



Regras COMBATE

Documento Revisado 27/06/2016 16:14

1.	Introdução	03
2.	Regras da RoboCore	03
3.	Responsabilidade do Participante	03
4.	Especificação da Arena	03
5.	Formato da Competição	03
6.	Aspectos Gerais	06
7.	Classes de Peso	06
8.	Inspeção Técnica / Segurança	07
9.	Mobilidade	08
10.	Especificações de Controle	08
11.	Robôs Autônomos/Semi-Autônomos	09
12.	Baterias e Força	10
13.	Sistemas Pneumáticos	10
14.	Sistemas Hidráulicos	11
15.	Tanques de Armazenamento de Gás	12
16.	Motores à Combustão e Combustíveis Permitidos	12
17.	Armas Giratórias ou Robôs que Giram no Próprio Eixo são Permitidos	13
18.	Molas e Armazenadores de Energia	13
19.	Armas e Materiais Proibidos	13
20.	Descrição de Armas Especiais Permitidas neste Evento	14
21.	Regras e Procedimentos de segurança	14
22.	Robôs com Direito de Nome e/ou Imagem e Direitos Autorais	16

1. Introdução

Nome da Modalidade:	Combate
Número de Robôs por Partida:	Dois
Duração das Partidas:	3 minutos
Classes Disponíveis:	150g-154 kg (5.3oz-340 lbs) *
Dimensões dos Robôs:	O robô deve ser capaz de passar pelas portas das arenas
Especificações da Arena:	81m ² , proteções de policarbonato.
Especificações de Controle:	Autônomos ou Rádio-Controlados

*Verifique a disponibilidade de classes para cada evento.

No espírito de diversão, entretenimento e segurança, foram desenvolvidas as seguintes regras que são baseadas nos procedimentos adotados nos mais importantes torneios da categoria, com reconhecimento internacional. Uma vez que a tecnologia cresce rapidamente, essas regras estão sujeitas à alterações a qualquer momento. Caso haja alguma alteração significativa, a organização da RoboCore se encarregará de notificar os competidores o mais rápido possível.

Por favor, verifique os procedimentos e as regras contidas nesse manual. Caso você tenha alguma dúvida ou comentário, contate a organização imediatamente.

2. Regras da RoboCore

As regras do combate são baseadas nas regras padrão da Robot Fighting League “Standard Ruleset”. O descumprimento das regras pode ocasionar punições.

3. Responsabilidade do Participante

Para competir na RoboCore, os competidores deverão preencher e assinar o Contrato Oficial das Equipes. Competidores entre 16 e 18 anos poderão participar do evento, desde que possuam um responsável (com por exemplo um professor). Participantes menores de 16 anos deverão portar e entregar para a organização uma autorização legal, que legitime sua participação no evento, porém com algumas restrições e deverão estar supervisionados por um responsável maior de 18 anos.

Construir robôs de combate pode ser perigoso. Não os construa ou opere, a não ser que seja apto ou supervisionado por pessoa qualificada. Os competidores são inteiramente responsáveis por seus robôs, estando ou não de acordo com as regras da RoboCore e mesmo inspecionados pela equipe de segurança (item 8). As responsabilidades dos competidores incluem todos os quesitos de segurança, condições de operação, projeto, conformidade e adaptação para uso em qualquer propósito particular. Os capitães são responsáveis por todos os aspectos pertencentes aos robôs e aos membros de sua equipe.

4. Especificações da Arena

A arena de combate possui o piso de aço. Na parte interna, ao redor de toda sua extensão, há um “para-choque” de aço que tem como objetivo proteger as paredes da arena dos enormes impactos causados pelos robôs. Sua dimensão é de aproximadamente 9x9x3m. Durante o evento, devido aos enormes impactos causados pelos robôs, todas as partes da arena estão sujeitas a deformações ocasionando desníveis no piso, deslocamento dos parachoques e detritos.

5. Formato da Competição

A categoria de combate é com o formato de Dupla Eliminação Modificada. Os rounds têm a duração máxima de 3 minutos.

5.1. Formato de Dupla Eliminação Modificada

Os rounds são conduzidos pelo formato de dupla eliminação modificada: o competidor inicia na “árvore dos vencedores” e move-se para “árvore dos perdedores” após a primeira derrota. O competidor é eliminado após a segunda derrota. A competição termina com o combate entre o vencedor da “árvore dos vencedores” com o vencedor da “árvore dos perdedores” em um único round.

5.2. Definição das chaves iniciais

As chaves iniciais serão definidas pelo sistema aleatoriamente.

5.3. Frequência dos Rounds

É dado ao competidor o direito de intervalo entre um round e outro, de um mesmo robô, de pelo menos 40 minutos. Após este tempo, a organização se dá o direito de eliminar o robô por *Walkover* (W.O.) caso o robô não compareça ao local definido para pré round. Este tempo é calculado a partir do instante em que o competidor deixa a arena após o round. É recomendado que qualquer manutenção (ex. recarga de baterias) seja capaz de ser executada nesse período.

5.4. Duração dos Rounds

Os rounds tem a duração máxima de 3 minutos.

