



## **Regras HÓQUEI**

Documento Revisado 29/03/2016 23:15

<b>1.</b>	<b>Introdução</b>	<b>03</b>
<b>2.</b>	<b>Especificações dos Robôs</b>	<b>03</b>
2.1	Configurações do Robô	03
2.2	Dimensões e Pesos	03
2.3	Alimentação	03
2.4	Controle Remoto	04
2.5	Outros Sistemas de Controle	04
2.6	Armas	04
2.7	Arremessadores	05
2.8	Englobar	05
<b>3.</b>	<b>O Ringue</b>	<b>06</b>
3.1	Dimensões do Ringue	06
3.2	Gols	06
3.3	Paredes de Segurança 06	
3.4	Piso	06
<b>4.</b>	<b>As Regras do Jogo</b>	<b>06</b>
4.1	Duração da Partida	06
4.2	O Andar da Partida	06
4.3	Substituição dos Robôs	07
4.4	Morte Súbita	07
4.5	Robôs Mortos	07
4.6	Penalidades	07
4.6.1	Conduta Anti-Esportiva	07
4.6.2	Arremesso para Fora do Ringue	07
4.6.3	Substituições Inválidas	07
4.6.4	Desistência	07

## 1. Introdução

- Nome da Modalidade: Hóquei
- Número de Robôs por Partida: Seis (três em cada time)
- Duração da Partida: 5 minutos
- Classes Disponíveis: 6,8 kg (15 lbs) \*
- Dimensões dos Robôs: Verificar item 2.2: “Dimensões e Pesos”
- Especificações da Arena: Verificar item 3.1: “Dimensões do Ringue”
- Especificações de Controle: Rádio-Controlados

\* Verifique a disponibilidade de classes para cada evento.

Hóquei de Robôs é um jogo excitante e desafiador no qual Robôs controlados remotamente competem para marcar gols usando um disco semelhante aos usados em hóquei sobre patins (de rua). A disputa valoriza o trabalho em equipe e a habilidade na pilotagem.

O hóquei de robôs é jogado num ringue plano com formato similar e proporções de um ringue de hóquei no gelo. As regras são uma versão simplificada do hóquei no gelo / sobre patins, com algumas adições devido à natureza robótica dos jogadores.

**ATENÇÃO:** Cada robô poderá participar apenas de uma **única categoria durante o evento**, por exemplo: um robô inscrito na categoria de combate não poderá participar na categoria do hockey e vice-versa.

## 2. Especificações dos Robôs

Os robôs são pequenos veículos elétricos controlados remotamente, usados para mover o disco passando pelos robôs adversários e marcar o gol, empurrando ou arremessando o disco na zona de pontuação. Os limites de peso e tamanhos impostos aos robôs encorajam o trabalho em equipe, a prática e a criatividade no projeto dos mesmos. Uma equipe sábia escolherá robôs com características complementares para que o time, como um todo, melhore suas chances de vitória. Abaixo são enumeradas as especificações e restrições referentes às partidas.

### 2.1 Configurações do Robô

Robôs de hóquei são normalmente veículos com 2 (duas) ou mais rodas ativas. No entanto outras configurações como pernas, pés, flutuação por colchão de ar, e diversas configurações são permitidas desde que os limites de peso e tamanhos definidos a seguir sejam respeitados. Os robôs não podem de maneira alguma voar usando aerofólios, rotores ou flutuação por colchão de ar acima da altura do disco. Também não é permitido utilizar ímãs de forma a aumentar a tração.

Robôs que pulam ou saltitam são permitidos desde que não sejam capazes de pular para fora do ringue.

### 2.2 Dimensões e Pesos

Os robôs de hóquei devem estar de acordo com a classe a seguir:

Classe	Dimensões	Peso
Pro	45cm (18") máx. largura/comprimento	6,8 kg (15 lb)

2.2.1 Os robôs, quando em sua configuração normal de jogo, devem estar contidos em um quadrado de dimensões especificadas para cada classe. Não há restrições de dimensões verticais.

2.2.2 A configuração normal de jogo é definida como a configuração do robô durante a maior parte do tempo da partida. Dispositivos de capotagem ou de arremesso podem estender-se temporariamente além das dimensões limites, mas devem ser retraídos imediatamente. Dispositivos com o objetivo de estender e aumentar o tamanho do robô, como pás, asas, braço, dentre outros, que se desdobram, não são permitidos.

