

XIII Disputa de Robôs FIAP 2017

Regras

Regras da XIII Disputa de Robôs RF

adaptadas da Robot Fighting League Standard Ruleset.

1. Gerais

- 1.1. Todos os participantes (construtores e/ou operadores) são responsáveis pelos seus robôs. Não há como criar regras que prevejam todos os riscos envolvidos, portanto solicitamos que os devidos cuidados sejam tomados para evitar eventuais acidentes durante a construção e operação de seus robôs.
- 1.2. Essas regras foram criadas para serem ajustadas para cada tipo de evento com seus respectivos itens de segurança.
- 1.3. Se o aluno possui um robô ou arma desse robô que não se enquadre nas categorias aqui definidas ou houver ambigüidade nas informações, o mesmo deve entrar em contato com o coordenador do projeto. Novas idéias são sempre bem-vindas, porém se realizadas sem prévio conhecimento da coordenação podem acarretar na desclassificação do robô.
- 1.4. É obrigatório que todos os competidores estejam cientes das regras e procedimentos, para que não haja

necessidade de intervenção para dizer o que pode ou não ser feito.

1.5. Cada evento tem sua inspeção de segurança. Fica a critério da comissão de segurança, **formada pelos professores das disciplinas Modelos e Estruturas de Computadores e Sensores e Circuitos Digitais**, permitir ou não a participação do robô na competição. Todo construtor tem a obrigação de explicar e demonstrar o funcionamento e potenciais riscos à comissão.

1.6. Regras de segurança essenciais: o não cumprimento das regras pode resultar em expulsão ou pior, causar danos ou até morte.

1.6.1. Os robôs devem ser ligados apenas na arena, área de testes ou com pleno consentimento da comissão de segurança.

1.6.2. Todos os robôs devem ter capacidade de ser **COMPLETAMENTE** desativados, isso inclui energia movimentação e armas, em menos de 30 segundos. Necessário a chave liga/desliga e led indicativo.

1.6.3. Todos os robôs que não estejam na arena ou na área de testes¹ devem estar suspensos de maneira que suas rodas ou pernas não causem

¹ A arena ou área de testes onde a competição será realizada **será divulgada posteriormente, a tempo.**

movimento quando ligado. Robôs descontrolados são extremamente perigosos. Devem estar dentro de uma caixa.

- 1.6.4. Todos os robôs que não estejam na arena ou na área de testes devem conter proteções em qualquer canto afiado ou armas para evitar danos.
- 1.6.5. É esperado que todos os construtores sigam regras básicas de segurança durante seu trabalho nos boxes ou locais de montagem e manipulação dos robôs. É importante que estejam sempre alertas com outros competidores e pessoas nas proximidades.
- 1.6.6. Não é permitido o uso de serras(manuais e elétricas) no laboratório da FIAP.
- 1.6.7. Não é permitido a utilização de ferro de soldas para cortar(queimar) materiais nos laboratório da FIAP.
- 1.6.8. Somente a filmagem do profissional contratado pela FIAP, na ocasião das disputas, será considerada para sanar dúvidas.

2. Classe de Peso

- 2.1. 2,5 Kg no máximo(incluindo baterias e fios).

3. Mobilidade

3.1 Todos os robôs devem ter fácil e visível mobilidade para que possam competir. Métodos de mobilidade incluem:

3.1.1 Rolling – Rodas e/ou esteiras.

3.1.2 Walking – Pernas que atuam linearmente (humanóides).

3.1.3 Shuffling – Pernas operadas por came rotacional

3.1.4 Hovercrafts – Efeito de colchão de ar.

3.1.5 Jumping – Saltos com no máximo 15 cm de altura (6”).

3.1.6 Flying – Voar não é permitido

3.1.7 Não será permitida a utilização de uma base pronta(brinquedos de qualquer maneira)

4. Especificações de Rádio Controle

4.1. Os robôs devem ser exclusivamente pelo celular(android). Os professores responsáveis pela organização do evento² têm o direito de mudar o sistema de controle, se julgar necessário.

² O professor responsável pela organização do evento é o titular da disciplina Sensores e Circuitos digitais.