5.5. Determinação do Vencedor do Round

5.5.1. O robô perderá o round caso algum desses fatos ocorram:

- 5.5.1.1.** Se o robô não mostrar movimentação controlada, ou seja, caso o controlador não consiga mostrar controle suficiente quando solicitado pelo juiz de round, será aberta a contagem de 10 segundos e ao final este será declarado perdedor por TKO. Se houver algum ataque do oponente durante a contagem, esta será reiniciada.
- 5.5.1.2.** Caso ambos os robôs tornem-se incapacitados ao mesmo tempo, o round será definido pelos jurados.
- 5.5.1.3.** Após o round ter se iniciado, caso algum robô seja considerado inseguro pela organização, este será desqualificado e declarado perdedor por TKO. O round será imediatamente interrompido e o oponente declarado vencedor. O robô desqualificado poderá ter seu problema reparado e continuar competindo normalmente na “árvore dos perdedores” caso esta seja sua primeira derrota. Este robô estará sujeito à aprovação dos oficiais do evento que o desqualificaram. Esta regra foi criada exclusivamente para garantir a segurança dos espectadores, competidores e organização.
- 5.5.1.4.** Caso o robô fique preso na arena, nenhuma intervenção será permitida. Após 10 segundos de contagem regressiva, o robô será declarado perdedor por TKO. Se houver algum ataque do oponente durante a contagem, esta será reiniciada.
- 5.5.1.5.** Desistência.
- 5.5.1.6.** Todos os outros casos serão julgados pelo jurados. A decisão dos jurados será a final.

5.5.2. Prender & Suspende

Robôs não ganham apenas por prender ou suspender seus oponentes, a menos que suas ações causem danos significativos.

5.5.2.1. Encurrular

Manter o oponente encurrulado será considerado prender, mesmo que o atacante não mantenha contato direto.

5.5.2.2. Liberação do Oponente Preso

Caso algum robô seja preso ou encurrulado, o atacante deve se distanciar no mínimo 2 metros para que seja considerado liberado. O atacante é obrigado a liberar o oponente em até 10 segundos após o ataque.

5.5.3. Robôs Presos Entre Si

O round será interrompido para separar robôs presos entre si, mesmo se ambos estiverem presos juntos na arena. Quando for solicitado que se desligue os controle para desprender os robôs, se o fail-safe falhar, o round será finalizado e o vencedor será determinado pelos jurados.

5.5.3.1. Proteções Internas da Arena

É possível que algum robô fique preso na arena. Caso isso aconteça não será permitido nenhuma intervenção. Após 10 segundos de contagem regressiva, o robô será declarado perdedor por TKO. Se houver algum ataque do oponente durante a contagem, esta será reiniciada.

5.5.3.2. Pontos Neutros de Reinício

Antes de reiniciar um round que foi pausado para liberar os robôs, estes deverão ser dirigidos aos pontos neutros da arena quando solicitado pelo Oficial do evento. Caso o robô seja impossibilitado de se mover (ou não bem o suficiente), poderá permanecer na mesma posição.

5.5.4. Desistência

É dado o direito ao competidor de decidir se os danos causados ao seu robô já foram suficientes, solicitando o final do round ao Oficial do evento. Neste instante o Oficial irá perguntar se o competidor confirma o término do round. Se o competidor disser “sim”, será solicitado ao oponente que encerre os ataques e se afaste. O desistente será declarado perdedor por TKO.

5.5.4.1. Botão de “Desistência”

A arena poderá estar equipada com botão de desistência próximo aos pilotos. Neste caso, o competidor deverá pressionar o botão de desistência quando desejar encerrar o round. O desistente será declarado perdedor por TKO.

5.5.5. Não Comparecimento

Caso o competidor não compareça ou seja desqualificado antes do início do round, seu oponente será declarado vencedor automaticamente.

5.5.6. Considerações Especiais para Multi-Robôs

Robôs que podem se separar fisicamente, com controles independentes são considerados multi-robôs. Enquanto pelo menos 1 de seus segmentos estiver ativo, movimentando se solicitado, o competidor estará “vivo”. Para ser considerado “knock-out” contra um multi-robô, todos os seus segmentos devem se encontrar incapacitados. Veja limitações de peso aplicadas a multi-robôs nos itens 7.2 e 7.3

5.6. Revisão do Robô

Ao final de qualquer round, os oficiais poderão solicitar que o robô seja inspecionado. O competidor deve imediatamente mover seu robô para uma área segura (indicada pelo oficial), deixar todo o equipamento e se retirar. Caso o robô tenha que ser desmontado, o oficial solicitará ao competidor que retire as partes. Durante a revisão, caso o competidor tenha violado as Regras, incluindo segurança e peso, o competidor será desqualificado bem como seus passes confiscados. Estes deverão inclusive retirar todos os seus robôs e deixar o evento.

5.7. Poder dos juízes

Os competidores devem sempre seguir as instruções dos oficiais do evento. Isso é necessário para manter a segurança de todos. Circunstâncias que fogem do escopo das regras e procedimentos aqui apresentados como guias, a decisão caberá aos oficiais do evento. Todas as decisões tomadas pelos oficiais serão acatadas pela organização da RoboCore.

