



Versão 1.0

Regras da Modalidade Sumô de Robôs

Salvador, 2024

Regras da Modalidade Sumô de Robôs

1 Introdução

Nome da Modalidade:	Sumô
Número de Robôs por Partida:	Dois
Duração da Partida:	3 Minutos
Classes Disponíveis:	500g, 1.5Kg (Triathlon) e 3Kg
Dimensões máximas dos Robôs:	Verificar Item : 3
Especificações do Dohyó:	Verificar Item : 4
Especificações de Controle:	Autônomos
Inscrições:	http://www.elektrons.com.br

2 Especificações dos Participantes

- 2.1 As modalidades **Triathlon** são única e exclusivamente destinada aos alunos, devidamente matriculados, do Ensino Fundamental, Médio com idade inferior a 14 anos;
- 2.2 Qualquer outro participante que não se enquadre nestas condições estabelecidas no item 2.1 não poderá ser inscrito na categoria **Triathlon**;
- 2.3 Todos os participantes da categoria **Triathlon** deverão apresentar uma autorização de seus pais ou responsáveis permitindo a participação no evento. A equipe deverá ter pelo menos um responsável presente durante o evento;
- 2.4 A quantidade máxima de integrantes por equipe são de 4 integrantes;
- 2.5 Na categoria **Triathlon**, é permitida a participação de um orientador com idade superior a 22 anos, responsável pela equipe, porém é de bom tom que o mesmo não deva interferir na construção ou na programação do robô. Para a manutenção da igualdade competitiva entre as equipes.
- 2.6 Caso seja alguma equipe seja prejudicada por essa interferência, será apurada pela organização do evento e o que poderá resultar na eliminação da equipe.
- 2.7 **Todos os membros das equipes deverão utilizar calçado fechado durante a permanência dentro da área do evento. O integrante que descumprir deverá se retirar, caso contrário a equipe será desclassificada.**

3 Especificações dos Robôs

3.1 Especificações

3.1.1 O robô deverá caber em um cubo ou quadrado com as dimensões referentes à sua classe.

3.1.2 A massa total do robô no início da partida deverá ser menor ou igual ao peso designado para sua respectiva classe:

Classe	Altura	Largura	Comprimento	Peso
Mini-Sumô	Ilimitada	10 cm	10 cm	500g
Sumô Triathlon	190 mm	152 mm	152 mm	1500g
Sumô 3Kg	Ilimitada	20 cm	20 cm	3000g

3.1.3 Todos os Robôs deverão ser obrigatoriamente autônomos.

3.1.4 Qualquer método de controle poderá ser empregado, desde que esteja completamente contido no robô e que não interaja com um sistema de controle externo (humano ou máquina).

3.1.5 Os robôs autônomos deverão entrar em operação automaticamente em não menos do que cinco (5) segundos após autorização do juiz e comandado por um membro da equipe.

3.1.6 É obrigatória a fixação do nome do robô em uma superfície visível, permitindo que os espectadores e organizadores do evento possam identificar facilmente os robôs envolvidos na partida.

3.1.7 Os robôs poderão expandir seu tamanho após o início da partida, porém não será permitido se separar fisicamente devendo continuar como um único robô. A violação desta regra implicará na perda da partida. O desprendimento de peças, cujo o somatório de suas massas, seja inferior a 10g, não implicará na perda da partida. Caso um robô seja prejudicado por uma peça que tenha se desprendido de seu adversário, a ele será dado um ponto de Yuko.

3.2 Restrições

3.2.1 Dispositivos para interferência, de qualquer tipo, que tenham a intenção de saturar os sensores dos oponentes, não são permitidos.

3.2.2 Peças que possam quebrar ou danificar o Dohyó não são permitidas, tais peças serão avaliadas pelos juizes na inspeção de segurança, podendo ou não ser liberada para o uso. Impactos e colisões normais não serão considerados como danos intencionais.

