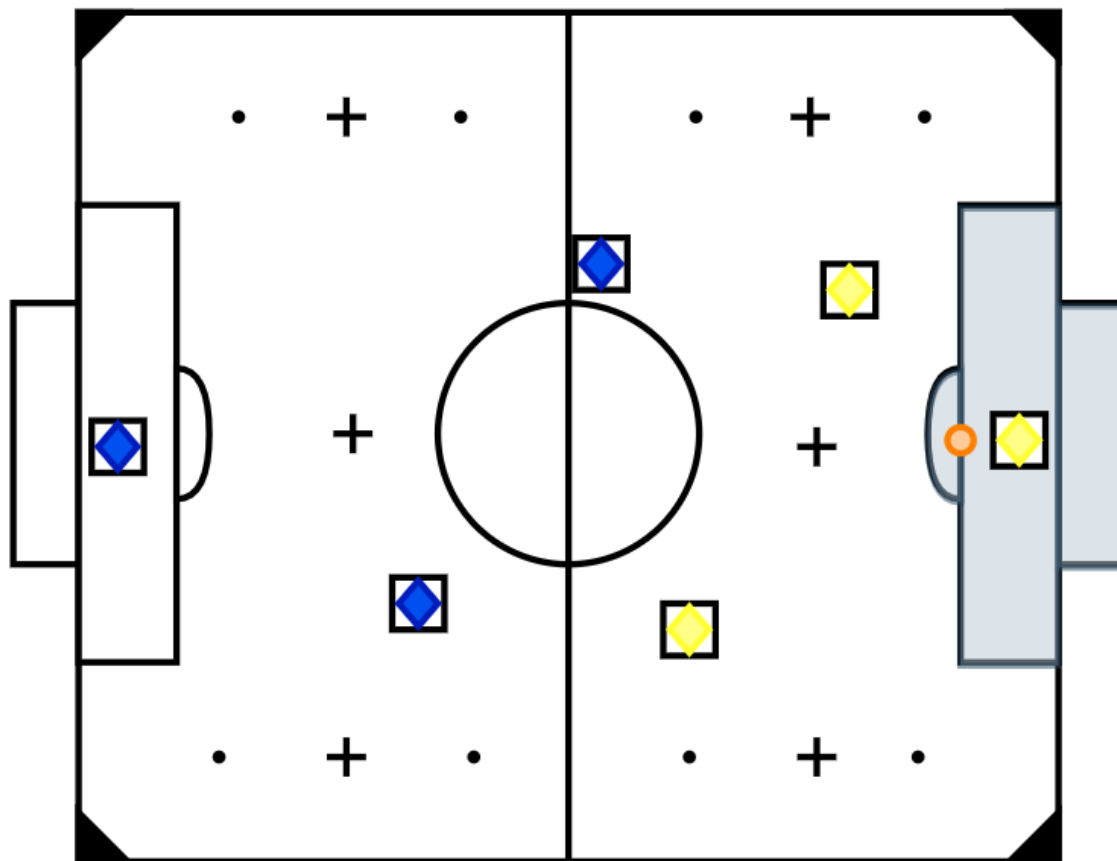
14. Tiro de meta

O tiro de meta deverá ser declarado sob as seguintes situações:

- Quando um robô atacante empurrar o goleiro dentro da área de defesa, sem a disputa de bola;
- Atacar com mais de 1 robô dentro da área de gol do time adversário;
- Quando um impasse ocorre na área do gol durante, pelo menos, 5 segundos, em que goleiro e algum outro jogador disputam ativamente pela bola.

É permitido apenas ao goleiro permanecer dentro da área do gol, e a bola deve ser alinhada ao centro do gol, dentro da área, na posição relevante ao tiro de meta. Outros robôs do time devem ser posicionados fora da área do gol e os jogadores adversários devem permanecer atrás da linha do meio de campo. No entanto, um deles pode ser posicionado após a linha, desde que esteja em contato com esta e fora do círculo central. O outro jogador

pode ser posicionado dentro do círculo central. Somente o goleiro bate o tiro de meta, respeitando a Regra 9. O time com posse de bola posicionará primeiro os seus robôs e, assim, o jogo recomeçará após o apito do árbitro.