6. Aspectos Gerais

- 6.1.** Todos os participantes constroem e operam robôs por sua conta e risco. Muito cuidado para não causar acidentes consigo mesmo e com as pessoas ao redor enquanto estiver construindo, testando ou competindo com seus robôs.
- 6.2.** Estas regras são passíveis de ajustes e alterações a cada evento da RoboCore, de acordo com as necessidades de segurança da ocasião.
- 6.3.** Se você tem um robô ou arma com características não citadas nessas regras ou algo que fique mal entendido ou ambíguo, por favor, entre em contato com a organização do evento. Inovações são sempre bem-vindas, porém surpreender a organização com ideias mirabolantes poderá desqualificá-lo antes mesmo de competir.
- 6.4.** É obrigatório seguir todas as regras aqui declaradas. É esperado que os competidores aceitem e sigam as regras e procedimentos espontaneamente, sem a necessidade de constante fiscalização por parte da organização.
- 6.5.** Cada evento possui sua Inspeção de Segurança (item 8). Isso garante que o robô esteja habilitado a competir. Como construtor / projetista, você deve informar a organização sobre todos os princípios de operação e potenciais perigos aos juízes.
- 6.6.** Este evento não exige que seu robô tenha uma arma ativa diferente da própria força motriz de seu sistema de locomoção. Ou seja, a exigência mínima é que seu robô se locomova, não sendo necessário possuir uma arma.
- 6.7.** O robô pode ser controlado por múltiplos operadores. O número é limitado a apenas (2). O número de membros da equipe presentes na área de controle é limitado a (2) por equipe.
- 6.8.** Rounds amistosos são permitidos, por favor, verifique as condições aplicáveis com a organização do evento.
- 6.9.** 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.
- 6.10.** Robôs de uma mesma equipe, inscritos em uma **mesma classe**, devem estar aptos a competir de forma simultânea. Ou seja, é permitido utilizar um robô da categoria Featherweight para compor um time de multibot da categoria Lightweight, porém não é permitido utilizar o mesmo robô na mesma classe com nomes diferentes.

7. Classes de Peso

7.1. Classes de Peso Disponíveis**:

Antweight	1 lbs (454 g)
Beetleweight	3 lbs (1,36 Kg)*
Hobbyweight	12 lbs (5,44 Kg)*
Featherweight	30 lbs (13,6 Kg)
Lightweight	60 lbs (27,22 Kg)*
Middleweight	120 lbs (54,43 Kg)*

*No Brasil como utilizamos o SI, por questões de arredondamento, nas classes de 3 lbs serão aceitos robôs de até 1,4 Kg, 12 lbs serão aceitos robôs de até 5,5 Kg, 60 lbs serão aceitos robôs de até 27,3 Kg e nas classes de 120 lbs robôs de até 55 Kg. Essa regra poderá ser alterada em eventos futuros, caso isso ocorra, será notificado com antecedência.

** Verifique a disponibilidade de classes em cada evento.

7.2. Limite mínimo de peso

O robô deverá possuir no mínimo 40% do peso máximo da categoria.

7.3. Robôs Multi-bot

Robôs multi-bot são permitidos, desde que cada robô respeite o item 7.2 e a soma de seus pesos não ultrapasse o limite de peso da categoria.

8. Inspeção Técnica / Segurança

Segurança é o quesito mais importante do evento. Abaixo estão descritos os quesitos mínimos de segurança, cujo os quais as equipes deverão se adequar, desta forma estarão liberados para participar na competição.

8.1. Inspeção Estática

8.1.1. Itens verificados:

- 8.1.1.1. Elegibilidade na classe inscrita – deverão seguir as regras e guias descritos na versão atualizada dos documentos da RoboCore.
- 8.1.1.2. O robô não será inspecionado caso este não possua proteções adequadas. O competidor poderá ser requisitado para demonstrar pessoalmente que as proteções de segurança são adequadas.
- 8.1.1.3. Check-up de peso – não haverá tolerância para robôs acima do peso.
- 8.1.1.4. Apresentação – imagens profanas, insultos raciais, gráficos obscenos, etc., não serão permitidos. A organização da RoboCore terá todo o direito de remover dos robôs qualquer anúncio/imagem imprópria para os espectadores.
- 8.1.1.5. Inspeção interna – qualquer cobertura ou blindagem deverão ser retiradas para inspeção interna.
- 8.1.1.6. Aprovação de bateria(s).
- 8.1.1.7. Verificação dos terminais expostos.
- 8.1.1.8. Sistema pneumáticos e hidráulicos (vasos de pressão, válvulas, linhas, etc.) devem estar de acordo com as regras da competição.
- 8.1.1.9. Vazamento – não poderá apresentar nenhum vazamento visível ou auditivo de fluido ou gás.
- 8.1.1.10. Nada mais que possa apresentar perigo.

8.1.2. Dimensões Limite

Não há limite quanto ao tamanho para a categoria de combate, o robô deve apenas respeitar o peso limite de sua classe.

8.1.3. Restrições para Armas

A RoboCore se reserva o direito de não permitir armas que possam prejudicar a integridade do solo da arena. Isso inclui martelos, machados, picaretas e outras armas que possuem a capacidade de atingir o solo com força suficiente para danificar ou perfurar as placas de aço de 5mm de espessura.

8.2. Inspeção dinâmica

A inspeção dinâmica será feita sempre dentro da arena.

8.2.1. Itens verificados:

- 8.2.1.1. Check-up de transmissores/receptores – assegurar que o robô está recebendo o sinal adequado sem interferência.

- 8.2.1.2. Verificação da chave geral. A posição da chave, assim como o sentido para ligar/desligar, deverão estar indicados no robô.
- 8.2.1.3. Fail-safe. O robô deverá parar completamente quando perder sinal com o rádio-controle.
- 8.2.1.4. Verificação da trava de segurança da(s) arma(s) em operação.
- 8.2.1.5. A arma deverá ser capaz de parar completamente em menos de 60 segundos após ser remotamente desativada.
- 8.2.1.6. Verificação da luz que indica se sua força principal está ativada. Deve ser visível de fora da arena.