### 2.3 Alimentação

Baterias e motores elétricos são os únicos dispositivos permitidos para o acionamento dos robôs. Motores à combustão, células de combustível e outros meios de alimentação não são permitidos.

2.3.1 As baterias devem ser a prova de vazamentos em qualquer orientação. Os tipos de baterias sugeridos são: NiCd, NiMh e LiPo. Baterias de chumbo ácido com eletrólito absorvido (células de gel ou Absorbed Glass Mat) também são permitidas.

2.3.2 Baterias com composição química exótica ou que podem resultar em liberação de gases ou líquidos tóxicos não são permitidas. Em caso de dúvida sobre o tipo de bateria que se pretende utilizar, deve-se entrar em contato com a Organização do evento previamente.

2.3.3 A tensão das baterias é limitada a 48V. Essa definição de tensão compreende o total do conjunto das células.

## 2.4 Controle Remoto

Robôs normalmente são controlados por sistemas de rádio que operam em bandas de frequência aprovadas para veículos terrestres nos países onde a competição ocorre.

2.4.1 As bandas de frequência comuns para veículos terrestres são 75MHz (modelismo rádio controlado), 900MHz e 2.4GHz. Outras bandas de frequência como 50MHz, 433 MHz, 27MHz / 49MHz e 72Mhz também são permitidas. A organização do evento pode proibir o uso de algumas dessas bandas de frequência. As equipes são responsáveis por garantir que seus robôs atendam os requisitos referentes ao rádio controle para a competição. A organização do evento irá anunciar explicitamente restrições e mudanças referentes às bandas comuns de frequência (75MHz, 900MHz, 2.4GHz, 49MHz e 27MHz).

2.4.2 Qualquer tipo de modulação de frequência pode ser usado no controle dos robôs de hóquei. Rádios AM de baixo custo e rádios provenientes de brinquedos são permitidos.

2.4.3 Rádios-modem digitais, redes sem fio e outros tipos de comunicação por rádio são permitidos desde que consistentes com os requisitos de banda de frequência para o país no qual a competição ocorre. A organização do evento pode restringir alguns tipos de comunicação de dados como rede sem fio que possam interferir com o sistema de dados da competição.

## 2.5 Outros Sistemas de Controle

Outros tipos de sistemas de controle como infravermelho, ultra-som ou *laser* podem ser usados, mas estão sujeitos a aprovação por parte da Organização do evento. De maneira geral, sistemas de controle que não utilizem rádio não devem apresentar risco aos olhos de competidores e espectadores além de não interferirem no andamento da competição (ex: sistemas sonoros). Equipes que desejam utilizar sistemas de controle que não usem rádio, devem receber aprovação prévia da Organização do evento.

## 2.6 Armas

Robôs de hóquei não devem ter armas ou dispositivos que visam danificar os robôs adversários, o ringue ou o disco. Ainda que um robô cumpra as regras abaixo a organização do evento reserva-se no direito de desqualificar qualquer robô que violar o espírito desta regra.

2.6.1 Os dispositivos permitidos para controle do adversário incluem braços de elevação, sistemas de capotagem elétricos ou hidráulicos e dispositivos de arremesso do disco que também atuam impedindo o sucesso dos robôs adversários.

2.6.2 Pontas, espinhos, e bordas cortantes não são permitidos nos robôs. Qualquer parte do robô capaz de causar um ferimento à mão desprotegida de uma pessoa na ocasião de um esbarrão será desqualificado.

2.6.3 Armas de giro contínuo ou dispositivos como serras, barras, tambores, discos e outros dispositivos rotatórios projetados com objetivos de causar impacto nos outros robôs ou no disco não são permitidos. Uma exceção a essa regra é descrita a seguir na seção 2.7.

2.6.4 Armas de perfuração ou com pontas como lanças / martelos acionados por molas / pistões / solenóides, não são permitidas. Dispositivos similares a martelos, que causam impacto vertical e

obviamente não se destinam a arremessar o disco, não são permitidos, mesmo que este não possua uma ponta.