5. Robôs Autônomos / Semi-Autônomos

São robôs que não requerem comando humano para uma ou mais de suas funções.

- 5.1. Quaisquer funções autônomas do robô, incluindo locomoção e/ou armas devem ter a capacidade de ser ativadas ou desativadas remotamente.
- 5.2. Além da luz indicativa de quando robô está ligado, robôs autônomos devem apresentar uma outra luz que indica quando suas funções autônomas estão ativadas.
- 5.3. Assim que ligado, o robô não deve apresentar nenhuma função autônoma, e caso houver perda do sinal do controle, as mesmas deverão ser desativadas.
- 5.4. Em caso de danos aos componentes que desarmam remotamente o robô, as funções autônomas deverão ser desativadas automaticamente 15 segundos após terem sido ativadas.

6. Baterias e Força.

- 6.1. As únicas baterias que serão permitidas são aquelas que não vazam ou espirram qualquer um de

seus componentes em caso de danos e/ou inversão (precisa ser autorizada pelos professores responsáveis pelo evento). Isso significa que baterias automotivas e de motocicletas são proibidas. Exemplos de baterias que são permitidas: gel, NiCa, NiMh, etc. Caso seja usado um outro tipo de bateria, cuja qual você não tenha certeza se é permitido, favor entrar em contato com a organização do evento previamente.

- 6.2. Para voltagens acima de 9V, por circuito, arma e ou movimentação, excluindo as baterias do controle remoto, é necessário aprovação prévia da organização, por escrito.
- 6.3. A força das armas e do sistema de locomoção deverão ter uma chave manual onde seja possível desligar em até 15 segundos sem causar danos ao operador.
- 6.4. Os terminais da(s) bateria(s) deverão ser isolados adequadamente para evitar curtos.
- 6.5. Todos os robôs devem ter uma luz indicativa de quando ligado.

7. Sistemas Pneumáticos

- 7.1. 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.
- 7.2. Todos os componentes pneumáticos devem ser montados com segurança de modo que, em caso de ruptura ou de excessiva pressão, não se desprendam da estrutura do robô.
- 7.3. Todo componente pneumático deve apresentar certificado contendo sua pressão máxima de operação.
- 7.4. Todos os vasos devem suportar pressões máximas de 120% acima da pressão de trabalho.
- 7.5. O cilindro e/ou compressores de recarga devem possuir um sistema de segurança que não permita que o vaso seja recarregado com pressão acima da máxima especificada no certificado.
- 7.6. Todo sistema pneumático deve conter uma válvula para isolar o tanque do resto do projeto. Esta deve ser de fácil acesso no robô.
- 7.7. Além da válvula de isolamento deve haver outra que despressurize o sistema. É obrigatório que esta válvula seja mantida aberta enquanto o robô não estiver na arena, para assegurar que o sistema não opere acidentalmente.

- 7.7.1 Todos os sistemas pneumáticos devem ser despressurizados no termino de cada round.
- 7.9. Todos os sistemas pneumáticos devem possuir um método seguro de recarga (plug de desconexão rápida ou adaptador para esta operação).
- 7.10. A pressão máxima permitida é 100 psi (7 bar).
- 7.11. Caso seu sistema não se enquadre aos itens especificados acima, favor entrar em contato com o professor responsável pela organização do evento previamente.

8. Sistemas Hidráulicos

- 8.1. Todos os sistemas hidráulicos do robô devem ser montados com segurança. Atenção especial deve ser dispensada na montagem da bomba, acumulador e estrutura para assegurar que, em caso de ruptura, o jato não escape do robô.
- 8.2. Qualquer acumulador ou reservatório deve suportar 120% da pressão máxima de operação.
- 8.3. Todos os sistemas hidráulicos devem conter uma válvula de alívio dimensionada para garantir uma pressão máxima de 130% em relação à pressão do componente mais crítico. Esta válvula deve garantir vazão igual à da bomba de pressão.