8.3. Discussões Técnicas / Segurança

Os oficiais técnicos / segurança do evento possuem conhecimento suficiente para interpretar de forma justa as regras e procedimentos aplicáveis à competição. Caso algum robô não passe na inspeção de segurança baseado na interpretação de algum item específico, será feito o possível para que o problema seja solucionado, habilitando a equipe a competir com esse robô. Entretanto, caso haja discussões desnecessárias entre competidores e oficiais, a organização poderá desclassificar o robô e essa decisão será a final.

8.3.1. Falhar na Inspeção

Será vetada a participação de qualquer robô que não passar na Inspeção Técnica / Segurança. Se necessário, o equipamento deverá ser retirado da área de boxes durante a competição.

8.3.2. Autoridade dos oficiais de Segurança

As regras citadas nesse documento deverão ser consideradas um guia para os competidores. A organização da RoboCore se reserva o direito de desqualificar qualquer robô que seja considerado inseguro.

9. Mobilidade

Todos os robôs devem possuir mobilidade facilmente notável e controlável para estarem habilitados a competir. Métodos de mobilidade incluem:

Rolling (rodas, esteiras ou todo robô).

Walking (movimento linear por atuação de pernas, sem movimento rotacional).

Shuffling (pernas se movendo rotacionalmente, de maneira alternada).

Colchões de ar (hovercrafts).

Saltos, pulos são permitidos.

Voar (asas, balões de hélio, etc.) não é permitido.

Em caso de dúvidas sobre seu sistema de locomoção, entre em contato com a organização do evento antecipadamente.

10. Especificações de Controle

- 10.1. Robôs tele-operados devem ser rádio controlados ou devem usar um sistema aprovado conforme descrito no item 10.4.3.
- 10.2. Controles com fio não são permitidos.

- 10.3.** Rádios fabricados antes de 1991 não são permitidos.
- 10.4.** Restrições de radio controle para este evento, de acordo com classe de peso ou restrições de armas:
- 10.4.1.** É obrigatório que todos os robôs tenham a capacidade de parar completamente (locomoção e armas) em caso de perda de sinal, ou seja, todos os robôs devem possuir fail-safe.
 - 10.4.2.** Todos os rádio-controles devem possuir um jeito de alterar a frequência ou canal para evitar interferências. É requerido que possua no mínimo dois cristais de frequência ou dois canais habilitados. A não possibilidade de troca de frequência pode causar uma derrota. Rádios que possuem sistema codificado (onde nenhum outro transmissor operando na mesma frequência consegue se comunicar com seu receptor e seu transmissor se comunica exclusivamente com seu receptor) estão isentos desta regra.
 - 10.4.3.** Caso você esteja usando um sistema caseiro, ou qualquer outro sistema não descrito aqui, é necessário liberação prévia da organização do evento.
 - 10.4.4.** Rádio-controles de brinquedo são permitidos apenas nas categorias de até 5,5 kg sem armas ativas.
 - 10.4.5.** Rádio-controles AM são permitidos apenas nas categorias de até 5,5 kg sem armas ativas.
 - 10.4.6.** Para todos os robôs que: a) Forem da classe de 13,6 kg ou acima. b) possuírem ao menos uma arma ativa, DEVEM utilizar sistema de rádio de um dos seguintes tipos: frequência FM, codificação IPD, sistema digital codificado em 900MHz, sistema de 2,4 GHz, ou sistema pré-aprovados.
- 10.5.** Para prevenir interferência entre robôs, será fornecido um clipe de antena para cada frequência utilizada pelos participantes da RoboCore. Antes de qualquer transmissor ser ligado, o competidor deverá adquirir o clipe apropriado para sua frequência e anexá-lo à antena de seu rádio transmissor. Clipes são obtidos com o coordenador de frequências do evento. Este clipe deverá permanecer anexado sempre que o transmissor estiver ligado. Após o transmissor ser desligado, o clipe deverá ser devolvido ao coordenador de frequências. O uso de rádio transmissores sem o clipe de frequência, a não ser que autorizado diretamente pelo Oficial do evento, poderá resultar na desqualificação ou até expulsão do evento. Rádios de 2.4 GHz estão isentos deste procedimento.
- 10.6.** Este evento não exige uma chave de força separada para o rádio, porém é recomendável.
- 10.7.** Este evento não reserva frequências/canais para testes e segurança.

11. Robôs Autônomos/Semi-Autônomos

Qualquer robô que se move, persegue um alvo ou ativa suas armas sem o controle humano é considerado autônomo. Se o seu robô é autônomo, é necessário que entre em contato com a organização antes da inscrição.

- 11.1.** Robôs autônomos devem possuir luz visível para cada uma de suas funções indicando quando esta está ou não ativada, por exemplo, se o seu robô possui duas funções autônomas é necessário ter duas luzes indicativas de “sistema autônomo” (separadamente de qualquer indicação de força ou sinal de rádio existente).
- 11.2.** Qualquer função autônoma deve ter a capacidade de ser armada e desarmada remotamente (isso não inclui sensores internos, giroscópios ou controladores dos motores.)
- 11.2.1.** Quando desarmado, todas as funções autônomas devem estar desabilitadas.
 - 11.2.2.** Assim que ligado o robô, este não deve apresentar nenhuma função autônoma, e em caso de perda de sinal as mesmas deverão ser desativadas automaticamente.
 - 11.2.3.** Em caso de danos aos componentes que desarmam remotamente o robô, as funções autônomas deverão ser desativadas automaticamente 1 minuto depois de ativadas.