- 2.6.5 Armas de entrelaçamento como elásticos, cabos, fitas e redes, não são permitidas. Dispositivos para arremesso do disco podem ser considerados armas de entrelaçamento caso haja risco significativo de enroscarem quando não estiverem sendo utilizados para movimentação do disco.
- 2.6.6 Nenhum líquido de nenhum tipo pode ser liberado do robô durante sua utilização. Isso inclui água, líquidos de sistemas de arrefecimento ou líquidos usados de qualquer outra forma para a operação do robô. As equipes podem ser desclassificadas por derramar líquidos, intencionalmente ou não, no ringue.
- 2.6.7 Armas ou efeitos que utilizem chamas não são permitidos.
- 2.6.8 Dispositivos que causem interferência elétrica ou eletrônica não são permitidos
- 2.6.9 Não é permitido interferir intencionalmente nos rádios ou sistemas de controle.
- 2.6.10 Interferência visual como luzes muito claras, estrobos, lasers, fumaça ou qualquer outra forma de interferir na visão do piloto adversário não são permitidas.
- 2.6.11 Os robôs não podem liberar ou desacoplar partes ou objetos dentro do ringue. Dispositivos como objetos pontiagudos, barreiras, lombadas ou qualquer outro objeto descartado intencionalmente por um robô, são proibidos.

## 2.7 **Arremessadores**

A adição de dispositivos ativos para arremessar, chutar ou revirar o disco é encorajada. Tais dispositivos contribuem para um jogo mais rápido e excitante além de permitir que jogos de empurra-empurra e muito engarrafados sejam evitados.

- 2.7.1 Arremessadores que reviram ou chutam o disco devem atuar principalmente na horizontal. Movimentos verticais também são permitidos, mas penalidades podem ser aplicadas caso o disco seja arremessado para fora do ringue durante tal manobra. (verifique item 3 sobre regras do jogo).
- 2.7.2 Um arremessador de giro contínuo pode ser incluído no robô desde que as seguintes condições sejam atendidas:
  - 2.7.2.1 O arremessador deve estar inteiramente contido no corpo do robô de forma que nenhuma parte do ringue possa entrar em contato com o mesmo.
  - 2.7.2.2 O arremessador deve projetar o disco de maneira horizontal e paralela com a superfície do ringue.
  - 2.7.2.3 Guias ou outros meios semelhantes devem ser utilizados de modo que o disco só possa ser arremessado na direção pretendida. Arremessadores omni-direcionais não são permitidos.

## 2.8 **Englobar**

De maneira geral a partida requer que os robôs sejam projetados para empurrar ou arremessar o disco em direção ao gol.

- 2.8.1 Os robôs não podem ser projetados para cobrir, englobar ou impedir sua visualização do disco.
- 2.8.2 Não é permitido controlar o disco agarrando-o.
- 2.8.3 O robô deve ser construído de forma que o disco fique em contato com o solo enquanto conduzido.

### 3. O Ringue

#### 3.1 Dimensões do Ringue

O ringue tem 7,315m (24 pés) de comprimento por 3,657m (12 pés) de largura, com curvas de 1,219m (4 pés) de diâmetro nos cantos.

#### 3.2 Gols

Os gols têm 0,610m (24") x 0,015m (6"), situados nas paredes do fundo, centrados na largura e de frente para o centro do ringue.

#### 3.2 Paredes de Segurança

As paredes têm aproximadamente 0,457m (18") de altura.

#### 3.4 Piso

O piso está sujeito às condições do local, podendo conter pequenas irregularidades e variar entre cimento, aço, taco e azulejo. É necessário que todos os robôs tenham capacidade de se locomover por tais superfícies.

### 4. As Regras do Jogo

Hóquei de robôs é um jogo baseado em hóquei no gelo ou sobre patins. O objetivo do jogo é marcar mais pontos que o time adversário empurrando ou arremessando o disco para dentro de uma área de gol, de modo a propiciar um jogo excitante e rápido. Tendo em vista a natureza dos jogadores, as regras do hóquei no gelo e de patins foram altamente modificadas e simplificadas.

#### 4.1 Duração da Partida

A partida ocorre em 5 (cinco) minutos.

#### 4.2 O Andar da Partida

O hóquei de robôs é concebido para ter movimentos rápidos e ação contínua com poucas interrupções durante a partida.

4.2.1 A partida começa com todos os robôs de cada time em sua metade do ringue. O juiz joga o disco aproximadamente na linha central e a partida começa.

4.2.2 Os robôs podem se mover para qualquer lugar dentro do ringue em qualquer instante. Não há áreas de exclusão ou penalidades por invadir qualquer área do ringue.

4.2.3 Marcar e bloquear os robôs adversários é permitido em qualquer instante. Não há penalidades para danos causados a um oponente durante a marcação ou o bloqueio do mesmo. Danificar intencionalmente um robô é uma prática desaconselhável e pode levar a uma penalidade por conduta anti-esportiva.