- 3.2.3 Dispositivos que possam armazenar líquido, pó, gás ou outras substâncias com intenção de lançá-las no oponente não são permitidos.
- 3.2.4 Nenhum dispositivo inflamável será permitido.
- 3.2.5 Dispositivos que lancem quaisquer objetos no oponente não são permitidos.
- 3.2.6 Substâncias para melhorar a tração não são permitidas. Pneus e outros componentes do robô que entrem em contato com a arena não devem ser capazes de pegar e segurar um cartão de 80 x 130 mm, com gramatura 180gr (cartolina) por mais de 2 (dois) segundos.
- 3.2.7 Dispositivos para aumentar a força normal, tais como bombas de vácuo, ímãs e etc. não permitidos.
- 3.2.8 Todas as quinas, incluindo, porém não limitado, a pá frontal, não podem ser afiadas o suficiente para arranhar ou danificar o Dohyó, outros robôs ou membros das equipes. Geralmente quinas com raio maior que 0,005 (0,125 mm), como as obtidas com um pedaço de metal não afiado com 0,010 (0,250 mm) de espessura, são permitidas. Os juízes ou oficiais da competição podem pedir para que quinas avaliadas como muito afiadas sejam cobertas por fita adesiva ou limadas.
- 3.2.9 As baterias permitidas são aquelas que não vazam ou espirram qualquer um de seus componentes quando danificadas ou invertidas. Exemplos de baterias permitidas: NiCd, NiMh, ácido seladas com fibras no interior (tecnologia AGM Absorbent Glass Material), Li-Ion, LiPo e LiFePO₄. 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.
- 3.2.10 Caso sejam utilizadas baterias de Polímero de Lítio (LiPo), todas elas devem obrigatoriamente estar guardadas dentro do Lipo Sack. Elas só deverão ser retiradas do Lipo Sack quando precisarem ser instaladas no robô ou quando forem transferidas para um outro Lipo Sack para serem carregadas.
- 3.2.11 Tensões totais superiores a 14.4V não serão permitidas. Exemplo: bateria 4S Lipo, 4S Li-Ion ou superior NÃO são permitidas.
- 3.2.12 O sistema elétrico deve possuir uma chave geral ligada em série com a linha principal da bateria e de fácil acesso, de modo a cortar completamente a energia de todo o sistema. Para isso podem ser utilizadas chaves liga/desliga ou jumpers (conector removível). Todas as medidas para a proteção dos terminais devem ser tomadas para evitar curtos-circuitos que possam danificar sistemas eletrônicos, baterias ou receptores.
- 3.2.13 Para a categoria **Triathlon** serão aceitos somente motores tipo 130 (FK130, R130, F130 e similares, conforme imagem abaixo.) ou motores do Kit LEGO para locomoção.

4.2.2 As Shikiri (linhas de início) consistem em duas linhas marrons (ou equivalentes para absorção de luz infravermelha - IR) centradas no Dohyó com espessura e espaçamento para a respectiva classe. A distância de separação entre as linhas é medida pelos limites externos das mesmas.

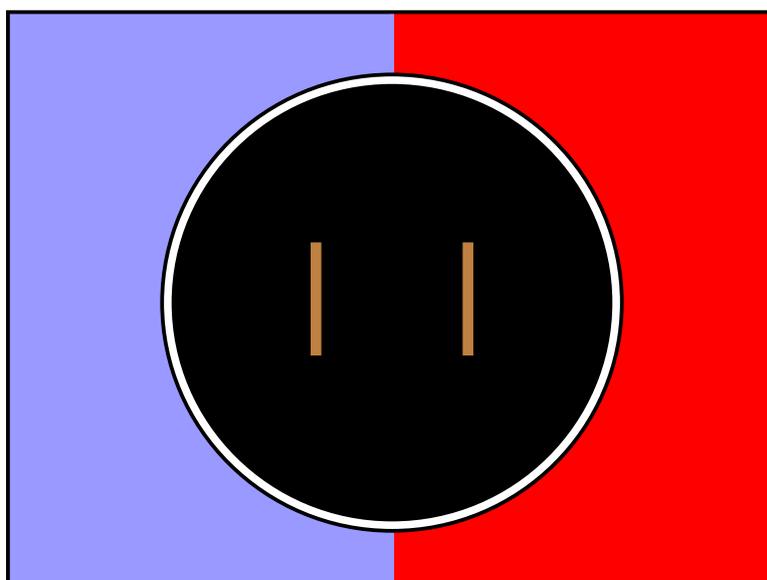
4.2.3 A linha de borda é uma faixa circular com a largura apropriada para a respectiva classe na extremidade externa da superfície de disputa. A área do Dohyó se estende até a borda externa dessa faixa circular.