12. Baterias e Força

- 12.1. As únicas baterias permitidas são aquelas que não vazam ou espirram qualquer um de seus componentes quando danificadas ou invertidas. Isso significa que baterias convencionais automotivas e de moto são proibidas. Exemplos de baterias permitidas: gel, NiCd, NiMh, ácido seladas com fibras no interior (tecnologia AGM – Absorbent Glass Material), Llon, LiPo, LiFePO4 etc. Se você planeja usar um novo tipo de bateria, ou não tem certeza das especificações, por favor entre em contato com a organização do evento previamente.
- 12.2. Tensões superiores a 48V requerem aprovação prévia da organização do evento. (é entendido que a carga inicial de uma bateria é maior do que o seu valor nominal).
- 12.3. Toda energia elétrica das armas e sistemas de locomoção (sistemas que potencialmente podem causar algum dano ao corpo humano) devem possuir um conector manual em local que o operador seja capaz de acessá-lo em no máximo 15 segundos sem causar danos. Deve conter um método mecânico para desconectar a bateria principal, como as chaves (Hella, Whyacci, RC40, etc.) ou link removível. Relés podem ser usados para controlar a força, mas ainda assim deve haver uma desconexão mecânica como mencionado anteriormente. Por favor, verifique outras especificações sobre este tema no item 8.2.1.2.
- 12.4. Todas as medidas para proteção dos terminais devem ser tomadas para evitar curtos que danificam as baterias.
- 12.5. Se o seu robô usa chassi aterrado é necessário haver uma chave que seja capaz de desconectar esse terra. Robôs com motores à combustão podem ser isentos dessa regra caso não haja maneira prática para isolar estes componentes. Neste caso, é requerido que entre em contato com a organização do evento previamente.
- 12.6. Todos os robôs devem possuir luz em local visível, indicando que sua força principal está ativada. A iluminação indicativa de robô ativado deve ser visível de fora da arena.

13. Sistemas Pneumáticos

- 13.1. Os sistemas pneumáticos do robô não devem conter nenhum gás inflamável ou reativo (CO₂, Nitrogênio ou ar são os mais usados). Não é permitido o uso de vasos de pressão de fibra contendo gases liquefeitos como CO₂.
- 13.2. Sistemas com armazenamento de gás inferiores à 60 ml (2 fl oz) estão isentos das regras a seguir, porém devem cumprir com o seguinte:
 - 13.2.1. Deve haver uma maneira segura de carregar o sistema pneumático e determinar sua pressão.
 - 13.2.2. A pressão de atuação é limitada a 250 psi (17 bar).
 - 13.2.3. Todos os componentes devem ser usados com as devidas especificações fornecidas pelo fabricante ou fornecedor. Se as especificações não estiverem disponíveis ou compreensíveis, caberá a organização do evento decidir se o componente em questão é seguro o suficiente para ser usado.
- 13.3. Deve haver um método seguro para carregar o sistema pneumático. Todos os vasos de pressão devem conter conectores machos padrões de desconexão rápida para recarga ou ter um adaptador para este propósito.
- 13.4. Todos os componentes pneumáticos devem ser montados com segurança. Uma atenção especial deve ser dada à montagem do vaso de pressão para assegurar que em caso de ruptura este não se desprenda da estrutura.
- 13.5. Todos os componentes pneumáticos devem estar regulados ou certificados para trabalhar com NO MÍNIMO à máxima pressão de trabalho do sistema. Poderá ser requisitada a apresentação de aprovação ou certificado sobre QUALQUER componente do sistema.
- 13.6. Todos os vasos devem suportar pressões máximas de 20% acima de sua pressão de trabalho. Essa medida serve para dar uma margem de segurança caso haja algum dano durante a luta. Caso os atuadores, linhas ou

outros componentes usados trabalhem em pressão superiores a 250 psi (17 bar) será necessário que estes também sejam “superdimensionados” e requerem pré-aprovação para este evento.

- 13.7.** Todos os vasos primários de pressão devem conter uma válvula de escape regulada para não permitir que a pressão interna não extrapole 30% da certificada (a maioria dos sistemas comerciais já possuem esse tipo de válvula).
- 13.8.** Caso haja reguladores ou compressores na linha, este deverá possuir um dispositivo adicional de controle programado para não permitir pressões superiores a 30% da menor especificada para os componentes da linha.
- 13.9.** Todos os sistemas pneumáticos devem possuir uma válvula de escape manual para isolar o tanque do resto do sistema. Esta válvula deve ser de fácil acesso.
- 13.10.** Todos os sistemas pneumáticos devem possuir uma válvula de despressurização manual. Esta válvula deve ser de fácil acesso e deverá ser mantida ABERTA quando o robô não estiver na arena para assegurar que o sistema não seja acionado acidentalmente.
 - 13.10.1.** É requerido que seja capaz de despressurizar facilmente o robô antes de deixar a arena (poderá ser requisitado a despressurização de todo o sistema caso seja constatado algum dano nos componentes).
- 13.11.** Todos os sistemas pneumáticos devem possuir relógios configurados na escala máxima indicando a pressão nas partes do sistema (deve haver relógio em ambos os lados dos reguladores).
- 13.12.** Se válvulas de refluxo são usadas em qualquer parte do sistema, deve ser assegurado que as partes isoladas por ela podem ser despressurizadas e possuam dispositivos de controle de sobre pressão.
- 13.13.** Qualquer sistema pneumático que não utilize reguladores, ou contenha aquecedores ou intensificadores de pressão, ou operem acima de 2500 psi (172 bar) necessitam de pré-aprovação da organização.
- 13.14.** Por favor, entenda que sistemas pneumáticos que operam com pressões muito baixas (inferiores à 100 psi (7 bar)), pequenos volumes (reservatórios de 12-16 g), aplicações de único acionamento, ou sistemas pneumáticos usados em atuações internas (ao contrário de armas externas) não precisam seguir as regras acima. Contate a organização do evento caso seja necessário alguma exceção.