- 8.4. Todos os sistemas hidráulicos devem ter válvula de alívio de fácil acesso para que o mesmo possa ser desativado.
- 8.5. Todos os sistemas hidráulicos não devem usar fluidos inflamáveis, corrosivos e devem ser projetados para não vazarem quando invertidos.
- 8.6. A pressão máxima permitida é de 400 psi (28 bar).
- 8.7. Caso seu sistema não se enquadre aos itens especificados acima, favor entrar em contato com os professores responsáveis pela organização do evento previamente.

9. Máquinas de Combustão Interna e Combustíveis Líquidos

Não são permitidos

10. Armas Giratórias ou Robôs que Giram no Próprio Eixo

- 10.1. Robôs que giram o corpo todo alterando seu centro de gravidade ou batedores são permitidos se girarem a menos que 50 RPM.

- 10.2. Qualquer elemento giratório de qualquer arma deve ter a capacidade de parar completamente em 60 segundos.
- 10.3. Armas giratórias que apresentarem pelo menos DUAS das TRÊS limitações abaixo devem ser pré-aprovadas pela organização:
- 10.3.1. O peso do elemento giratório for maior que o peso do robô.
 - 10.3.2. O elemento giratório girar sem RPM limite.
 - 10.3.3. O elemento giratório tiver maior que o diâmetro limite.

11. Molas e Armazenadores de Energia

- 11.1. Qualquer mola de grande porte deve apresentar um dispositivo que possibilite armá-la e desarmá-la de duas maneiras: remotamente e através da força do robô.
- 11.1.1. Em nenhuma hipótese essas molas devem ser armadas quando o robô estiver fora da arena ou da área de testes.
 - 11.1.2. Pequenas molas como as usadas sem acionadores ou com pequenas funções internas não se enquadram nas regras.

11.2. Qualquer dispositivo desta categoria deve retornar automaticamente à posição segura, caso haja perda de controle.

12. Armas e Materiais Proibidos

As armas e materiais descritos abaixo são de uso proibido. Note que alguns itens são permitidos como efeitos e não como armas; caso o aluno pretenda fazer uso de algum destes itens e considera que deveria ser permitido, favor consultar os professores responsáveis pela organização do evento previamente.

12.1. Armas projetadas para causar danos invisíveis ao oponente. Isto inclui, mas não se limita a:

12.1.1 Eletricidade como arma: Raio Tesla, Gerador de Van der Graaf, etc.

12.1.2 Interferência por rádio-freqüência.

12.1.3 Elementos que se utilizem de indução eletromagnética.

12.2. Armas ou defesa que possam parar o combate completamente ou paralisar ambos os robôs. Isto inclui, mas não se limita a:

- 12.2.1 Dispositivos de entrelaçamento, como redes, linhas de pesca, cabos, fios, colas, fitas ou qualquer material que obrigue o round a ser interrompido para que os robôs sejam separados (o causador neste caso será desclassificado).
- 12.2.2 Dispositivos que capturem o oponente (os que não impeçam sua movimentação) não são permitidos.
- 12.3. Armas que exijam limpeza significativa ou de alguma forma causem danos à arena impossibilitando ou atrasando os próximos rounds. Isto inclui, mas não se limita a:
 - 12.3.1 Líquidos, espumas ou gases liquefeitos.
 - 12.3.2 Pó, areia, esferas ou qualquer resíduo sólido.
- 12.4. Projéteis.
 - 12.4.1. Projeteis soltos não são permitidos mesmo que recolhidos.
 - 12.4.2. Para serem permitidos, os projéteis devem ter sua fixação no robô totalmente controlada, mesmo quando na sua velocidade máxima. Não devem ser mais longos que o raio permitido.
- 12.5. Fogo. Isto inclui, mas não se limita a:
 - 12.5.1 Líquidos ou gases inflamáveis.
 - 12.5.2 Explosivos ou sólidos inflamáveis como:
 - 12.5.2.1 Pólvora, cartuchos.

12.5.2.2 Explosivos militares, etc.

12.6 Luz ou fumaça que impeçam a visão dos controladores, juízes, expectadores e demais participantes da disputa. Isto inclui, mas não se limita a:

12.6.1 Grandes quantidades de fumaça ou poeira.

12.6.2 Luzes externas como laser com mais de 3 mW, luzes estroboscópicas, etc.

12.7 Materiais perigosos ou ofensivos são proibidos em qualquer lugar do robô onde haja contato com humanos mesmo no caso do robô ser danificado.