4.2.4 O interior do Dohyó será de piso emborrachado para a categoria 3Kg e MDF para as demais.

Pintura do Dohyó

Classe	Largura da Shikiri	Comprimento da Shikiri	Separação da Shikiri	Largura da Borda
Mini/Triathlon	1cm	10 cm	10 cm	2.5 cm
Sumô 3Kg	2 cm	20 cm	20cm	5 cm

4.3 **Exterior do Dohyó:** Deverá haver um espaço apropriado para a classe em questão além da borda exterior do Dohyó. Esse espaço pode ser de qualquer cor, material ou formato, contanto que os conceitos básicos dessas regras não sejam violados. Esta área, em cujo meio fica o Dohyó, deverá ser chamada de área do Dohyó. Quaisquer partes da plataforma do Dohyó além das dimensões mínimas serão consideradas como dentro da área do Dohyó. Durante a realização de um round não será permitido a nenhum competidor entrar na área do Dohyó.



5 A Partida de Sumô

- 5.1 A partida é disputada por duas equipes, cada uma composta por um ou mais integrantes. Apenas é permitido dois membros de cada equipe na área de realização das partidas, enquanto os demais membros deverão assistir a disputa junto ao público. Cada equipe competirá no Dohyó com um robô construído de acordo com as especificações do item 3. A partida será iniciada ao comando do juiz principal e continua até um competidor conquistar dois pontos de Yukô. O vencedor da partida é determinado pelo juiz.
- 5.2 Uma partida consistirá de 3 (três) rounds, cada round terá um tempo nominal de 1 (um) minuto, podendo ser acrescentado, a critério do juiz, 30 segundos totalizando um tempo total de 1 minuto e 30 segundos (1' 30").
- 5.3 O juiz poderá decretar o fim de um round ao perceber que não está ocorrendo qualquer tipo de evolução por parte dos dois robôs competidores, sendo decretado empate nesse round.
- 5.4 A equipe que ganhar dois rounds ou receber 2 (dois) pontos de Yukô primeiro, dentro do tempo limite, será declarada vencedora. Uma equipe recebe um ponto de Yukô quando vence um round. Caso o tempo limite seja atingido antes de uma equipe atingir dois pontos de Yukô e uma das equipes tenha recebido um ponto de Yukô, enquanto a outra não tiver ganhado pontos, esta será a vencedora.
- 5.5 Caso a partida termine em empate de 1 a 1. Acontecerá um 4 round para desempate, caso persista o empate, ganhará a equipe que fez o ponto primeiro.
- 5.6 Caso a partida termine em empate 0 a 0, dentro do tempo limite, a decisão será realizada pelos juízes, por meio de pontuação seguindo critérios apresentados no item 8.3.
- 5.7 Um ponto de Yukô será dado ao vencedor quando a decisão dos juízes ou por pontos for empregada.
- 5.8 É permitido ao competidor um tempo máximo de 5 minutos para troca de baterias dos robôs entre dois rounds.
- 5.9 É permitido ao competidor alterar a programação de seus robôs entre duas partidas, porém, é proibida qualquer tipo de alteração durante a partida, ou seja, entre cada um dos rounds.

6 Início, Paralisação, Continuação e Término de uma Partida

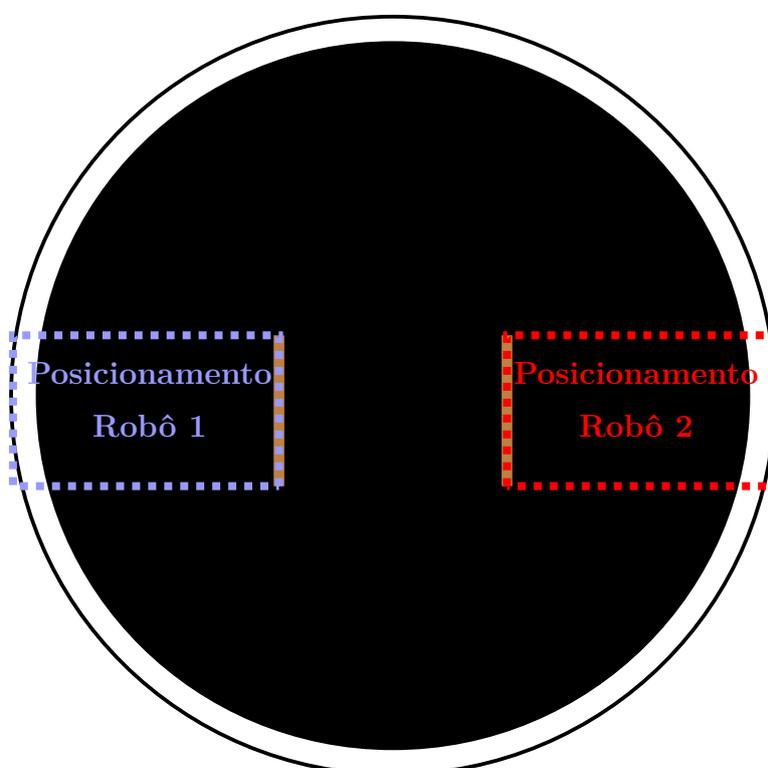
- 6.1 **Início:** Mediante as instruções do juiz, as duas equipes se cumprimentarão com uma reverência ao lado do Dohyó, se aproximarão do Dohyó e posicionarão o seu robô dentro da sua metade do Dohyó, atrás da linha Shikiri e/ou de acordo com as instruções