14. Sistemas Hidráulicos

- 14.1.** Robôs de 5,5 kg são isentos das regras a seguir, mas boa técnica e prática, devem ser usadas nos sistemas hidráulicos. Contudo, a pressão para robôs de 5,5 kg é limitada em 250 psi e deve haver uma maneira fácil de determinar essa pressão. Entre em contato caso haja dúvidas.
- 14.2.** Todo componente hidráulico deve ser montado com segurança. Uma atenção especial deve ser tomada com a montagem da bomba, acumulador e estrutura para assegurar que em caso de ruptura o jato não escape do robô.
- 14.3.** Todos os componentes hidráulicos devem estar regulados ou certificados para trabalhar com NO MÍNIMO a máxima pressão de trabalho do sistema. Poderá ser requisitada a apresentação de aprovação ou certificado sobre QUALQUER componente do sistema.
- 14.4.** Qualquer acumulador ou grande reservatório deve estar regulado para suportar 20% acima de sua pressão de trabalho (essa medida é tomada para ter uma margem de segurança durante as lutas).
- 14.5.** Todo sistema hidráulico deve conter uma válvula de alívio dimensionada para garantir uma pressão máxima de 130% em relação ao componente mais crítico. Essa válvula deve estar acima do volume total da bomba. Deve estar regulado para suportar o volume total da bomba hidráulica.
- 14.6.** Todo sistema hidráulico deve possuir uma válvula de alívio manual de fácil acesso para ser desativado sem perigo.

- 14.7.** Todos os sistemas hidráulicos devem possuir relógios configurados na escala máxima indicando a pressão nas partes do sistema.
- 14.8.** Todos os sistemas hidráulicos não podem usar fluidos inflamáveis ou corrosivos e devem ser projetados para não vazar se invertidos.
- 14.9.** Qualquer sistema hidráulico que possua intensificadores de pressão, ou utilize pressões acima de 5000 psi (sem acumulador) ou pressões acima de 2000 psi (com acumulador) devem ser pré-aprovados pela organização do evento.
- 14.10.** Por favor, note que sistemas simples de baixa pressão e volume hidráulico como, por exemplo, breques, não necessitam aderir às regras acima. Entre em contato com a organização caso haja necessidade de exceção.

15. Tanques de Armazenamento de Gás e Pressurização

Gases comprimidos ou liquefeitos para serem utilizados em sistema pneumáticos deverão estar em cilindros previamente aprovados, em local específico no evento.

16. Motores a Combustão e Combustíveis Permitidos

- 16.1.** Combustível e linhas de combustível:
 - 16.1.1.** São permitidos todos os combustíveis encontrados comercialmente para automóveis e modelos. Álcool, nitrometano, combustível de foguete e outros tipos especiais requerem pré-aprovação.
 - 16.1.2.** Linhas de combustível e tanques devem ser feitos em material de alta qualidade e todas as extremidades devem ser seguramente vedadas.
 - 16.1.3.** Todos os tanques de combustível e linhas devem estar bem protegidos e blindados de regiões que se movimentam e geram calor dentro do robô.
- 16.2.** O volume máximo permitido para armazenamento de combustível deve ser o suficiente apenas para operar o motor não mais que 1 minuto além do período de round mais o período de pré-round e preparação. O volume total, incluindo motores à combustão e armas pirotécnicas (se permitido), não pode exceder 600ml a menos que haja pré-aprovação da organização do evento.
- 16.3.** Todas as saídas do motor conectadas às armas ou sistemas de controle devem ser acopladas a uma embreagem cuja qual acionará os mesmos quando desativados (não se aplica a motores geradores ou bombas hidráulicas).
- 16.4.** Qualquer motor conectado à arma deve ser capaz de ser ligado ainda com as travas de segurança.
- 16.5.** Todos os motores devem retornar a posição de ponto morto ou serem desligados em caso de perda de sinal de rádio.
- 16.6.** Todos os motores devem possuir um método de desligamento remoto.
- 16.7.** Qualquer robô com combustível e óleo deve estar devidamente projetado para não vazar mesmo invertido (insignificantes quantidades de óleo são toleradas, porém caso afete o oponente e próximos combatentes ou exija limpeza em razão do vazamento, este será desqualificado do round).
- 16.8.** O uso de qualquer sistema de motor além do convencional - pistão (exemplo: turbinas, etc.) requerem pré-aprovação da organização do evento.