Posição da bola e dos robôs:

1. A bola fica na posição central em cima da linha da área
2. Somente o goleiro fica dentro da área e cabe a ele reiniciar a partida
3. Um jogador atacante pode ficar em cima da linha central

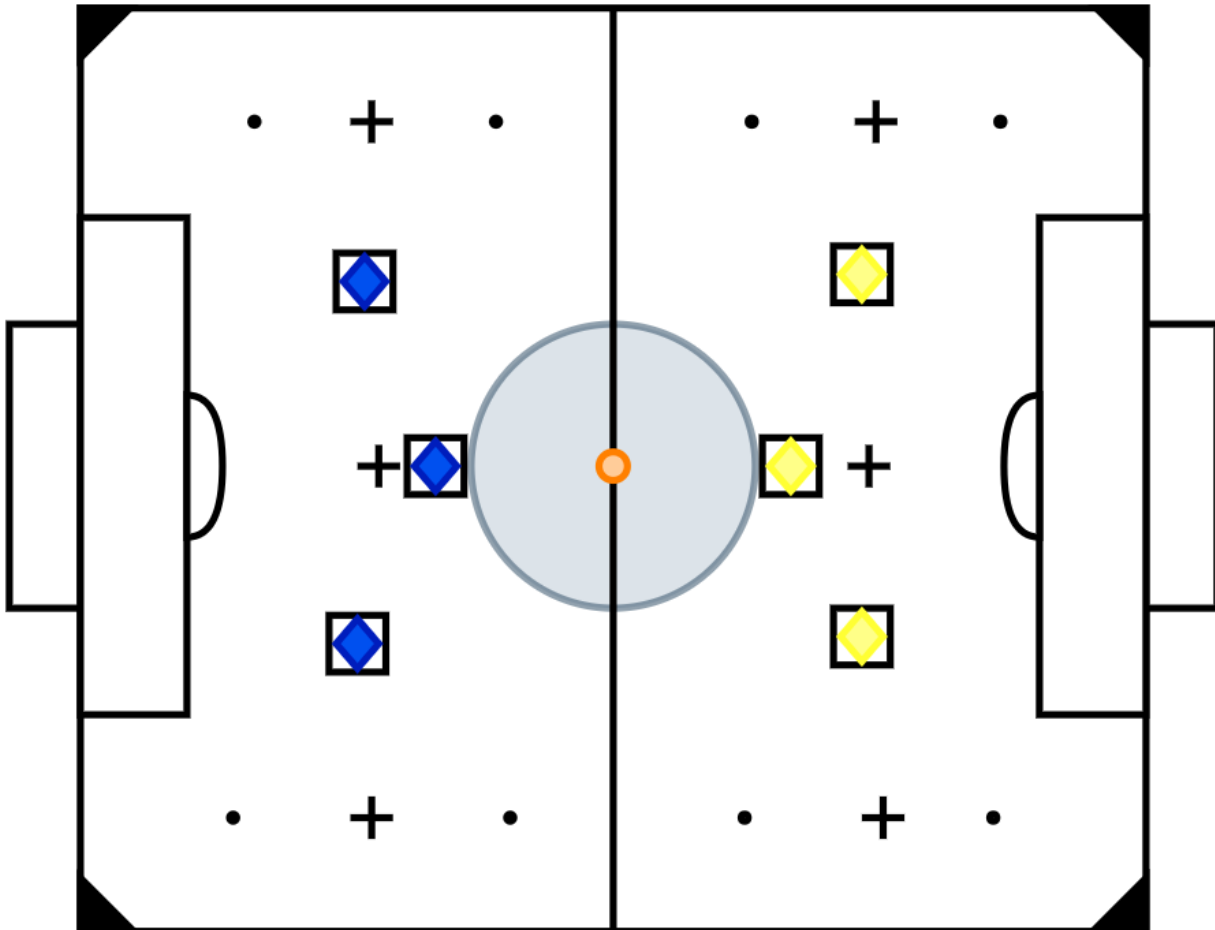
Figura 4: Posicionamento no tiro de meta

15. Bola livre

O árbitro declarará bola livre quando a bola ficar parada por 5 segundos fora de qualquer uma das duas áreas de gol. Quando uma bola livre é declarada, os robôs devem parar e a bola será posicionada pelo árbitro em posição relevante para a cobrança de bola livre (FB), respeitando o quadrante do campo em que o impasse ocorreu, inicialmente, e, caso haja um robô obstruindo a posição da bola, este deverá se posicionar no ponto de *freeball*, com seu centroide alinhado com a marcação, perpendicularmente em relação ao campo.

Em caso de reincidência para o mesmo quadrante, sem que a bola tenha se movimentado na jogada, esta será posicionada no ponto central do campo, sem a

movimentação dos jogadores. No caso de uma terceira ocorrência de bola livre, os jogadores deverão ser reposicionados livremente, exceto dentro da área do círculo central, respeitando a Figura 5.



Posições da bola e dos robôs:

1. A bola deve ser posicionada no ponto central do campo
2. Os robôs podem ser posicionados livremente, para trás do círculo central

Figura 5: Posicionamento na Bola Livre

16. Casos omissos

Casos omissos as regras aqui descritas serão avaliadas por uma comissão de juizes. Para o bom andamento da competição, uma cartilha extra pode ser anexada com mudanças ou regras extras, desde que previamente avisado aos capitães e juizes, e de comum acordo na reunião dos capitães. Esta reunião ocorre no início da competição, durante o briefing. A presença dos capitães (ou algum representante da equipe) não é obrigatória, mas nenhuma equipe pode reclamar de qualquer decisão tomada nesta reunião.