



## Missão Impossível (U19 / U14)

O objetivo desta competição é proporcionar um evento que exija que os alunos usem sua imaginação e criatividade para resolver vários problemas, usando itens comumente disponíveis, como picolés e elásticos, e ferramentas simples, como tesouras e martelos. Os alunos não têm permissão para usar outros itens ou ferramentas. Isso nivela o campo de jogo, já que equipes com hardware mais caro não têm uma vantagem automática. O jogo é inspirado nas façanhas de MacGyver (uma popular série de TV americana nos anos 80) e nos reality shows da Junkyard Wars.

### Missão Impossível - Leis do Jogo

As leis a seguir descrevem as especificidades do evento da maratona. Para especificações gerais relevantes para todos os eventos do HuroCup (por exemplo, dimensões do robô, campo de jogo e iluminação, responsabilidade dos árbitros), consulte [Geral - Leis do jogo do HuroCup](#) .

#### [MI-1]: **A zona de construção**

[MI-1.1]: Cada equipe tem acesso a uma zona de construção onde eles podem projetar e construir seu robô.

[MI-1.2]: A zona mínima de construção para cada equipe é pelo menos tão grande quanto uma mesa.

#### [MI-2]: **O campo de jogo**

[MI-2.1]: A composição e as dimensões do campo de jogo dependem do desafio exato que os alunos devem resolver.

[MI-2.2]: Durante a fase de construção, cada equipe pode solicitar acesso ao campo de jogo para testar seu robô. O árbitro concederá acesso ao campo por curtos períodos de tempo, da maneira que o primeiro a chegar é primeiro a ser servido. Se uma tarefa desafiadora exigir um tempo significativo de configuração para o teste, o árbitro pode optar por criar um cronograma para o teste.

#### [MI-3]: **itens e ferramentas**

[MI-3.1]: Os participantes podem usar um laptop ou telefone celular para programar seu robô.

[MI-3.2]: Antes de entrar na zona de construção no início da competição, cada equipe será informada sobre o conjunto de itens, ferramentas, atuadores e sensores que eles poderão usar. As limitações não são conhecidas pelos estudantes antes da competição.

[MI-3.3]: O número máximo de motores de rotação contínua permitido em um



o vingança sempre será menor ou igual a quatro motores. Isso inclui motores CC padrão ou motores que fornecem feedback de posição (por exemplo, motores Lego NXT). Esse número é um limite superior em qualquer desafio de missão de robô, no entanto, um desafio específico de missão de robô pode limitar ainda mais o número de motores de rotação contínua.

[MI-3.4]: O número máximo de servo motores permitidos em um desafio será sempre menor ou igual a seis servos. Esse número é um limite superior em qualquer desafio de missão de robô; no entanto, um desafio de missão de robô específico pode limitar ainda mais o número de servo motores.

[MI-3.5]: O número máximo de sensores de infravermelho permitidos em um desafio será sempre menor ou igual a seis sensores de infravermelho. Esse número é um limite superior em qualquer desafio de missão de robô; no entanto, um desafio de missão de robô específico pode limitar ainda mais o número de sensores infravermelhos.

[MI-3.6]: O número máximo de sensores ultrassônicos permitidos em um desafio sempre será menor ou igual a quatro sensores ultrassônicos. Esse número é um limite superior em qualquer desafio de missão de robô, no entanto, um desafio específico de missão de robô pode limitar ainda mais o número de sensores ultrassônicos.

[MI-3.7]: O número máximo de sensores de toque permitido em um desafio será sempre menor ou igual a quatro sensores de toque. Esse número é um limite superior em qualquer desafio de missão de robô, no entanto, um desafio específico de missão de robô pode limitar ainda mais o número de sensores de toque.

[MI-3.8]: As equipes podem trazer e usar suas próprias ferramentas comumente disponíveis durante a competição. No entanto, os organizadores podem restringir o uso de determinadas ferramentas se considerarem uma ferramenta insegura ou por outros motivos.

[MI-3.9]: Ao permitir que uma ferramenta seja usada pelo aluno na área de construção, o líder da equipe afirma que as crianças sabem como operar essa ferramenta com segurança e assumirá a responsabilidade em caso de ferimentos ou outros efeitos resultantes do uso pretendido. ou uso indevido das ferramentas.

[MI-3.10]: As equipes têm permissão para trazer e usar materiais geralmente disponíveis sem restrições. Alguns exemplos são:

- papel, papelão, papel laminado, isopor,
- palitos de picolé, pauzinhos, pregadores de roupas de madeira,
- copos de papel, pratos de papel,
- copos de plástico, placas de plástico,
- cliques de papel, grampos da pasta, alfinetes de cabelo, agulhas,
- fios, cordas, cordas,
- fita adesiva, fita adesiva, fita isolante,
- canetas,
- abraçadeiras,
- ímãs
- elásticos.



[MI-3.11]: As equipes podem trazer e usar materiais que são comumente encontrados em kits de robótica, sem restrições. Alguns exemplos são:

- rodas,
- engrenagens,
- correias dentadas,
- cabos
- LEDs,
- resistores
- bobinas e molas,
- fios.

[MI-3.12] Itens para fins especiais, como tanques de lastro, hélices e controles remotos, podem ser fornecidos pelos organizadores da competição, se necessário para a missão.