17. Armas Giratórias ou Robôs que Giram no Próprio Eixo são Permitidos

- 17.1. Armas giratórias que podem atingir as paredes de proteção da arena durante operação normal devem ser pré-aprovadas pela organização do evento (contato com o para-choque da arena é permitido e não requer pré-aprovação).
- 17.2. Armas giratórias devem parar completamente em no máximo 60 segundos com, se necessário, o auxílio de sistema de freio.

18. Molas e Armazenadores de Energia

- 18.1. Qualquer mola de grande porte usada na locomoção ou arma deve apresentar um dispositivo capaz de armá-la e desarmá-la remotamente com a própria força do robô.
 - 18.1.1. Em nenhuma hipótese essas molas devem ser armadas quando o robô estiver fora da arena.
 - 18.1.2. Pequenas molas como as usadas sem acionadores ou com pequenas funções internas são excluídas dessa regra.
- 18.2. Qualquer armazenador de energia ou dispositivo similar não deve girar ou armazenar energia em nenhum caso a não ser dentro da arena.
 - 18.2.1. Deve haver uma forma de gerar e dissipar a energia através de dispositivo remoto com a própria força do robô.
- 18.3. Todas as molas, armazenadores de energia, e similares armazenadores de energia cinética devem possuir um sistema de segurança que o retorne para posição segura em caso de perda de sinal ou força.

19. Armas e Materiais Proibidos

As armas e materiais a seguir são expressamente proibidos:

- 19.1. Armas projetadas para causar danos invisíveis ao oponente. Isso inclui, mas não se limita a:
 - 19.1.1. Armas elétricas.
 - 19.1.2. Geradores de interferência, etc.
 - 19.1.3. Gerar ruído utilizando motor à combustão (por favor, utilize blindagem adequada nesses equipamentos).
 - 19.1.4. Campo eletromagnético permanente ou eletroímãs que afetam a eletrônica dos outros robôs.
 - 19.1.5. Armas ou proteções que imobilizam completamente um (ou mais) robô (s). Isso inclui redes, fitas, linhas, e dispositivos de entrelaçamento.
- 19.2. Armas que requerem limpeza significativa, ou de alguma forma cause danos à arena que prejudiquem os próximos rounds. Isso inclui, mas não se limita a:
 - 19.2.1. Armas líquidas não especificamente aprovadas na seção de armas especiais (item 20) (inclusive o robô não pode possuir líquido que vaze mesmo quando superficialmente danificado).
 - 19.2.2. Espumas e gases liquefeitos.
 - 19.2.3. Pó, areia, esferas e outros resíduos sólidos não especificamente aprovados na seção de armas especiais (item 20).
- 19.3. Projéteis soltos.

19.4. Calor e fogo são proibidos como armas. Isso inclui, mas não se limita a:

19.4.1. Armas de calor ou fogo **não aprovadas especificamente na seção de armas especiais** (item 20).

19.4.2. Líquidos ou gases inflamáveis **não aprovadas especificamente na seção de armas especiais** (item 20).

19.4.3. Explosivos ou sólidos inflamáveis como:

19.4.3.1. Pólvora / Cartuchos

19.4.3.2. Explosivos militares, etc.

19.5. Luz e fumaça como arma para impedir a visão dos robôs pelos operadores, juízes, oficiais ou espectadores (é permitido prejudicar a visão do oponente fisicamente utilizando o seu próprio robô). Isso inclui, mas não se limita a:

19.5.1. Armas de fumaça ou poeira **não aprovadas especificamente na seção de armas especiais** (item 20).

19.5.2. Luzes como lasers acima da “classe I” e luzes estroboscópicas que podem cegar o oponente.

19.6. Materiais perigosos são proibidos em qualquer lugar no robô que tenha contato com humanos, ou que possa ter contato em caso de danos. Entre em contato com a organização caso tenha dúvidas.

20. Descrição de Armas Especiais Permitidas neste Evento

20.1. Projéteis amarrados não são permitidos neste evento.

20.2. Fogo e calor são permitidos neste evento. As regras referentes a armas que utilizam fogo podem sofrer modificações de acordo com as restrições locais de segurança.

20.2.1. O combustível deverá sair do robô e ser acesso em estado gasoso. Não poderá sair do robô em estado líquido ou em forma de gel.

20.2.2. Tipos de combustíveis permitidos são propano e butano, a quantidade máxima permitida é de 120 ml em robôs de até 30 libras e 480 ml para robôs de 60 libras e acima.

20.2.3. O tanque onde será armazenado o combustível deverá ficar o mais longe possível de sua armadura e protegido contra fontes de calor.

20.2.4. O sistema de ignição deverá possuir um sistema de acionamento/desligamento remoto.

20.3. Efeitos de fumaça são permitidos neste evento em pouca quantidade.

20.3.1. Pequenos efeitos de fumaça são permitidos, por favor, entre em contato com a organização caso esteja planejando usá-lo.

21. Regras e Procedimentos de segurança

O não cumprimento de quaisquer das regras abaixo pode resultar em desclassificação, punição e expulsão imediata do evento, ou ainda pior, danos físicos e morte.

21.1. Rádios não poderão ser ligados de maneira alguma sem a obtenção do clipe de frequência apropriado ou autorização explícita da organização do evento. Esta regra não se aplica à rádios de frequência 2.4 GHz.