12.8 NÃO É PERMITIDO O USO DE UNIDADE DE CD-ROM/DVD/blueray/ unidade de disquette COMO ARMA OU COMPONENTE DA ARMA, unidade de disquette bem como, qualquer parte dos equipamentos citados.

13. Balão

13.1. O balão deverá estar obrigatoriamente posicionado sobre o robô, no centro.

13.2. Não deverá ter qualquer tipo de proteção ao balão (frontal, lateral, traseira e superior). A não ser a arma quando ativada.

13.3. Deve ser fixado na altura de 20 cm do chão.

14. Dimensões do robô

O robô não deverá ter dimensões superiores a:

Largura: 30 cm.

Comprimento: 30 cm.

Altura do robô até a base do balão: 20 cm.

Alcance da arma:

- inativa: perímetro do robô
- ativa: raio máximo de 45 cm.

15. Peso(até 2,5 kg)

16. Regras da disputa em arena

Haverá 1 arena nos dias da competição.

A meta da competição é apenas estourar o balão do oponente primeiro e mais nada.

- 16.1. A equipe que destruir o kit do oponente será desclassificada automaticamente e deverá pagar à instituição o valor integral do kit.
- 16.2. Será eleito o vencedor que estourar primeiro o balão do oponente.
- 16.3. O tempo de disputa é de no máximo 2 minutos, em caso de nenhum concorrente estourar o balão do seu oponente, mais 1 minuto, com intervalo de 1 minuto. Se permanecer o empate, nenhuma equipe marca ponto. Na grande final, não há empate.
- 16.4. O ataque deverá ocorrer quando um dos sensores do robô for acionado, não é permitido o acionamento por qualquer tipo de controle remoto.
- 16.5. A posição do sensor não deverá ultrapassar os limites impostos no item 14.

16.6. O ataque deverá ser operado apenas por um microcontrolador (através do programa gravado Arduino).

16.6.1. Todos os robôs deverão ter um local para prender o balão (colocado no centro do robô).
IMPORTANTE.

16.7. Cada equipe poderá cometer suicídio se sair da arena.

16.8. A equipe que só fugir perderá a disputa.

16.9. Qualquer trapaça acarretará em desclassificação automática da equipe.

16.10. Qualquer alteração depois do início da competição acarretará a desclassificação da equipe.

16.11. Se o robô não estiver dentro das normas da competição acarretará em desclassificação automática da equipe.

16.12. A equipe não poderá obstruir o acesso ao balão pelo oponente, conforme regras relativas a este assunto abordadas anteriormente.

16.16. O tempo que a arma deve ficar ativa é de 15 segundos, devendo após esse tempo ser totalmente recolhida dentro do perímetro do robô.

16.17. Demais regras serão comunicadas antes das competições.

16.18. A não entrega do robô ou entregando fora das regras será atribuída nota 0 a todas as disciplinas do 1º ano.

17. Equipes

- 17.1. Só poderão participar das equipes da XIII Disputa de Robôs alunos regularmente matriculados na FIAP no 1º ano do curso de SI.
- 17.2. A descoberta da participação de um membro externo eliminará automaticamente a equipe envolvida.
- 17.2. A equipe de alunos deverá ter **5 integrantes no máximo**. Não há mudança de componente de equipe. Somente serão aceitas mudanças em caso de mudança de horário e/ou equipe que fique com apenas 1 componente.
- 17.3. A equipe deverá ter um nome e, no dia da disputa, seria recomendável que viessem vestidos com camisetas da mesma cor ou iguais.
- 17.4. A relação de alunos de cada equipe deverá ser apresentada ao professor responsável pelo projeto, na semana de 27/03 até 31/03 de 2017, em formulário colocado na área do aluno, nas respectivas aulas.

- 17.5. Não será autorizada mudança de equipes, salvo troca de horário.
- 17.6. Em todos os trabalhos entregues deverá ter a assinatura de todos os membros da equipe.
- 17.7. O coordenador do Projeto, pode alterar regras durante o período visando melhoras na competição.