[MI-3.12]: As equipes podem trazer e usar suas próprias ferramentas geralmente disponíveis e seguras. Exemplos de tais ferramentas incluem:

- tesouras,
- facas,
- cortadores de fio,
- colas
- grampeadores,
- chaves de fenda,
- alicates,
- martelos.

Ferramentas para fins especiais, como ferros de solda ou brocas, podem ser fornecidas pelos organizadores se forem consideradas necessárias para concluir o desafio.

[MI-3.13]: este documento lista itens e ferramentas separadamente como uma conveniência para os organizadores. No entanto, o uso de ferramentas e itens não é limitado por sua classificação. Por exemplo, uma equipe pode escolher um alicate (designado como ferramentas) para adicionar peso ao robô (usado como itens) ou usar canetas (designadas como itens) para fazer furos em palitos de picolé (usados como ferramentas).

[MI-3.14]: A segurança das crianças é de extrema importância; portanto, materiais perigosos (por exemplo, produtos químicos agressivos) ou ferramentas (serras de fita) não devem ser usados.

#### [MI-4]: **jogo**

[MI-4.1]: O evento de desafio da missão do robô começa com a fase de construção. Durante a fase de construção, as crianças entrarão na zona de construção



com seus itens e ferramentas. Eles também podem receber alguns itens e ferramentas adicionais dos organizadores.

[MI-4.2]: A competição começará com o árbitro dando uma descrição da missão.

[MI-4.3]: O árbitro fornecerá uma descrição da fórmula de pontuação que está sendo usada para este evento.

[MI-4.4]: O árbitro anunciará quaisquer restrições ou regras especiais que possam estar em vigor durante o evento.

[MI-4.5]: O árbitro anunciará a duração da fase de construção. Sempre que possível, a fase de construção deve durar três horas.

#### [MI-5]: **Infrações e sanções**

[MI-5.1]: Somente membros da equipe podem entrar na zona de construção ou no campo de jogo durante a competição. Professores e pais devem permanecer fora da área designada.

[MI-5.2]: Os membros da equipe não estão autorizados a deixar a zona de construção ou o campo de jogo sem a permissão prévia do árbitro.

[MI-5.3]: Qualquer equipe cujos membros ou associados violem a regra [MI-5.1](#) a [MI-5.2](#) será desqualificada.

[MI-5.4]: Qualquer equipe cujos membros usem itens adicionais, exceto aqueles especificados pelos organizadores, será penalizada pelo árbitro. As sanções impostas pelo árbitro incluem penalidades por tempo ou pontos (por exemplo, a pontuação final é reduzida em 30%) ou, em casos graves, também pode levar à desqualificação de uma equipe. A severidade da penalidade é decidida a critério exclusivo do árbitro.

[MI-5.5]: Qualquer equipe cujos membros usem ferramentas adicionais, exceto as especificadas pelos organizadores, será penalizada pelo árbitro. As sanções impostas pelo árbitro incluem penalidades por tempo ou pontos (por exemplo, a pontuação final é reduzida em 30%) ou, em casos graves, também pode incluir a desqualificação de uma equipe. A severidade da penalidade é decidida a critério exclusivo do árbitro.

[MI-5.6]: Uma equipe que continuar construindo ou modificando seu robô após a fase de construção será sancionada ou desqualificada.

#### [MI-6]: **Método de pontuação**

[MI-6.1]: No final da fase de construção, todas as equipes devem terminar de construir seu robô e trazê-lo para o campo de jogo.

[MI-6.2]: Nesse momento, o árbitro testará o desempenho do robô e calculará a pontuação resultante, de acordo com a fórmula de pontuação.

[MI-6.3]: 1º, 2º, 3º, ... prêmios serão concedidos com base na pontuação.

#### [MI-7]: **Evento completo**



[MI-7.1]: Um organizador de eventos pode optar por sediar mais de um evento impossível da missão durante uma competição. Nesse caso, será entregue um prêmio para a melhor equipe geral.

[MI-7.2]: No início da competição FIRA, o presidente da competição Missão Impossível anunciará a preferência por desempate, conforme descrito em [\[MI-7.6\]](#)

[MI-7.3]: O melhor time completo será selecionado pela soma da pontuação do local para cada evento impossível da missão. A equipe ganhará 10, 8, 6, 4, 3, 2, 1 pontos pelo 1º, 2º, 3º, 4º, 5º e 6º lugar em um único evento impossível da missão.

[MI-7.4]: Em caso de empate, a média das equipes empatadas será atribuída como a pontuação do local. Por exemplo, se o time A ganhar o 1º lugar, o time B e o time C empatarem no 2º lugar e o time D ganhar o 4º lugar, as pontuações do local atribuídas serão o time A 10 pontos, o time B e o time C  $(8 + 6) / 2 = 7$  pontos e equipe C 4 pontos.

[MI-7.5]: Em caso de empate na soma das pontuações do local, as equipes serão classificadas com base na pontuação máxima em qualquer evento impossível da missão. Uma pontuação máxima mais alta é melhor que uma pontuação máxima mais baixa.

[MI-7.6]: Se ainda houver um empate após a aplicação da regra [\[MI-7.5\]](#), as equipes com a mesma soma de pontos e a mesma pontuação máxima serão classificadas com base na preferência estabelecida pelo presidente da Missão. Evento impossível.