- 21.2.** A ativação ou desativação dos robôs é um movimento crítico. Os robôs só poderão ser ativados dentro da arena após a autorização do oficial, em áreas específicas para testes ou sob explícita autorização da organização do evento. Sempre que um robô for ativado, as rodas não poderão estar em contato com nenhuma superfície.
- 21.3.** Todos os robôs deverão testar o fail-safe (verificar se o mesmo consegue parar completamente, incluído arma e locomoção em caso de perda de sinal) antes do início do round.
- 21.4.** Após o término do round os rádios deverão ser desligados. Robôs que não permanecerem imóveis após o rádio ser desligado, receberão uma advertência. Em caso de reincidência, o robô será desclassificado.
- 21.5.** Todos os robôs devem ser COMPLETAMENTE desativados, isso inclui força de movimentação e armas, em menos de 60 segundos por meio de chave manual. Essa chave deverá ser de fácil acesso e deverá estar claramente identificada, bem como o sentido para desligar.
- 21.6.** Todos os robôs que estiverem fora da arena ou fora de um local apropriado para testes, devem ficar suspensos, de modo que seu sistema de locomoção fique livre e não cause nenhum movimento caso acionado acidentalmente. Os robôs não poderão estar apoiados em ferramentas ou qualquer outro objeto que o competidor poderá utilizar na manutenção do mesmo. Robôs desgovernados são EXTREMAMENTE perigosos.
- 21.7.** Todas as partes pontiagudas, afiadas ou potencialmente cortantes deverão estar protegidas enquanto o robô estiver na área de box, inclusive durante o transporte.
- 21.8. Dispositivos de travamento de arma ativa :**
- 21.8.1.** Armas devem possuir um dispositivo de travamento claramente visível, prendendo a arma por todo o tempo que o robô não estiver dentro da arena.
- 21.8.2.** Estes dispositivos de travamento devem apresentar-se nas cores amarelo, vermelho ou qualquer outra cor viva que destaque o dispositivo.
- 21.8.3.** Não é permitido o uso de objetos e/ou ferramentas que tenham outra utilidade além de travar a arma, se estiver usando uma ferramenta para tal finalidade, ela não poderá ser utilizada para sua função original.
- 21.8.4.** Os dispositivos de travamento devem ser seguramente capazes de impedir qualquer movimentação ou prevenir quaisquer atividades potencialmente perigosas da arma.
- 21.8.5.** O dispositivo de travamento não pode depender apenas do atrito para travar a arma.
- 21.8.6.** Esse dispositivo não poderá se desprender do robô acidentalmente em hipótese alguma.
- 21.8.7.** Não pode existir a necessidade de remover a trava de arma para desconectar as baterias.
- 21.9.** Travas de segurança das armas devem ser mantidas durante o procedimento de ativação dos robôs até que o oficial de segurança permita sua remoção. Isso inclui todas as armas, independente de sua força e classe de peso.
- 21.10.** É esperado que todos os competidores sigam práticas básicas de segurança durante o trabalho nos boxes. Por favor, redobre a atenção com vizinhos e pessoas de passagem nos boxes.
- 21.11.** Manter todas as partes pontiagudas ou cortantes protegidas por todo o tempo.
- 21.12.** Não será permitido em hipótese alguma abrir ou terminar de fechar o robô dentro da arena.
- 21.13.** Se o fail-safe falhar ao final do round será dada uma advertência ao robô. Em caso de reincidência o robô será desclassificado.

21.14. Procedimento de início de round:

- 21.14.1. Os robôs serão pesados antes de entrarem na arena
- 21.14.2. Os robôs sempre deverão estar desligados, calçados, com o dispositivo de arma travados e com as devidas proteções, até que o oficial de segurança autorize a remoção destes itens.
- 21.14.3. A ordem de entrada e a posição de cada robô dentro da arena será determinada pelo oficial de segurança, e será permitida a entrada de apenas dois membros da equipe por vez.
- 21.14.4. Ainda com os robôs suspensos e com o dispositivo de arma travado, o oficial de segurança irá solicitar a ativação de cada robô individualmente. Neste momento será orientada a verificação do funcionamento da locomoção do robô.
- 21.14.5. Após a verificação dos robôs, o oficial de segurança solicitará primeiro a remoção dos calços e proteções de cada robô. Neste momento a trava da arma ainda deverá permanecer no robô.
- 21.14.6. O oficial de segurança então solicitará ao competidor que remova a trava da arma de seu robô, e em seguida se retire da arena.
- 21.14.7. Ao se retirar da arena, o competidor deverá colocar o lipo-sack, a trava de arma e a chave para acionamento da chave geral de seu robô na caixa localizada próxima de seu piloto.
- 21.14.8. Após o fechamento da arena não será permitida a entrada de qualquer participante.
- 21.14.9. Com a arena fechada, o juiz de round solicitará ao competidor que faça o teste de fail-safe. O robô que não passar nesse teste será considerado perdedor e o round será cancelado. Caso os dois robôs não passem no teste, o round será cancelado e o vencedor decidido na sorte.

22. Robôs com Direito de Nome e/ou Imagem e Direitos Autorais

Robôs cujo nome e/ou imagem sejam sucessíveis a acordos exclusivos de licença não participarão da RoboCore, a não ser que a equipe tenha em mãos autorização para livre utilização de nome e imagem do robô em questão. Os competidores devem comprovar que não existirá nenhum obstáculo à organização da RoboCore na utilização/veiculação de nome e/ou imagem.