do juiz.

Ao sinal do juiz os dois robôs devem ser simultaneamente posicionados com pelo menos uma parte de sua estrutura dentro da região delimitada pela linha Shikiri de sua metade do Dohyó, não sendo mais possível alterar o posicionamento dos robôs.

Não é permitido que os robôs iniciem a partida de forma alinhada um de frente para outro, assim, quando forem posicionados no Dohjó, o mesmos devem ficar atrás da Shikiri para início da partida.

Não existe qualquer tipo de restrição quanto a orientação dos robôs, desde que respeitando as características supracitadas.



Nas partidas entre robôs autônomos, quando o juiz principal anunciar o início do round, um membro de cada time ativará os robôs e após uma pausa de 5 segundos os robôs podem começar a funcionar. Durante esses 5 segundos os membros das equipes devem deixar a área do Dohjó. Caso o robô necessite de qualquer tipo de dispositivo externo para iniciar ou finalizar o programa de controle do robô, este dispositivo deverá ficar dentro do recipiente posicionado no chão do lado de fora da área do Dohjó.

6.2 Paralisação e Continuação: A partida é paralisada ou retomada conforme os anúncios dos juízes.

6.3 **Término:** A partida termina quando anunciado pelo juiz principal. Então as duas equipes recolherão os seus respectivos robôs da área do Dohyó.

7 Duração das Partidas

7.1 Uma partida será disputada por um total de 3 (três) minutos, iniciando e terminando mediante o comando do juiz, exceto nas partidas em que ocorreram rounds com extensão.

7.2 Um round estendido, quando concedido pelo juiz, deverá durar no máximo 1 minuto e 30 segundos.

7.3 Os seguintes períodos não são incluídos no tempo da partida:

7.3.1 O tempo entre o anúncio de um Yukô pelo juiz e a continuação da partida. O intervalo padrão entre os rounds será de 30 (trinta) segundos.

7.3.2 O tempo decorrido entre o anúncio da paralisação e a continuação da partida.

8 Yukô

8.1 Um ponto de Yukô será concedido quando:

8.1.1 Um robô legalmente forçar o corpo do robô oponente a tocar o espaço fora do Dohyó.

8.1.2 Quando o robô adversário tocar o espaço externo ao Dohyó por si mesmo.

8.1.3 Qualquer uma das situações acima ocorra ao mesmo tempo em que o fim da partida é anunciado.

8.1.4 Quando o robô adversário perder uma ou mais peças com somatório de massas superior a 10g.

8.2 Um ponto de Yukô não será concedido quando:

8.2.1 Um robô movido por rodas capotar no Dohyó, um ponto de Yukô não será contado e o round continuará até que aconteça uma das situações previstas no item 8.1.

8.3 Quando a decisão dos juízes for necessária para decidir o vencedor, os seguintes pontos serão levados em consideração, porém, prevalecendo sempre a decisão final do juiz:

8.3.1 Méritos técnicos na movimentação e operação do robô

8.3.2 Penalidades durante a partida

8.3.3 Atitude dos competidores durante a partida

8.4 Um round em progresso será terminado sob as seguintes condições:

- 8.4.1 Os robôs estarem presos ou orbitando um ao outro sem progresso perceptível por 5 (cinco) segundos. Em caso de dúvida quanto ao progresso da partida, o juiz poderá estender o tempo limite de observação por até 30 segundos.
- 8.4.2 Ambos os robôs se moverem sem fazer progresso ou pararem exatamente ao mesmo tempo, sem se tocar, por 5 (cinco) segundos. Entretanto, caso um robô pare de se movimentar antes, depois de 5 (cinco) segundos será declarado como sem vontade de lutar, neste caso o oponente receberá um ponto de Yukô, mesmo que depois este pare de funcionar. Caso ambos os robôs estejam se movendo e não esteja claro se há progresso, o juiz poderá estender o tempo da partida até 30 (trinta) segundos.
- 8.4.3 Caso ambos os robôs toquem o lado de fora do Dohyó ao mesmo tempo, não podendo ser determinado qual o fez primeiro.
- 8.5 **Violações:** Competidores fazendo qualquer uma das ações descritas nos itens 3.2, 8.6 ou 8.7, estarão violando as regras.
- 8.6 **Insultos:** Um competidor que insultar seu oponente, os juizes ou até mesmo o público, colocando dispositivo de voz em seu robô com intenção de insultar, escreva palavras de teor ofensivo no corpo do robô ou faça qualquer ação ofensiva, estará violando essas regras.
- 8.7 **Violações Brandas:** Uma violação branda é declarada se um competidor:
- 8.7.1 Entrar na área do Dohyó durante a partida, exceto quando o competidor o faça para retirar o seu robô mediante o anúncio, feito pelo juiz, de um ponto de Yukô ou paralisação da partida. Entrar na área do Dohyó significa:
- 8.7.1.1 Uma parte do corpo do competidor está dentro da área do Dohyó
- 8.7.1.2 Um competidor coloca qualquer dispositivo mecânico dentro da área do Dohyó para apoiar o seu corpo.
- 8.7.2 Faça as seguintes ações:
- 8.7.2.1 Peça a paralisação da partida sem razões apropriadas
- 8.7.2.2 Demore mais de 30 segundos para retomar a partida, exceto caso o juiz anuncie uma extensão de tempo
- 8.7.2.3 Cujo robô comece a operar antes de 5 (cinco) segundos após o juiz principal anunciar o início da partida
- 8.7.2.4 Faça ou fale algo que ponha em risco a equidade da partida

9 Penalidades

- 9.1 Competidores que violarem os itens 3.2 e 8.6 dessas regras perderão a partida. O Juiz dará dois pontos de Yukô ao oponente e pedirá ao(s) violador(es) que saiam da área do Dohyó. O(s) violador(es) não terá(ão) nenhum direito.

- 9.2 Cada violação branda descrita no item 8.7 será acumulativa. Duas destas violações serão convertidas em um ponto de Yukô para o adversário.
- 9.3 As violações descritas no item 8.7 deverão ser acumuladas apenas durante a partida em vigência.
- 9.4 Qualquer dano causado ao Dohyô de maneira intencional será punida com dois pontos de Yukô ao oponente decretando o fim da partida.

10 Lesões e Acidentes Durante a Partida

- 10.1 **Requisição de Paralisação da Partida:** Um competidor pode requerer a paralisação da partida quando ele ou algum membro de sua equipe sofrer uma lesão ou sofrer um acidente e não puder continuar a partida. Lesões e acidentes causados propositalmente para paralisar a partida implicarão na desclassificação da equipe da competição.
- 10.2 **Impossibilidade de Continuar a Partida:** Quando uma partida não puder continuar devido à lesão ou acidente com um competidor, o causador dessa lesão ou acidente perderá a partida. Quando não for claro qual equipe é a responsável, aquela que não puder continuar a partida ou que solicite a paralisação será declarada a perdedora.
- 10.3 **Requisição por Parte de uma Equipe para Cuidar de uma Lesão ou Acidente:** A decisão sobre a continuação de uma partida paralisada em caso de lesão ou acidente ficará a cargo dos juízes. Tal processo não poderá demorar mais de 5 (cinco) minutos.
- 10.4 **Yukô Dado ao Competidor que Não Continuará:** O vencedor determinado de acordo com o item 10.2 deverá ganhar dois pontos de Yukô. O perdedor que já tiver conquistado um ponto de Yukô será computado como tal. Quando a situação descrita no item 10.2 ocorrer durante uma partida estendida, o ganhador receberá apenas um ponto de Yukô.

11 Declaração de Objeções

- 11.1 Nenhuma objeção deverá ser declarada contra a decisão dos juízes.
- 11.2 O Capitão de uma equipe pode apresentar objeções aos organizadores do evento antes do fim da partida, se houver dúvidas quanto à correta aplicação dessas regras. Caso não haja nenhum membro da organização do evento presente, as objeções poderão ser apresentadas aos juízes antes do fim da partida.