4.2.4 Para marcar um gol os robôs devem mover o disco para dentro do gol do seu adversário. O gol pode ocorrer por meio de empurrão ou arremesso do disco para dentro do gol.

4.2.5 O disco deve ultrapassar completamente a linha do gol, por dentro das traves, para que um gol seja marcado.

4.2.6 Discos arremessados ou revirados para fora do ringue geram um gol de penalidade a ser computado contra o time que arremessou ou que levou o disco a sair do ringue. Discos que saírem do ringue como resultado de uma colisão ou por serem defletidos por um robô adversário ou pelo ringue não contam como uma infração.

4.2.7 Sempre que um gol for marcado ou o disco sair do ringue um disco deve ser posicionado imediatamente na linha central do ringue pelo juiz. O juiz deve ter pelo menos dois discos de modo que um disco possa ser posto em jogo enquanto o outro é recuperado do gol ou de fora do ringue. Não há intervalo para reagrupamento ou reposicionamento após um gol ou uma penalidade.

4.2.9 O vencedor da partida é o time com o maior número de gols.

### 4.3 Substituição dos robôs

- 4.3.1 Caso haja necessidade de substituir algum robô durante a partida, o piloto deverá informar ao juiz que pretende fazer uma substituição, o juiz então irá parar a partida somente após ocorrer o próximo gol para que seja feita essa substituição.
- 4.3.2 Se não houver um robô reserva que possa ser utilizado imediatamente para a substituição, a partida será iniciada e o mesmo só poderá retornar após um próximo gol (o piloto deve informar ao juiz novamente que está pronto para a substituição).
- 4.3.3 Se um robô for arremessado para fora do ringue ele poderá retornar para a partida apenas após ocorrer o próximo gol.
- 4.3.4 A remoção, inserção e separação de robôs serão feitas exclusivamente por um membro da organização.

### 4.4 Morte Súbita

Não há empates no hóquei de robôs. Se a pontuação terminar empatada a partida entra em tempo adicional com morte súbita. Durante a morte súbita o tempo adicional deve ser jogado como anteriormente, mas o primeiro time a marcar um gol será considerado o vencedor.

### 4.5 Robôs Mortos

É possível que durante uma partida todos os robôs no ringue fiquem incapacitados. Neste caso as seguintes regras são aplicadas:

- 4.5.1 Se todos os robôs estiverem incapacitados a partida será finalizada e o vencedor será o time com mais gols.
- 4.5.2 Se todos os robôs estiverem incapacitados e a pontuação estiver empatada, o time cujo robô foi o último a demonstrar movimentos controlados é declarado o vencedor. Um gol é concedido a este time de forma a desempatar a partida.

### 4.6 Penalidades

Há poucas penalidades no Hóquei de Robôs e seu objetivo é dar mobilidade à partida e evitar a destruição deliberada de robôs adversários.

#### 4.6.1 Conduta Anti-Esportiva

Se o juiz determinar que um time esteja danificando intencionalmente algum robô adversário, ele pode declarar uma penalidade por conduta anti-esportiva. Isso resulta na remoção do robô infrator até o fim do tempo em curso, sem direito a substituição.

#### 4.6.2 Arremesso para Fora do Ringue

Se um robô arremessar, revirar, ou projetar de qualquer outra forma o disco para fora do ringue, um gol será concedido ao time adversário. O disco será imediatamente recolocado na linha central, como ocorre após um gol convencional. Discos ejetados como resultado de uma colisão ou defletidos por outros robôs, ou pelo ringue, não implicam nessa penalidade. Nesse caso o disco será posto em jogo imediatamente sobre a linha central.

#### 4.6.3 Substituições Inválidas

Se, a qualquer momento, um time tiver 4 (quatro) ou mais robôs no ringue, uma penalidade de substituição inválida é aplicada. O time infrator só poderá jogar com 2 (dois) robôs até o fim do tempo em curso.

#### 4.6.4 Desistência

Se, no início de cada tempo, um dos times não posicionar pelo menos 1 (um) robô no ringue será declarada desistência e o time adversário será declarado vencedor, desde que este tenha pelo menos 1 (um) robô no ringue pronto para jogar. Se nenhum dos times conseguir colocar um robô em jogo a partida será disputada posteriormente, ou os Organizadores do evento podem

optar por outra forma de decidir o resultado da partida, desde que sejam declarados um vencedor e um perdedor, já que não há empates no Hóquei de Robôs.